

Egz. nr ....	
Jednostka projektowa:	LEGE ARTIS MONIKA WYKA ul. Mickiewicza 12/39, 23-210 Kraśnik NIP: 7151832989, REGON: 366150894
<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	
Kategoria obiektu: V	

Tytuł opracowania: **Rozbudowa zaplecza sportowego wokół boisk w ramach zadania "Centrum sportowo-rekreacyjne Aktywna Dwunastka"**

Adres inwestycji: **działki nr 271/2, 272/2 i 1124, obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki**

Inwestor: **Gmina - Miasto Tomaszów Mazowiecki, ul. POW 10/16 97-200 Tomaszów Mazowiecki**

**AUTORZY OPRACOWANIA:**

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
BUDOWLANA	PROJEKTANT	inż. Krzysztof Kukuryka	LUB/0041/ PWOK/06	21.06. 2021	
BUDOWLANA	ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Katarzyna Kurowska	-	21.06. 2021	
ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT	mgr inż. Mańko Michał	LUB/0248/ PWOE/12	21.06. 2021	

Czerwiec 2021

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:**

PROJEKT BUDOWLANY .....	1
OŚWIADCZENIE .....	4
OŚWIADCZENIE .....	5
KSEROKOPIA UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH .....	6
ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY .....	7
KSEROKOPIA UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH .....	8
ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY .....	9
MAPA ZASADNICZA .....	10
BADANIA GEOLOGICZNE .....	11
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	20
A. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów .....	21
B. Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	21
C. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	22
D. Przewidywane zagrożenia oraz miejsca i czas ich wystąpienia .....	22
E. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. ....	22
F. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie. ....	22
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	23
OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA .....	24
1. Przedmiot inwestycji .....	24
2. Podstawa opracowania .....	24
3. Cel opracowania .....	24
4. Zakres opracowania .....	24

5. Stan istniejący terenu .....	25
6. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego .....	25
7. Projektowane zagospodarowanie działki .....	25
8. Odwodnienie terenu objętego opracowaniem .....	27
9. Warunki gruntowo wodne .....	27
10. Dostępność dla osób niepełnosprawnych .....	28
11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu .....	28
12. Przyjęte założenia realizacyjne.....	28
13. Ochrona terenu .....	28
14. Tereny górnicze .....	28
15. Zagrożenie dla środowiska .....	28
Z01 PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	29
BRANŻA BUDOWLANA .....	30
OPIS TECHNICZNY .....	31
1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego .....	31
2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu .....	31
4. Projektowane obiekty .....	32
5. Instalacje.....	50
6. Dostępność dla osób niepełnosprawnych.....	50
7. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu .....	50
8. Przyjęte założenia realizacyjne .....	50

Kraśnik, dnia 21.06.2021 r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie artykułu. 34 ustawy. 3d punkt. 3) ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że  
projekt budowlany:

### **ROZBUDOWA ZAPLECZA SPORTOWEGO WOKÓŁ BOISK W RAMACH ZADANIA "CENTRUM SPORTOWO-REKREACYJNE AKTYWNA DWUNASTKA"**

Na działce nr 271/2, 272/2 i 1124, obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki

Inwestor:

Gmina - Miasto Tomaszów Mazowiecki

ul. POW 10/16

97-200 Tomaszów Mazowiecki

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
BUDOWLANA	PROJEKTANT	inż. Krzysztof Kukuryka	LUB/0041/ PWOK/06	21.06. 2021	
ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT	mgr inż. Mańko Michał	LUB/0248/ PWOE/12	21.06. 2021	



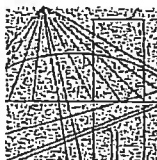
## OŚWIADCZENIE

projektanta o przeniesieniu autorskich praw majątkowych i zezwoleniu na korzystanie  
z opracowanej dokumentacji projektowej

Oświadczam, iż przenoszę bezwarunkowo na rzecz Gminy Miasta Tomaszów Mazowiecki, ul. POW 10/16 97-200 Tomaszów Mazowiecki majątkowe prawa autorskie do opracowanej dokumentacji projektowej pn. ROZBUDOWA ZAPLECZA SPORTOWEGO WOKÓŁ BOISK W RAMACH ZADANIA "CENTRUM SPORTOWO-REKREACYJNE AKTYWNA DWUNASTKA" oraz wyrażam zgodę na nieodpłatne jej wykorzystanie, bez żadnych ograniczeń czasowych i ilościowych, na polach eksploatacji wymienionych w art. 50 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tj. Dz. U z 2016 r. poz. 666 z późn. zm.) oraz w zakresie następujących pól eksploatacji:

- wykorzystanie dokumentacji do realizacji inwestycji,
- zwielokrotnianie wszelką możliwą techniką, w tym techniką drukarską, kserograficzną, zapisu magnetycznego, techniką cyfrową,
- wprowadzanie do pamięci komputera, przesyłanie przy pomocy sieci multimedialnej, komputerowej i teleinformatycznej, w tym Internetu,
- publiczne udostępnianie w formie publicznych wystaw i ekspozycji, włącznie z prawem udostępniania w Internecie,
- udostępniania w ramach przepisów o dostępie do informacji publicznej,
- wykorzystanie do publikacji w celach promocji inwestycji,
- wykorzystania dokumentacji w celu uzyskania wszelkich dostępnych form pomocy finansowej dla realizacji inwestycji,
- zamieszczania na stronie internetowej Gminy Miasta Tomaszów Mazowiecki do postępowań o udzielenie zamówień publicznych realizowanych w oparciu o wykonaną dokumentację projektową,
- przy prowadzeniu wszelkich postępowań o udzielenie zamówień publicznych związanych z realizacją inwestycji przez Gminę Miasto Tomaszów Mazowiecki,
- wykorzystanie niniejszej dokumentacji przez wykonawców wykonujących kolejną dokumentację i opracowania na podstawie oddzielnego zamówienia.

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
BUDOWLANA	PROJEKTANT	inż. Krzysztof Kukuryka	LUB/0041/ PWOK/06	21.06. 2021	
ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT	mgr inż. Mańko Michał	LUB/0248/ PWOE/12	21.06. 2021	



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

LOIB.OKK.7131/31/-7132/100/06

Lublin, dnia 14 czerwca 2006 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, ze zm. /, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm. /, § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 /, w związku z § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817 / oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Krzysztof Aleksander KUKURYKA**

inżynier

ur. dnia 11 czerwca 1965 r. w Bełżycach

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0041/PWOK/06

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

### UZASADNIENIE

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

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie czterech dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Andrzej Pichla

Członek

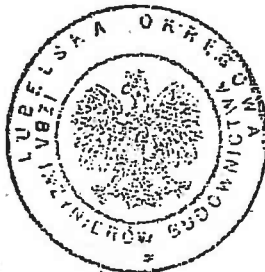
dr inż. Anna Halicka

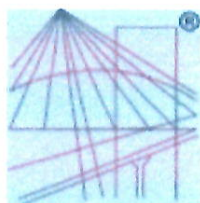
Przewodniczący

dr inż. Wiesław Nurek

Otrzymuje:

1. Pan Krzysztof Kukuryka  
ul. Partyzantów 45  
23-212 Zakrzówek
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. n/a





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-FXS-4BD-WDH \*

Pan Krzysztof Aleksander Kukuryka o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0386/06  
adres zamieszkania ul. Partyzantów 45, 23-213 Zakrzówek  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

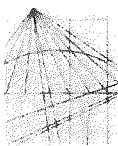
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-12-01 do 2021-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-11-04 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIIB.OKK.7131/95 – 7132/95/12

## 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, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Michał MAŃKO**

magister inżynier

urodzony dnia 18 lutego 1981 r. w Sandomierzu

otrzymał

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny: LUB/0248/PWOE/12**

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych*

## UZASADNIENIE

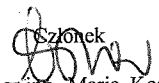
W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

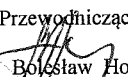
## POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

  
mgr inż. Maria Kosler

  
mgr inż. Edward Woźniak

  
Przewodniczący  
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Michał Mańko  
ul. Skrzatów 2/70,  
20-633 Lublin
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-WQQ-YB6-I9S \*

Pan Michał Andrzej Mańko o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0292/16  
adres zamieszkania Długie 56C, 20-258 Lublin  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-29 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.







# **HYDROGEOWIERT Spółka z o.o.**

97-200 Tomaszów Maz. , ul. Dzieci Polskich 33/13, tel. (44) 723 53 94, 533 73 23 73, 508 19 40 59  
=====

Egz. nr .....

## **OPINIA GEOTECHNICZNA** gruntowych warunków posadowienia konstrukcji bieżni okrężnej na terenie boiska sportowego w Szkole Podstawowej Nr 12 przy ul. Wiejskiej 29/31 działka nr ewid. 271/2 obręb 13 **TOMASZÓW MAZ.**

Autor opracowania

Tomaszów Maz. maj 2021 r.

# **SPIIS TREŚCI**

## **1. WSTĘP**

## **2. OPINIA GEOTECHNICZNA POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

- 2.1. Określenie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego
- 2.2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opisem wykonanych prac i badań
- 2.3. Charakterystyka geologiczna podłoża gruntowego
- 2.4. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego – parametry geotechniczne gruntów
- 2.5. Określenie kategorii warunków gruntowych

## **3. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

- 3.1. Przyjęcie przekroju geotechnicznego
- 3.2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie i ustalenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany
- 3.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych
- 3.4. Obliczenie nośności jednostkowej podłoża gruntowego w poziome posadowienia obiektu budowlanego

## **4. WNIOSKI**

### **Załączniki**

1. Mapa dokumentacyjna
2. Przekrój geotechniczny
3. Zestawianie parametrów geotechnicznych gruntów



# **1. WSTĘP**

Inwestor zamierza wybudować na ternie boiska sportowego bieżnię okrężną. W związku z tym zaszła konieczność wykonania robót i badań geotechnicznych oraz sporządzenia dokumentacji geotechnicznej podłoża gruntowego.

Czynności te zostały sporządzone wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (D.U., poz. 463 z dnia 27.04.2012 r.).

W/w Rozporządzenie wprowadza zasady wykonywania terenowych robót i badań geotechnicznych – zgodnie z Polskimi Normami PN-EN 1997-1: Eurokod 7 i PN-EN 1997-2: Eurokod 7.

Zgodnie z § 3 ust. 4 w/w rozporządzenia, forma przedstawienia geotechnicznych warunków posadowienia oraz zakres niezbędnych badań powinny być uzależnione od zaliczenia obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

Zgodnie z § 7 ust. 1 w/w rozporządzenia - opinię geotechniczną opracowuje się dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii geotechnicznych.

Zgodnie z § 8 w/w rozporządzenia - opinia geotechniczna powinna ustalać przydatność gruntów na potrzeby posadowienia obiektu budowlanego oraz wskazywać kategorię geotechniczną tego obiektu budowlanego.

## **2. OPINIA GEOTECHNICZNA POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

### **2. 1. Określenie kategorii geotechnicznej projektowanego obiektu budowlanego**

Konstrukcja projektowanej bieżni będzie posadowiona na głębokości nie większej niż 1,2 m od powierzchni terenu i zgodnie z wstępnie przedstawionym przez Projektanta sposobem posadowienia obiektu oraz zgodnie z § 4, ust.3, pkt 1 cytowanego na wstępie Rozporządzenia z dnia 25.04.2012 r. – będzie to obiekt budowlany **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

### **2.2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego – opis wykonanych prac i badań**

Merytorycznie, zarówno badania jak i ocena warunków geotechnicznych zostały wykonane zgodnie z:

- Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04. 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463),
- obowiązującymi normami budowlanymi w zakresie geotechnicznego badania podłoża gruntowego.

Zgodnie z § 6, ust.1 Rozporządzenia z dnia 25.04. 2012 r., zakres badań geotechnicznych gruntu ustala się w zależności od kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego i zgodnie z § 6, ust.3 w/w rozporządzenia – dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii geotechnicznych, ostateczny zakres badań jest zależny od stopnia skomplikowania warunków gruntowych i charakteru obiektu budowlanego.

W przypadku obiektów pierwszej i drugiej kategorii geotechnicznej - zakres badań geotechnicznych może być ograniczony do wierceń i sondowań oraz określenia rodzaju i obliczeniowych parametrów geotechnicznych gruntów na podstawie terenowych badań geotechnicznych .

W omawianym przypadku, Projektant zalecił wykonanie metodą ręczną okrężną 2 otworów badawczych – każdy do głębokości 2,0 m od powierzchni terenu.

Lokalizacja wierceń została pokazana na załączonej mapie dokumentacyjnej w skali 1: 700 – zał. nr 1.

Podczas wiercenia otworów zostały wykonane makroskopowe badania geologiczne oraz polowe badania podstawowego parametru geotechnicznego – stopnia zagęszczenia ID, przewiercanych gruntów, tzn. metodą A, natomiast pozostałe parametry geotechniczne metodą B, tzn. przy wykorzystaniu lokalnych zależności korelacyjnych, na co pozwala polska i w dalszym ciągu prawnie ważna norma PN-81/B – 03020 (Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie), w zakresie geotechnicznych badań podłoża gruntowego.

Prace wiertnicze i terenowe badania geotechniczne zostały wykonane w m-cu maju 2021 r. przez firmę HYDROGEOWIERT Sp. z o.o. z Tomaszowa Maz.

Zarówno lokalizacja jak i głębokości otworów zostały uzgodnione z Projektantem bieżni.

Na podstawie tych wyników oraz archiwalnych materiałów geologicznych zostały wydzielone poszczególne warstwy geotechniczne, pokazane na przekroju geotechnicznym zał. nr 2 oraz określone parametry geotechniczne gruntów – zestawione w tabeli na zał. nr 3 .

Uwaga: rzędne otworów badawczych zostały określone na podstawie mapy topograficznej w skali 1:700–zał.nr 1.

## Wyniki wiercenia otworów badawczych

### Otwór nr 1 - rzędna terenu 172,1 mnpm

- 0,0 - 0,4 m nasyp niebudowlany (humus, piasek),  
- 1,5 m piasek średni i gruby, beżowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony,  
- 2,0 m piasek średni i drobny, jasnożółty, mało wilgotny, średnio zagęszczony.

Woda gruntowa nie została stwierdzona.

### Otwór nr 2 - rzędna terenu 172,1 mnpm

- 0,0 - 1,1 m nasyp niebudowlany (humus, piasek, gruz budowlany, wapno budowlane),  
- 2,0 m piasek średni i drobny, jasnożółty, mało wilgotny, średnio zagęszczony.

Woda gruntowa nie została stwierdzona.

## 2.3. Charakterystyka geologiczna podłoża gruntowego

Na podstawie analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000 arkusz Tomaszów Maz. można stwierdzić, że dokumentowany teren jest położony w obrębie czwartorzędowej, plejstocenijskiej wysoczyzny polodowcowej zlodowacenia środkowopolskiego – stadiału maksymalnego i grunty rodzime w części stropowej stanowią piaski wodnolodowcowe głównie średnie z domieszką grubych i drobnych.

W obrębie tych utworów - do głębokości 2,0 m od powierzchni terenu nie występuje lustro wody gruntowej, które w tym rejonie występuje na głębokości ca 12 -15 m od powierzchni terenu.

## 2.4. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego – parametry geotechniczne gruntów

W omawianym rejonie, w obrębie zbadanego podłoża gruntowego występują grunty nasypowe oraz jednorodne genetycznie i litologicznie, poziomo zalegające nośne rodzime grunty plejstocenijskie lodowcowe, grunty niespoiste w postaci piasków wodnolodowcowych, w obrębie których nie występują słabo nośne grunty organiczne oraz inne słabo nośne grunty.

W obrębie podłoża gruntowego, które stanowią grunty rodzime, zostały wyodrębnione trzy warstwy geotechniczne. Kryteriami wydzielenia poszczególnych warstw są: pochodzenie stratygraficzne, wykształcenie litologiczne oraz wskaźnikowe parametry geotechniczne. Warstwy te zostały pokazane na przekroju geotechnicznym – zał. nr 2, a szczegółowe parametry geotechniczne gruntów zostały podane w tabeli – zał. nr 3 do tej dokumentacji.

**Warstwa nr 1** – warstwa antropogeniczna: nasyp nie budowlany – humus, piasek, gruz budowlany.

Jest to nasyp niebudowlany, z uwagi na zróżnicowaną litologię, zmienne i słabe oraz zmienne zagęszczenie.

Stopień zagęszczenia  $ID = 0,35 - 0,40$ , wartość statystyczna  $ID = 0,38$ . Warstwa do wymiany.

**Warstwa nr 2** – grunt rodzimy niespoisty: plejstocenijski wodnolodowcowy piasek średni i gruby, beżowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony. Stopień zagęszczenia  $ID = 0,42 - 0,48$ , wartość statystyczna  $ID = 0,45$ .

Średnia zmienność zagęszczenia warstwy. Warstwa przydatna do bezpośredniego posadowienia obiektu.

**Warstwa nr 3** – grunt rodzimy niespoisty: plejstocenijski wodnolodowcowy piasek średni i drobny, jasnożółty, mało wilgotny, średnio zagęszczony o stopniu zagęszczenia  $ID$  w granicach  $0,58 - 0,62$ , wartość statystyczna  $ID = 0,60$ .

Średnia zmienność zagęszczenia warstwy. Warstwa przydatna do bezpośredniego posadowienia obiektu.

## 2.5. Określenie kategorii warunków gruntowych

Rozpoznanie podłoża gruntowego na podstawie archiwalnych materiałów geologicznych i wykonanych otworów badawczych, daje podstawę do określenia, że w rejonie projektowanej bieżni występują w podłożu gruntowym do głębokości ponad 2 m od powierzchni terenu plejstocenijskie wodnolodowcowe jednorodne genetycznie i litologicznie, grunty niespoiste w postaci piasków średnich, grubych i drobnych, w obrębie których nie występują słabo nośne grunty organiczne oraz inne słabo nośne grunty.

W obrębie podłoża gruntowego, do głębokości 2,0 m nie będzie występować woda gruntowa oraz nie powinny występować inne niekorzystne zjawiska, obniżające nośność gruntów rodzimych.

Tak więc – rodzime podłożo gruntowe można określić jako **proste geotechniczne warunki posadowienia projektowanej bieżni**.

### **3. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

#### **3.1. Przyjęcie przekroju geotechnicznego**

Na podstawie wykonanych 2 otworów wiertniczych oraz terenowych badań geotechnicznych (badania makroskopowe litologii gruntów oraz pomiary stopnia zagęszczenia gruntów) a także archiwalnych materiałów geologicznych zostały wyodrębnione oprócz nasypu, dwie warstwy geotechniczne w obrębie gruntów rodzimych. Do dalszych obliczeń powinien zostać uwzględniony faktyczny układ poszczególnych warstw geotechnicznych, pokazany na przekroju geotechnicznym – zał. nr 2 do tej opinii.

#### **3.2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie i ustalenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany**

Stwierdzone warstwy geotechniczne są warstwami jednorodnymi i nie są nawodnione. Lustro wody gruntowej znajduje się na głębokości ca 12 -15 m od powierzchni terenu i nie będzie stanowiło zagrożenia dla nośności gruntów.

Inne niekorzystne zjawiska geologiczne i geotechniczne także nie będą miały miejsca w rejonie projektowanej rozbudowy istniejącego budynku – zarówno w trakcie wykonywania robót jak i w trakcie eksploatacji budynku.

#### **3.3. Określenie obliczeniowych wskaźników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych**

Zgodnie z Polskimi Normami, wartość obliczeniową parametru geotechnicznego dla gruntów, wyznacza się z zastosowaniem  $\gamma_m$  (współczynnika materiałowego). Dotyczy to wyznaczania parametrów geotechnicznych metodami B i C, na podstawie wyznaczonego w terenie parametru zasadniczego A – czyli w tym wypadku stopnia plastyczności (IL) i stopnia zagęszczenia (ID) gruntów. W obliczeniach geotechnicznych powinien zostać zastosowany współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 0,9$ .

Dodatkowo, przy dalszych obliczeniach geotechnicznych, do wyliczonych parametrów geotechnicznych z zastosowaniem współczynnika  $\gamma_m$ , powinien zostać zastosowany dodatkowy współczynnik korekcyjny  $m = 0,9$ .

#### **3.4. Obliczenie nośności jednostkowej podłoża gruntowego w poziomie posadowienia budynku**

Aktualnie brak szczegółowych danych o sposobie i głębokości posadowienia fundamentów.

Dlatego, na tym etapie projektowania, można jedynie określić, że **obliczeniowy opór jednostkowy podłoża gruntowego pod poziomem posadowienia fundamentów powinien zostać obliczony wg wzoru (norma PN-81/B-03020):**

$$q_f = (1 + 0,3 B/L) c^r N_c i_c + (1 + 1,5 B/L) \gamma^r_D g D_{min} N_D i_D + (1 - 0,25 B/L) \gamma^r_B g B N_B i_B, \quad \text{gdzie:}$$

B – szerokość fundamentu, L – długość fundamentu,

$D_{min}$  - obniżenie posadowienia fundamentu poniżej najniższego poziomu obok fundamentu,

$c^r$  – obliczeniowa spójność gruntu (grunty spoiste),

$\Phi^r_u$  obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego gruntu,

$N_c$ ,  $N_D$  i  $N_B$  – współczynniki zależne od obliczeniowego kąta tarcia wewnętrznego gruntu pod fundamentem,

$i_c$ ,  $i_D$ ,  $i_B$  - współczynniki wpływu nachylenia wypadkowej obciążenia, wyznaczane z nomogramów w normie budowlanej,

$\gamma^r_D$  - ciężar objętościowy gruntu do poziomu posadowienia obiektu (nasyp, grunt rodzimy, posadzki, beton fundamentu),

$\gamma^r_B$  - ciężar objętościowy gruntu od poziomu posadowienia fundamentu konstrukcji do głębokości B,

g - przyspieszenie ziemskie = 10 m/ s<sup>2</sup>.

Po wstawieniu podanych wartości do powyższego wzoru – otrzymujemy jednostkowy opór podłoża gruntowego pod fundamentem -  $q_f$  (kPa).

Tę wartość należy pomnożyć przez dodatkowy współczynnik korekcyjny  $m = 0,9$  i wówczas otrzymamy ostateczną wartość nośności podłoża pod stopą fundamentową:  **$q_f^r$  (kPa).**

Wyliczona wartość oporu jednostkowego gruntu w poziomie posadowienia fundamentu oznacza, że w poziomie posadowienia takiego fundamentu może być wywierany na grunt jednostkowy nacisk na 1 m<sup>2</sup> powierzchni gruntu w wysokości :

$$P = q_f^r \text{ (kPa)} \times 100 \text{ kG/m}^2 = P \text{ (kG/m}^2\text{)} = T/\text{m}^2 = \text{kG/cm}^2 \text{ powierzchni gruntu w poziomie posadowienia konstrukcji bieżni.}$$

## 4. WNIOSKI

1. Zbadane rodzime podłoże gruntowe jest podłożem trzywarstwowym o niezbyt skomplikowanych i ogólnie korzystnych warunkach geotechnicznych posadowienia obiektu budowlanego.
2. Projektant posadowienia obiektów powinien określić, czy wyliczona wg punktu 3.4 powyżej, wartość maksymalnego oporu jednostkowego podłoża gruntowego w poziomach posadowienia projektowanego obiektu jest wyższa od ogólnych obciążeń jednostkowych od projektowanego obiektu w podłożu w poziomie jego posadowienia.
3. Przy wykonywaniu prac fundamentowych przestrzegać zaleceń normy PN-68/B-06050- Roboty ziemne budowlane – **zwłaszcza dotyczących zabezpieczenia wykopów przed wodami opadowymi oraz ochrony struktury gruntu w dnie wykopów.**



# ZAŁ. NR 1

OPINIA GEOTECHNICZNA GRUNTOWYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA KONSTRUKCJI BIEŻNI  
OKREŚNEJ NA DZIAŁCE NR EWID. 271/2 OBREB. 13 UL. WIEJSKA 29/31 TOMASZÓW MAZOWIECKI

## LOKALIZACJA OTWORÓW WIERTNICZYCH BADAWCZYCH

Skala 1:700



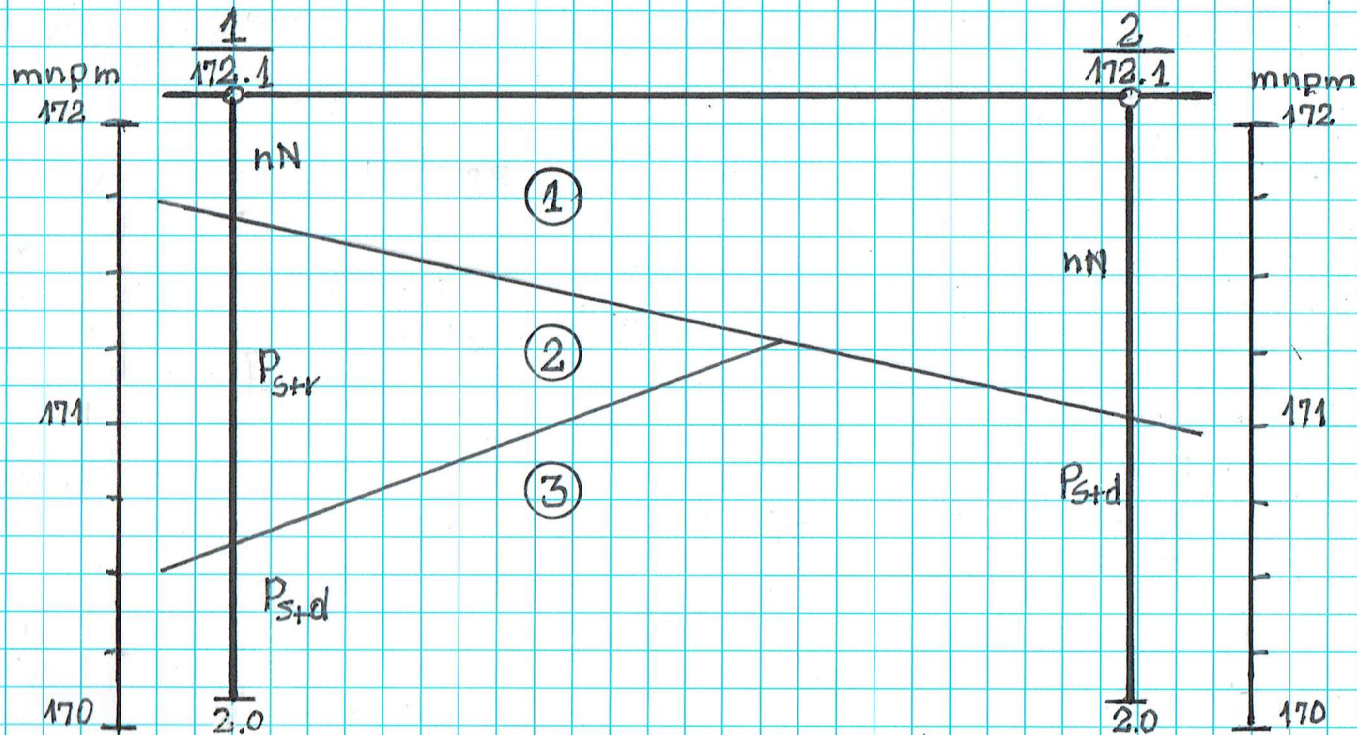


## ZAŁ. NR 2

OPINIA GEOTECHNICZNA GRUNTOWYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA KONSTRUKCJI BIEŻNI  
OKRĘŻNEJ NA DZIAŁCE NR EWID. 271/2 OBRĘB 13 UL. WIEJSKA 29/31 TOMASZÓW MAZOWIECKI

## PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

Skala: pozioma / pionowa 1: 300 / 1: 25



## OBJAŚNIENIA

nN - nasyp nie budowlany, Ps+r - piasek średni i gruby, Ps+d - piasek średni i drobny

① - numer warstwy geotechnicznej

### ZAŁ. NR 3

#### OPINIA GEOTECHNICZNA GRUNTOWYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA KONSTRUKCJI BIEŻNI OKRĘŻNEJ NA DZIAŁCE NR EWID. 271/2 OBRĘB 13 UL. WIEJSKA 29/31 TOMASZÓW MAZOWIECKI ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW

Numer warstwy		1	2	3
Geneza		Qha	Qpf	Qpf
Opis litologiczny i rodzaj gruntu		Grunt antropogeniczny: nasyp nie budowlany – humus, piasek, gruz budowlany, słabe i zróżnicowane zagęszczenie	Grunt rodzimy niespoisty – piasek wodnolodowcowy, średni i gruby, beżowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony,	Grunt rodzimy niespoisty - piasek wodnolodowcowy, średni i drobny, jasnożółty, mało wilgotny, średnio zagęszczony,
Symbol gruntów spoistych wg PN-81/B-03020		Grunt nie przydatny do posadowienia obiektów, do usunięcia	-----	-----
Parametry wyznaczone na podstawie cech wskaźnikowych z PN-81/B-03020	$\zeta$ (t/m <sup>3</sup> )		1,70	1,65
	$\Phi$ (o)		32	32
	$C_u$ (Kpa)		0	0
	$M_o$ ----- M (MPa)		95 ----- 106	90 ----- 106
	$E_o$ Mpa		78	75
	$W_n$ (%)		5	6
	$Y_m$		1+- 0,15	1+- 0,15

Uwaga: parametry geotechniczne dla gruntu nasypowego nie zostały określone.

## **PROJEKT BUDOWLANY**

Rozbudowy zaplecza sportowego wokół boisk w ramach zadania "Centrum sportowo-rekreacyjne Aktywna Dwunastka"

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Rozbudowa zaplecza sportowego wokół boisk w ramach zadania "Centrum sportowo-rekreacyjne Aktywna Dwunastka"

### **Adres inwestycji:**

działki nr 271/2, 272/2 i 1124, obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki

### **Inwestor:**

Gmina - Miasto Tomaszów Mazowiecki

ul. POW 10/16

97-200 Tomaszów Mazowiecki

### **Imię nazwisko głównego projektanta:**

inż. Krzysztof Kukuryka

Czerwiec 2021 r.



A. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W zakres robót budowlanych całego zamierzenia wchodzi:

- budowa 3-torowej, okrężnej bieżni lekkoatletycznej na min. 200m,
- budowa 4-torowej bieżni prostej na min. 60m wpisanej w odcinek prosty bieżni okrężnej,
- budowa skoczni do skoku w dal zakończonej piaskownicą, wpisanej w odcinek prosty bieżni okrężnej,
- budowę odwodnienia liniowego na odcinkach prostych bieżni okrężnej,
- budowa zbiornika retencyjno-infiltracyjnego,
- budowa rzutni do pchnięcia kulą,
- przebudowa ogrodzenia terenu,
- przebudowa piłkochwyty przy boisku wraz ze zmianą lokalizacji bramy wjazdowej,
- wzmocnienie skarpy,
- wycinka drzew,
- przebudowa instalacji elektrycznej (oświetleniowej),
- zmiana lokalizacji istniejących elementów małej architektury i wyposażenia boiska (ławki/kosze na śmieci/ stojak na rowery/trybuna/wiaty dla zawodników),
- budowa obiektów małej architektury (ławki/kosze/tablica z regulaminem),
- rozbiórka nawierzchni z kostki brukowej.

B. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Działki 271/2, 272/2 i 1124 objęte opracowaniem są obszarem zagospodarowanym i stanowią teren Szkoły Podstawowej nr 12 w Tomaszowie Mazowieckim. Na działkach znajduje się budynek szkoły, basenu, dwa boiska sportowe wraz z instalacją oświetleniową oraz plac zabaw. Jest to teren ogrodzony, położony bezpośrednio przy drodze publicznej. Na terenie objętym opracowaniem występuje podziemne uzbrojenie terenu w postaci sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, elektroenergetycznej, ciepłowniczej oraz wodociągowej.

C. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zastosowane rozwiązania projektowe wykluczają takie zagospodarowanie terenu, które stwarzałoby zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, w szczególności bezpieczeństwa użytkowników boisk sportowych.

D. Przewidywane zagrożenia oraz miejsca i czas ich wystąpienia

W trakcie prowadzonych robót budowlanych mogą pojawić się zagrożenia przy pracach ziemnych wykonaniem obiektu. W trakcie robót należy przewidzieć zagrożenie z tytułu niespodziewanej lokalizacji miejskiej infrastruktury podziemnej oraz zagrożenie bezpieczeństwa pracowników zatrudnionych na budowie z pracy ciężkiego sprzętu budowlanego przy jednoczesnym prowadzeniu robót ręcznych.– wykopach oraz przy robotach budowlano montażowych.

E. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Instruktaż należy prowadzić codziennie przed rozpoczęciem robót, w miejscu ich wykonywania z wskazaniem czynności szczególnie niebezpiecznych, miejsc ich występowania oraz konieczności stosowania odzieży roboczej oraz sprzętu ochrony osobistej.

F. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

Miejsce robót musi być bezwzględnie zabezpieczone i osygnalizowane. W trakcie robót należy sprawdzać osygnalizowanie i utrzymywać je w należyтым stanie. Roboty należy prowadzić zgodnie z technologią dla danej branży, przy użyciu właściwych i sprawnych narzędzi i urządzeń pod nadzorem.

Opracował:  
inż. Krzysztof Kukuryka

Jednostka projektowa:	LEGE ARTIS MONIKA WYKA ul. Mickiewicza 12/39, 23-210 Kraśnik NIP: 7151832989, REGON: 366150894
<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>	
<b>Kategoria obiektu: V</b>	

DO PROJEKTU PN.

ROZBUDOWA ZAPLECZA SPORTOWEGO WOKÓŁ BOISK W RAMACH  
ZADANIA "CENTRUM SPORTOWO-REKREACYJNE AKTYWNA  
DWUNASTKA"

NA DZIAŁKACH O NR EWID. 271/2, 272/2, 1124, OBRĘB 0013 TOMASZÓW  
MAZOWIECKI

**INWESTOR:**  
 GMINA - MIASTO TOMASZÓW MAZOWIECKI  
 UL. POW 10/16  
 97-200 TOMASZÓW MAZOWIECKI

AUTORZY OPRACOWANIA:

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
BUDOWLANA	PROJEKTANT	inż. Krzysztof Kukuryka	LUB/0041/ PWOK/06	21.06.2021	
BUDOWLANA	ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Katarzyna Kurowska	-	21.06.2021	

Czerwiec 2021

## **OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA**

### **1. Przedmiot inwestycji**

Inwestycja zakłada zagospodarowanie działek na funkcje sportowe poprzez budowę 3-torowej, okrężnej bieżni lekkoatletycznej na min. 200m, bieżni prostej na min. 60m, skoczni do skoku w dal z piaskownicą i łapaczami piasku, budowę rzutni do pchnięcia kulą. Projektowana bieżnia będzie wyposażona w odwodnienie liniowe na odcinkach prostych, natomiast woda z odprowadzana będzie do zbiornika retencyjno-infiltracyjnego na działce Inwestora.

Projekt uwzględnia również wycinkę drzew, przebudowę ogrodzenia terenu i wzmocnienie skarpy, przebudowę piłkochwyty przy boisku wraz ze zmianą lokalizacji bramy wjazdowej, przebudowę instalacji elektrycznej (oświetleniowej) przy boisku, zmianę lokalizacji istniejących elementów małej architektury i wyposażenia boiska – 2 ławki, kosz na śmieci, wiaty dla zawodników rezerwowych, trybuny, stojak na rowery, budowę obiektów małej architektury – ławki, kosze na śmieci, tablica z regulaminem, a także rozbiórkę nawierzchni z kostki brukowej.

### **2. Podstawa opracowania**

- 2.1 Uzgodnienia przedprojektowe z Inwestorem,
- 2.2 Aktualna mapa zasadnicza,
- 2.3 Wizja lokalna w terenie,
- 2.4 Opinia techniczna z badań podłoża gruntowego,
- 2.5 Plan sytuacyjny,
- 2.6 Obowiązujące przepisy i normy techniczne.

### **3. Cel opracowania**

Celem inwestycji jest poprawa warunków prowadzenia zajęć wychowania fizycznego dla uczniów Szkoły Podstawowej nr 12 w Tomaszowie Mazowieckim.

### **4. Zakres opracowania**

Opracowaniem objęto teren działek 271/2, 272/2 i 1124, obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki. W ramach przedsięwzięcia projektuje się:

- okrężną bieżnię lekkoatletyczną, 3 torową, na min. 200m,

- bieżnię prostą, 4 torową, o dystansie biegu min. 60m, wpisaną w odcinek prosty bieżni okrężnej,
- skocznię do skoku w dal zakończoną piaskownicą, wpisaną w odcinek prosty bieżni okrężnej,
- odwodnienie liniowe na odcinkach prostych bieżni okrężnej,
- zbiornik retencyjno-infiltracyjny,
- rzutnię do pchnięcia kulą,
- przebudowę ogrodzenia terenu i wzmocnienie skarpy,
- wycinkę drzew,
- przebudowę instalacji elektrycznej (oświetleniowej),
- zmianę lokalizacji istniejących elementów małej architektury i wyposażenia boiska (ławki/kosze na śmieci/ stojak na rowery/trybuna/wiaty dla zawodników),
- budowę obiektów małej architektury (ławki/kosze/tablica z regulaminem),
- rozbiórkę nawierzchni z kostki brukowej.

#### 5. Stan istniejący terenu

Działki 271/2, 272/2 i 1124 objęte opracowaniem są obszarem zagospodarowanym i stanowią teren Szkoły Podstawowej nr 12 w Tomaszowie Mazowieckim. Na działkach znajduje się budynek szkoły, basenu, dwa boiska sportowe wraz z instalacją oświetleniową oraz plac zabaw. Jest to teren ogrodzony, położony bezpośrednio przy drodze publicznej. Na terenie objętym opracowaniem występuje podziemne uzbrojenie terenu w postaci sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, elektroenergetycznej, ciepłowniczej oraz wodociągowej.

#### 6. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

Działki objęte opracowaniem, tj. działki 271/2, 272/2 i 1124 obr. 0013 Tomaszów Mazowiecki **nie są objęte** Miejscowym Planem Zagospodarowania Terenu.

#### 7. Projektowane zagospodarowanie działki

Funkcja sportowa terenu objętego opracowaniem nie ulega zmianie. Wokół istniejących boisk projektuje się kompleks lekkoatletyczny złożony z: bieżni okrężnej na min. 200 m, bieżni prostej o dystansie biegu min. 60m, skoczni do skoku w dal i rzutni do pchnięcia kulą. Projektowana bieżnia będzie wyposażona w odwodnienie liniowe – wody opadowe będą odprowadzane do zbiornika retencyjno-infiltracyjnego poprzez otwarte kanały.

### 7.1 Elementy zagospodarowania działki

- budowa 3-torowej, okrężnej bieżni lekkoatletycznej na min. 200m,
- budowa 4-torowej bieżni prostej na min. 60m wpisanej w odcinek prosty bieżni okrężnej,
- budowa skoczni do skoku w dal zakończonej piaskownicą, wpisanej w odcinek prosty bieżni okrężnej,
- budowa odwodnienia liniowego na odcinkach prostych bieżni okrężnej,
- budowa zbiornika retencyjno-infiltracyjnego,
- budowa rzutni do pchnięcia kulą,
- przebudowa ogrodzenia terenu,
- przebudowa piłkochwyty przy boisku wraz ze zmianą lokalizacji bramy wjazdowej,
- wzmocnienie skarpy,
- wycinka drzew,
- przebudowa instalacji elektrycznej (oświetleniowej),
- zmiana lokalizacji istniejących elementów małej architektury i wyposażenia boiska (ławki/kosze na śmieci/ stojak na rowery/trybuna/wiaty dla zawodników),
- budowa obiektów małej architektury (ławki/kosze/tablica z regulaminem),
- rozbiórka nawierzchni z kostki brukowej.

### 7.2 Zestawienie podstawowych parametrów nowoprojektowanych obiektów:

<b>l.p.</b>	<b>Nazwa pozycji</b>	<b>j.m.</b>	<b>ilość</b>
1.	Nawierzchnia poliuretanowa (łącznie)	$m^2$	1295
2.	Bieżnia okrężna 3-torowa	<i>szt.</i>	1
3.	Bieżnia prosta 4-torowa	<i>szt.</i>	1
4.	Skocznia do skoku w dal	<i>szt.</i>	1
5.	Łapacz piasku	$m^2$	10
6.	Piaskownica	$m^2$	22
7.	Ławka	<i>szt.</i>	6
8.	Kosz na śmieci	<i>szt.</i>	3
9.	Tablica z regulaminem	<i>szt.</i>	1
10.	Trawnik	$m^2$	4850

Zestawienie powierzchni i obiektów przeznaczonych do przesunięcia, przebudowy lub rozbiórki.

<b>l.p.</b>	<b>Nazwa pozycji</b>	<b>Jedn.</b>	<b>ilość</b>
1.	Nawierzchnia z kostki brukowej (rozbiórka)	<i>m<sup>2</sup></i>	115
2.	Ogrodzenie terenu (do przebudowy)	<i>mb</i>	23
3.	Piłkochwyt (do przebudowy)	<i>mb</i>	48
4.	Wzmocnienie skarpy	<i>m<sup>2</sup></i>	90
5.	Wycinka drzew	<i>Szt.</i>	13
6.	Ławka (do przesunięcia)	<i>szt.</i>	2
7.	Kosz na śmieci (do przesunięcia)	<i>szt.</i>	1
8.	Wiata stadionowa (do przesunięcia)	<i>szt.</i>	2
9.	Trybuna (do przesunięcia)	<i>szt.</i>	1
10.	Stojak na rowery (do przesunięcia)	<i>szt.</i>	1

### 7.3 Zestawienie powierzchni

- Powierzchnia projektowanych obiektów – 1330 m<sup>2</sup>
- Projektowana powierzchnia biologicznie czynna – 4850 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia biologiczna działek objętych opracowaniem – ok. 21842 m<sup>2</sup>
- Udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej – ok. **48%**.

### 8. Odwodnienie terenu objętego opracowaniem

Przedmiotowy obiekt będzie wyposażony w liniową instalację odwadniającą na odcinkach prostych bieżni. Wody opadowe i roztopowe zostaną oprowadzone otwartymi kanałami do zbiornika retencyjno-infiltracyjnego znajdującego się na działce będącej własnością Inwestora.

### 9. Warunki gruntowo wodne

Na potrzeby przedmiotowego opracowania wykonane zostały badania geotechniczne oraz sporządzona opinia geotechniczna. W wyniku badań warunki gruntowo-wodne określono jako proste. Są to grunty niespoiste w postaci piasków średnich, grubych i drobnych, w obrębie których nie występują słabo nośne grunty organiczne oraz inne słabo nośne grunty. Są to grunty przepuszczalne.

#### 10. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Teren opracowania jest terenem płaskim, nie posiada żadnych barier architektonicznych.

#### 11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektów objętych niniejszym opracowaniem ogranicza się do działki, na której zostaną zrealizowane prace.

#### 12. Przyjęte założenia realizacyjne

Metoda wykonawstwa – systemem zaleconym pod kierownictwem osoby posiadającej uprawnienia do kierowania budową.

#### 13. Ochrona terenu

Przedmiotowa działka nie jest objęta wpisem do rejestru zabytków.

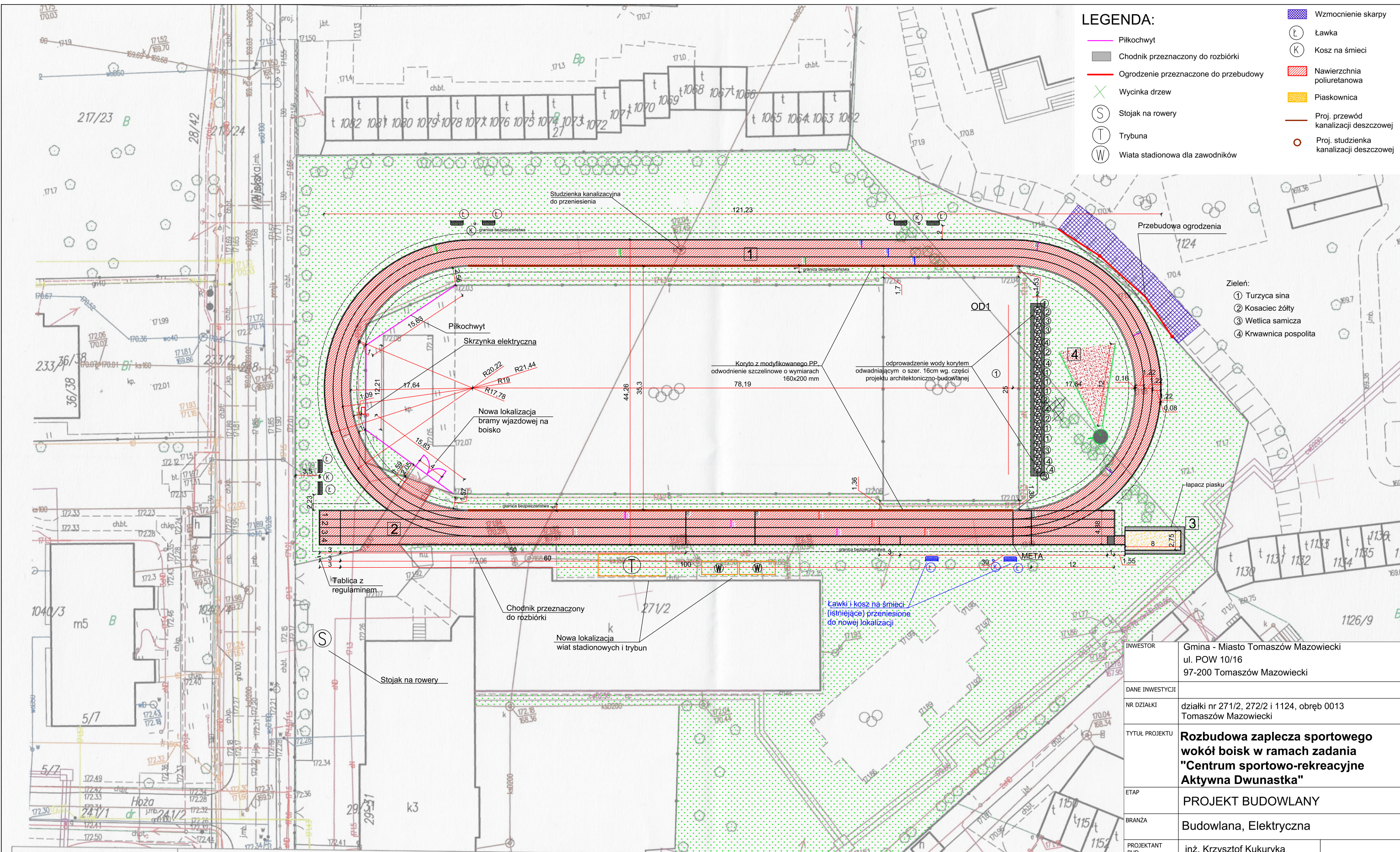
#### 14. Tereny górnicze

Omawiany teren nie podlega wpływom eksploatacji górniczej i nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

#### 15. Zagrożenie dla środowiska

Projektowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska i życia ludzi.





LEGENDA:

- Piłkochwyty
- Chodnik przeznaczony do rozbiórki
- Ogrodzenie przeznaczone do przebudowy
- Wycinka drzew
- Stojak na rowery
- Trybuna
- Wiata stadionowa dla zawodników
- Wzmocnienie skarpy
- Ławka
- Kosz na śmieci
- Nawierzchnia poliuretanowa
- Piaskownica
- Proj. przewód kanalizacji deszczowej
- Proj. studzienka kanalizacji deszczowej

- Zieleń:
- 1 Turzycza sina
  - 2 Kosaciec żółty
  - 3 Wetlica samicza
  - 4 Krwawnica pospolita

województwo łódzkie 10  
powiat tomaszowski 1016  
gmina m.Tomaszów Maz.  
obr. 13  
dz.: 271/2  
obr.  
dz.:

MAPA ZASADNICZA  
w postaci wektorowej do celów opiniotawczych  
Skala 1:500

Dane ewidencyjne nie spełniają wymagań rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 roku w sprawie ewidencji gruntów i budynków (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1034) oraz obowiązujących standardów technicznych.

sekcja nr  
Dokument sporządził/a: Kosiorek Katarzyna  
Zap. Starosty  
Znak: GGN.6642.3.1092.2021  
Tomaszów Maz., dn. 7.05.2021 r.

STAROSTA TOMASZOWSKI

Wydz. Geodezji i Gosp. Nieruchomościami  
Starostwo Powiatowe w Tomaszowie Maz.  
97-200 Tomaszów Maz., ul.Św. Antoniego 41

poimie ad ministracyjna  
Katarzyna Kosiorek

INWESTOR	Gmina - Miasto Tomaszów Mazowiecki ul. POW 10/16 97-200 Tomaszów Mazowiecki		
DANE INWESTYCJI			
NR DZIAŁKI	działki nr 271/2, 272/2 i 1124, obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki		
TYTUŁ PROJEKTU	Rozbudowa zaplecza sportowego wokół boisk w ramach zadania "Centrum sportowo-rekreacyjne Aktywna Dwunastka"		
ETAP	PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA	Budowlana, Elektryczna		
PROJEKTANT BUD.	inż. Krzysztof Kukuryka upr. nr LUB/0041/PWOK/06		
ASYSTENT PROJEKTANTA BUD.	mgr inż. Katarzyna Kurowska		
PROJEKTANT ELEKTR.	mgr inż. Michał Mańko upr. nr LUB/0248/PWOE/12		
TYTUŁ RYSUNKU	Plan zagospodarowania terenu		
TOM	SKALA 1:500	DATA 06.2021	NR RYSUNKU Z01



Jednostka projektowa:	LEGE ARTIS MONIKA WYKA ul. Mickiewicza 12/39, 23-210 Kraśnik NIP: 7151832989, REGON: 366150894
<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	
<b>BRANŻA BUDOWLANA</b>	
<b>Kategoria obiektu: V</b>	

ROZBUDOWA ZAPLECZA SPORTOWEGO WOKÓŁ BOISK W RAMACH  
ZADANIA "CENTRUM SPORTOWO-REKREACYJNE AKTYWNA  
DWUNASTKA"

NA DZIAŁKACH O NR EWID. 271/2, 272/2, 1124, OBRĘB 0013 TOMASZÓW  
 MAZOWIECKI

**INWESTOR:**

GMINA - MIASTO TOMASZÓW MAZOWIECKI  
 UL. POW 10/16  
 97-200 TOMASZÓW MAZOWIECKI

**AUTORZY OPRACOWANIA:**

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
BUDOWLANA	PROJEKTANT	inż. Krzysztof Kukuryka	LUB/0041/ PWOK/06	21.06.2021	
BUDOWLANA	ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Katarzyna Kurowska	-	21.06.2021	

Czerwiec 2021

# **OPIS TECHNICZNY**

## **DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

### **1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego**

#### **1.1 Przeznaczenie obiektu budowlanego**

Projektowany obiekt przeznaczony jest do uprawiania dyscyplin lekkoatletycznych przez uczniów Szkoły Podstawowej nr 12 w Tomaszowie Mazowieckim.

#### **1.2 Program użytkowy**

Program użytkowy obejmuje:

- budowę 3-torowej, okrężnej bieżni lekkoatletycznej na min. 200m,
- budowę 4-torowej bieżni prostej na min. 60m wpisanej w odcinek prosty bieżni okrężnej,
- budowę skoczni do skoku w dal zakończonej piaskownicą, wpisanej w odcinek prosty bieżni okrężnej,
- budowę odwodnienia liniowego na odcinkach prostych bieżni okrężnej,
- budowę zbiornika retencyjno-infiltracyjnego,
- budowę rzutni do pchnięcia kulą,
- przebudowę ogrodzenia terenu,
- przebudowę piłkochwyty przy boisku wraz ze zmianą lokalizacji bramy wjazdowej,
- wzmocnienie skarpy,
- wycinkę drzew,
- przebudowę instalacji elektrycznej (oświetleniowej),
- zmianę lokalizacji istniejących elementów małej architektury i wyposażenia boiska (ławki/kosze na śmieci/ stojak na rowery/trybuna/wiaty dla zawodników),
- budowę obiektów małej architektury (ławki/kosze/tablica z regulaminem),
- rozbiórkę nawierzchni z kostki brukowej.

### **2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu**

Wokół istniejących boisk projektuje się kompleks lekkoatletyczny złożony z: bieżni okrężnej na min. 200 m, bieżni prostej o dystansie biegu min. 60m, skoczni do skoku w dal i rzutni do pchnięcia kulą. Projektowana bieżnia będzie wyposażona w instalację odwadniającą – wody opadowe zostaną odprowadzone do zbiornika retencyjno-infiltracyjnego poprzez otwarte

kanały. Funkcja obiektu – sportowa i rekreacyjna, poprzez uprawianie dyscyplin lekkoatletycznych przez młodzież szkolną.

### 3. Prace rozbiórkowe i przebudowy

Rozbudowa zaplecza sportowego przy Szkole Podstawowej nr 12 w Tomaszowie Mazowieckim obejmuje następujące prace rozbiórkowe i przebudowy:

- rozbiórka części instalacji elektroenergetycznej przy boisku – przeniesienie rozdzielnic oświetlenia przy boisku – opis szczegółowy znajduje się w części branżowej (elektrycznej) projektu,
- rozbiórka części utwardzenia terenu wykonanego z kostki brukowej betonowej. Zgodnie z rys. *Z01 Plan zagospodarowania terenu* należy rozebrać nawierzchnię:
  - w pasie bezpieczeństwa bieżni, tj. w szerokości min. 1m od krawędzi bieżni,
  - w miejscu, w którym znajduje się nowoprojektowana bieżnia,
  - po lewej stronie boiska – w obszarze, gdzie znajdują się istniejące trybuny sportowe, wiaty stadionowe i stojak na rowery.
- przebudowa części ogrodzenia terenu – rozbiórka ogrodzenia na długości ok. 23mb i przeniesienie go w miejsce wskazane w na rys. *Z01 Plan zagospodarowania terenu*,
- przeniesienie obiektów małej architektury we wskazane miejsca (wg. rys. *Z01 Plan zagospodarowania terenu*) – wiaty stadionowe dla zawodników rezerwowych – 2 szt., trybuna sportowa, stojak na rowery, ławka – 2 szt., kosz na śmieci.
- przebudowa piłkochwyty przy boisku wraz ze zmianą lokalizacji bramy wjazdowej - wg. rys. *Z01 Plan zagospodarowania terenu*
- wycinka drzew – 13 szt.

### 4. Projektowane obiekty

- a) Bieżnia okrężna lekkoatletyczna** – 3-torowa, na min. 200m i nawierzchni poliuretanowej dwuwarstwowej typu *sandwich*.

#### Zestawienie powierzchni użytkowej bieżni okrężnej

<b>l.p.</b>	<b>Obiekt</b>	<b>Ilość</b>	<b>Parametr</b>	<b>Dane liczbowe</b>
1.	Bieżnia okrężna 3-torowa	1	Długość (pierwszego toru)	271,6 m
			szerokość	3,7 m
			powierzchnia	1023,4 m <sup>2</sup>

Szerokość torów to 1,22 m ± 0,01m (wliczając to 5 cm linię po prawej stronie). Nachylenie poprzeczne bieżni powinno wynosić 0,8 – 1,0 % (w kierunku ogrodzenia boiska), nachylenie podłużne bieżni nie większe niż 0,1 % (na odcinkach 50 m).

Wyznaczono dystanse biegu na 200m, 300m, 600m, 800m, 1000m, 1500m. Zaprojektowano metę na początku łuku/końcu odcinka prostego. Start dla każdego dystansu należy wyznaczyć innymi kolorami – uzgodnionymi z Inwestorem na etapie wykonawstwa oraz cyframi.

- b) Bieżnia prosta** – 4-torowa na min. 60m i nawierzchni poliuretanowej typu *sandwich*, wpisana w odcinek prosty bieżni okrężnej

<b>l.p.</b>	<b>Obiekt</b>	<b>Ilość</b>	<b>Parametr</b>	<b>Dane liczbowe</b>
2.	Bieżnia prosta 4-torowa	1	długość	115,05m
			szerokość	4,88 m
			powierzchnia	563,75m

Szerokość torów to 1,22 m ± 0,01m (wliczając to 5 cm linię po prawej stronie). Nachylenie poprzeczne bieżni powinno wynosić 0,8 – 1,0 % (w kierunku ogrodzenia boiska), nachylenie podłużne bieżni nie większe niż 0,1 % (na odcinkach 25 m).

Długość rozbiegu – 3m,

Dystans biegu – 50m, 60m, 100m,

Długość wyhamowania (przy 100m) – 12m.

#### WYPOSAŻENIE KOMPLEKSU BIEŻNI:

1. Bloki startowe – 4 szt.

- c) **Skocznia do skoku w dal** – zakończona piaskownicą, wpisana w odcinek prosty bieżni okrężnej, o nawierzchni poliuretanowej typu *sandwich*.

<b>l.p.</b>	<b>Obiekt</b>	<b>Ilość</b>	<b>Parametr</b>	<b>Dane liczbowe</b>
3.	Skocznia do skoku w dal	1	długość	35,5 m
			szerokość	1,27 m
			powierzchnia	45,09 m

## **WYPOSAŻENIE SKOCZNI:**

### **PIASKOWNICA**

Zeskok w postaci piaskownicy o wymiarach wewnętrznych 8,00 x 2,75 m wraz z łapaczami piasku o wymiarach 1,5 m x 1m oraz pokrywą z plandeki PCV. Rozbieg bieżni został wpisany w odcinek prosty bieżni okólnej.

Wnętrze zeskoku należy wypełnić następującymi warstwami:

- piasek rzeczny, płukany frakcji 0,2 – 1,3 mm warstwa grubości 40 - 45 cm
- tłuczeń frakcji 0-63,5 mm warstwa grubości 15 cm
- piasek odsączający warstwa grubości 10 cm
- dołek chłonny o wymiarach 100 x 100 x 50 cm wypełniony żwirem  $\varnothing$  31,5 – 63,5 mm. Dno piaskownicy i dołek chłonny należy wyłożyć geowłókniną typu F200.

### **POKRYWA PIASKOWNICY**

Piaskownicę wyposażać w pokrywę chroniącą przed opadami atmosferycznymi i zanieczyszczeniami, wykonana z plandeki PCV.

### **OBRZEŻE**

Zeskok należy otoczyć systemowymi obrzeżami. Obrzeże o wysokości min. 30 cm, szerokości min. 5cm i długości min. 100 cm + obrzeża narożne. Obrzeże wykonane z wodoodpornego betonu lub polimerobetonu, dedykowane dla budowy zeskokni skoku w dal.

### **NAWIERZCHNIA KOMPLEKSU BIEŻNI (okólnej, prostej i skoczni w dal)**

Projektuje się nawierzchnię syntetyczną bieżni typu *sandwich* w kolorze czerwonym RAL 3016. Nawierzchnia wykonana na podbudowie ET, która jest przepuszczalna.

**Podbudowa ET** gr. 35 mm przeznaczona jest głównie jako warstwa nośna (stabilizująca) pod nawierzchnie sportowe poliuretanowe. Podbudowa tego rodzaju jest elastyczna, trwała w czasie i charakteryzuje się wysokimi parametrami wytrzymałościowymi. Główną zaletą przyjętego rozwiązania jest przepuszczalność dla wody oraz możliwość ułożenia nawierzchni bez potrzeby stosowania podbudowy betonowej czy asfaltowej. Podbudowę elastyczną otrzymuje się jednowarstwowo – składa się z elementów żwiru płukanego i granulatu gumowego zespolonych lepiszczem chemicznym. Ze względu na brak normy regulującej parametry minimalne jakie powinna spełnić podbudowa typu ET, można ją wykonać zgodnie z przyjętą atestowaną technologią wybranego Producenta nawierzchni przy założeniu, że warstwa ET powinna charakteryzować się dobrą przyczepnością do podbudowy z kruszyw oraz zapewniać dobrą przyczepność do warstw wierzchnich.

Nawierzchnię od strony zewnętrznej ograniczają obrzeża o szerokości min. 8 cm i długości min. 100cm + obrzeża łukowe. Od strony wewnętrznej:

- na odcinkach prostych – odwodnienie liniowe typu sportowego wraz z wyznacznikiem pierwszego toru bieżni.
- na łukach - wyznacznik pierwszego toru bieżni o szer. 16 mm.

Szczegółowe rozwiązania materiałowo-technologiczne oraz malowanie linii opisano w projekcie technicznym.

**d) budowa odwodnienia bieżni** – zaprojektowano odwodnienie liniowe na odcinkach prostych bieżni okrężnej. Wody opadowe odprowadzone będą otwartymi kanałami do zbiornika retencyjno-infiltracyjnego znajdującego się na działce Inwestora.

Powierzchnia bieżni lekkoatletycznej, która będzie odwadniana wynosi 670 m<sup>2</sup>.

## **ODWODNIENIE LINIOWE**

Należy wykonać dwa ciągi odwodnienia liniowego do odprowadzenia wody opadowej z nawierzchni bieżni. Lokalizacja odwodnienia przedstawiona została na rysunku Z01. Dobrano korpus koryta o wymiarze 160x200mm wykonany z tworzywa PE-PP o nasiąkliwości 0,0% i parametrach minimalnych ujętych w poniższej tabeli Tab.1

Koryto szczelinowe z tworzywa PE-PP z płytą szczelinową z PE-UHMW		
Długość	1000	mm
Szerokość całkowita (bez krawędzi skrajnej/z krawędzią skrajną)	160/164	mm
Maksymalna szerokość hydrauliczna	100	mm
Wysokość całkowita (bez krawędzi skrajnej/z krawędzią skrajną)	200/213	mm
Minimalna powierzchnia przekroju poprzecznego	142	cm <sup>2</sup>
Szerokość szczeliny wlotowej	≤ 11	mm
Powierzchnia pojedynczej szczeliny wlotowej	≥ 10	cm <sup>2</sup>
Nasiąkliwość korpusów koryt odwodnienia	0	%

Tab.1 Specyfikacja parametrów technicznych odwodnienia liniowego

Wody opadowe z odwodnienia liniowego zostaną odprowadzone do betonowego korytka odwadniającego o szer. 16 cm, a następnie do zbiornika retencyjno-infiltracyjnego. Zabudowę odwodnienia wykonać należy na fundamencie betonowym zgodnie z wytycznymi budowlanymi, przekazanymi przez producenta/dostawcę materiałów. Po zabudowaniu ciągu odwodnienia połączenia trwale wypełnić elastyczną masą uszczelniającą.



Rys. 1 Przekrój odwodnienia szczelinowego pod nawierzchnią bieżni

Dno oraz boczne ścianki koryta są uźebrowane, zapewniając tym samym trwałe połączenie z wymaganą obudową betonową. Konstrukcja dna koryta wyposażona została w dodatkowy stabilizujący szkielet oraz wyprofilowanie umożliwiające wykonanie odpływu dolnego. W ścianach bocznych koryta wytłoczenia umożliwiające połączenie koryt w kształcie litery „T”. Łączenie koryt odwodnienia za pomocą zintegrowanego systemu pióro-wpust. Sposób łączenia powinien umożliwiać korektę przebiegu odwodnienia. Płyty szczelinowe koryt wykonane z PE-UHMW, o parametrach minimalnych zgodnych z Tab.1. Sposób mocowania



płyt szczelinowych umożliwiającą ich demontaż bez konieczności niszczenia koryta odwodnienia. Płyty szczelinowe wyposażone w 4 otwory wlotowe na każdy metr bieżący odwodnienia pokryte nawierzchnią bieżni. Ze względów bezpieczeństwa zawodników szerokość pojedynczej szczeliny  $\leq 11$  mm. Powierzchnia wlotowa pojedynczej szczeliny wlotowej (pojedynczego otworu)  $\geq 10\text{cm}^2$ .

## **Zestawienie materiałów**

### Odwodnienie liniowe bieżni:

l.p.	Nazwa pozycji	j.m.	ilość
1.	korytko szczelinowe do przykrycia naw. bieżni wym. 160x200 mm bez spadku , dł. segmentu 1m	szt.	156
3.	ścianka czołowa	szt.	2

- Wszelkie roboty związane z robotami ziemnymi i montażowymi muszą być wykonywane:

- z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP
- zgodnie z projektem technicznym
- przez pracowników przeszkolonych i posiadających odpowiednie kwalifikacje.
- zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej

- Całość robót wykonać zgodnie z: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, „Instrukcją stosowania rur PVC opracowaną przez producenta rur”, „Cobrti Instal Zeszyt 9 – Sieci Kanalizacyjne”

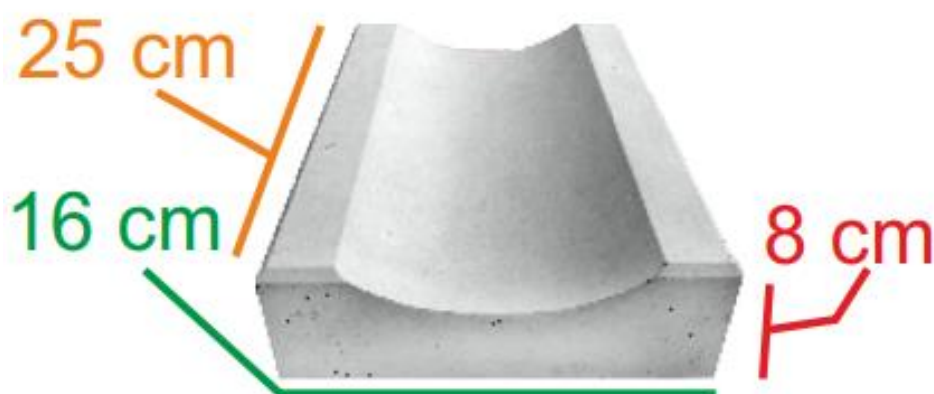
Użyte materiały powinny posiadać odpowiednie aprobaty techniczne z deklaracjami zgodności lub certyfikaty.

- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów, o których brak informacji wynikających z zasłóści historycznych lub niedopełnienia przepisów, wszystkie prace ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.

- Rzędne istniejących przewodów obliczone zostały na podstawie materiałów do projektowania. Wymiary oraz rzędne należy sprawdzić w rzeczywistości na budowie po wykonaniu robót odkrywkowych. W przypadku zaistniałych rozbieżności, wartości te należy skorygować w porozumieniu z projektantem.

## BETONOWE KORYTKO ODWADNIAJĄCE

Korytko muldowe o szer. 16 cm, dł. min. 25 cm i wys. min. 6cm. Element prefabrykowany służący do odprowadzenia wód opadowych i roztopowych, wykonany z betonu klasy min. C30/37 i nasiąkliwości  $< 10\%$  w kolorze szarym.



Rys. 2 Korytko muldowe - rys. poglądowy



Rys. 3 Betonowe korytko odwadniające - zdjęcie poglądowe

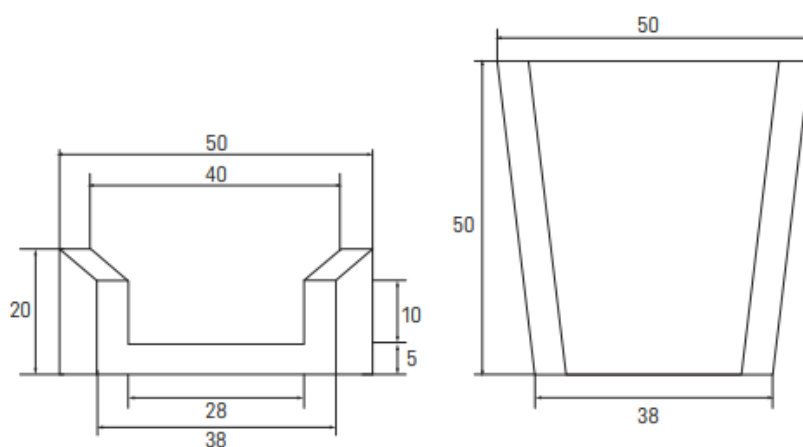
## Montaż

Szerokość korytka dobrano z uwzględnieniem szerokości elementów odwodnienia liniowego typu sportowego. Korytkiem należy odprowadzić wodę z odwodnienia do zbiornika, zgodnie z rysunkiem Z01 Plan zagospodarowania tereny. Montaż zgodnie z normą EN1433, klasę obciążeń oraz miejsce instalacji należy dopasować do warunków terenowych miejsca zabudowy. W trakcie montażu należy kierować się specjalistycznymi, technicznymi standardami.

Korytka osadzić na betonowym fundamencie zgodnie z B4710-1 lub drobnoziarnistym betonie zgodnie z rozporządzeniem RVS 08.18.01. W przypadku utwardzonego podłoża należy doliczyć podkład z zaprawy klejowej o grubości, co najmniej 2 cm. Poszczególne elementy korytek powinny być układane przy użyciu odpowiednich narzędzi (np. kleszczy do układania).

### **KORYTO SKARPOWE**

Na skarpie wykopu zaprojektowano koryta betonowe, skarpowe o wymiarach min. 50x50/38x20 cm w kolorze szarym. Montaż koryta zapobiega wypłukiwaniu gruntu ze skarpy. Montaż koryta zgodnie z zaleceniami producenta.



Rys. 4 Koryto skarpowe - rys. poglądowy



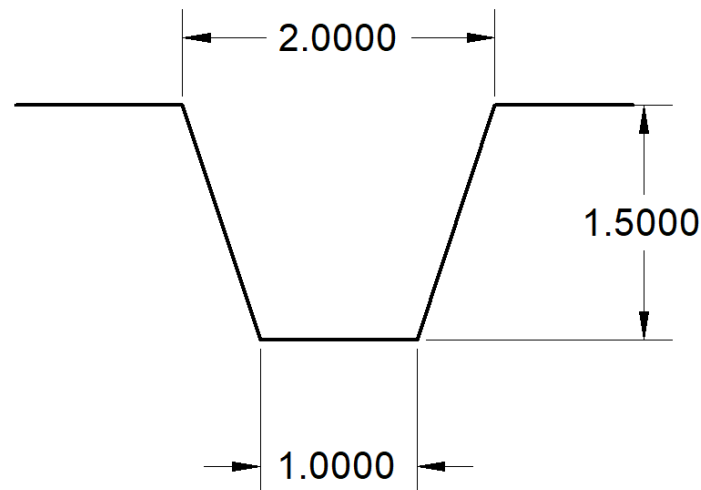
Rys. 5 Koryto skarpowe - przykład rozwiązania

**e) budowa rowu retencyjno-infiltracyjnego**

zaprojektowano zbiornik retencyjno-infiltracyjny w formie rowu o przekroju trapezowym i wymiarach:

$a = 2\text{m}$ ,  $b = 1\text{m}$ ,  $h = 1,5\text{ m}$

nachylenie boków – 1:3



Rys. 6 Przekrój przez rów infiltracyjny

Przeprowadzono następujące obliczenia, by dobrać długość rowu/zbiornika:

### 1. Natężenie deszczu

$$q = 6,631 \cdot \frac{\sqrt[3]{H^2 \cdot C}}{t^{\frac{2}{3}}}, \quad \text{l/s ha}$$

$q$  – natężenie deszczu, l/s ha

$H$  – roczna wysokość opadów, dla Tomaszowa Mazowieckiego  $H=800\text{mm}$

$C$  – częstotliwość wystąpienia deszczu miarodajnego, przyjęto raz na 5 lat,

$t$  – czas trwania deszczu miarodajnego, przyjęto  $t=15$  min.

Obliczone natężenie deszczu wynosi  **$q=160,65$  l/s\*ha**

### 2. Objętość wód opadowych deszczu miarodajnego

$$Q = q \cdot \Psi \cdot \varphi \cdot F, \quad \text{l/s}$$

$Q$  – objętość wody deszczowej, l/s

$q$  – natężenie deszczu, l/s ha

$\Psi$  – współczynnik spływu, przyjęto  $\Psi=0,75$  dla pow. bieżni

$\Phi$  – współczynnik opóźnienia odpływu – przyjęto  $\varphi=0,90$

$F$  – powierzchnia odwadnianego obszaru,  $760\text{m}^2=0,076\text{ha}$

Obliczona ilość wód opadowych obciążająca drenaż wynosi  **$Q=8,24$  l/s**

### 3. Długość rowu

$$L_R = \frac{Q \cdot t \cdot 60}{b \cdot h \cdot s_k + \left(b + \frac{h}{2}\right) \cdot t \cdot 60 \cdot \frac{k_f}{2}}$$

$L_R$  – długość rowu infiltracyjnego (m),

$Q$  – wielkość spływu powierzchniowego ( $m^3 \times s^{-1}$ ),

$t$  – czas trwania deszczu obliczeniowego (min),

$b$  – szerokość wykopu (m),

$h$  – głębokość wykopu (m),

$s_k$  – współczynnik porowatości podłoża,

$k_f$  – współczynnik filtracji w strefie nasyconej ( $m \times s^{-1}$ ).

**Obliczona długość rowu infiltracyjnego wynosi  $L_R = 5,48m$**

#### Uwagi

Ze względów bezpieczeństwa dobrano rów o długości **25m**, którego objętość wynosić będzie  $56,25 m^3$ . Zabieg ten pozwala na gromadzenie większej ilości wody z opadów, które trwały by prawie 2h (wg. literatury zakłada się opady równe 15min).

Obliczono również natężenie infiltracji na polu powierzchni przy napełnieniu minimalnym, tj. na podstawie dna rowu(zbiornika).

### 4. Natężenie infiltracji wód do suchego gruntu

$$Q_{inf} = 1000 \cdot c_k \cdot k_n \cdot F_{inf}, \text{ l/s}$$

$k_n$  – współczynnik filtracji w strefie nasyconej gruntu, m/s,

$c_k$  – współczynnik bezpieczeństwa uwzględniający proces kolmatacji podłoża filtracyjnego, przyjęto 0,5

$F_{inf}$  – powierzchnia infiltracji do gruntu (pole powierzchni infiltracyjnej przy napełnieniu minimalnym – powierzchnia dna zbiornika  $1m \times 25m = 25m^2$



Obliczone natężenie wód infiltrujących do gruntu wynosi  $Q_{inf}=3,62 \text{ l/s}$

## KONSTRUKCJA ROWU



Rys. 7 Rów infiltracyjny wypełniony żwirem - zdjęcie pogładowe

Zaprojektowano rów o głębokości 1,5m, wypełniony warstwą dekoracyjnego kamienia, np. grysłu na gr. 60 cm od dna wykopu. Stosunek nachylenia ścian wynosi 1:3. Szerokość dna równa 1m. Ściany wykopu wzmocnić geokrą gr. 10 cm, na geokracie ułożyć pospółkę gr. 15 cm – mieszankę żwiru i piasku w celu obsiania terenu trawą i nasadzenia roślin wodolubnych. Woda odprowadzana do kanału poprzez koryta betonowe.

## NASADZENIA

Kompozycja zieleni ma na celu gromadzenie i oczyszczanie wód opadowych poprzez nasadzenia roślin hydrofitowych – wodolubnych. W doborze gatunkowym zastosowano gatunki dobrze odnajdujące się w podmokłych miejscach.

Zaprojektowano następujące nasadzenia:

1. Turzyca sina „*Carex flacca*” – wiek min. 2 lata, wysokość/szerokość min. 20cm., sadzone po 2 obok siebie (łącznie 12 szt. na całym obiekcie),
2. Kosaciec żółty „*Iris pseudacorus*” – sadzonka o wym. korzeni min. 3,5cm sadzone po min. 5 szt. obok siebie (łącznie 20 szt. na całym obiekcie),
3. Wietlica samicza „*Athyrium filix-femina*” – 4 szt. – sadzonka o wym. od 20cm do 40cm,
4. Krwawnica pospolita „*Lythrum salicaria*” – 5 szt. – sadzonka o wym. od 20cm do 40cm.

### **Parametry i zalecenia jakościowe materiału roślinnego**

Sadzonki roślin powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, z bogato rozwiniętym systemem korzeni drobnych, bez uszkodzeń, nieprzesuszony,
- system korzeniowy sadzonek właściwy dla danego gatunku, nie może mieć śladów uszkodzeń czy porażenia patogenami, - dostawca materiału sadzeniowego musi udokumentować wiek dostarczonych sadzonek, które muszą odpowiadać obowiązującym w Polsce normom (ilość pędów, wysokość, bryła korzeniowa).

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie łodyg,
- martwice i pęknięcia,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,

- f) przebudowa instalacji elektrycznej** – przebudowa instalacji oświetleniowej zakłada przeniesienie szafki elektrycznej przy boiskach istniejących. Szczegółowy opis znajduje się w części sanitarnej projektu.



#### **g) budowa rzutni do pchnięcia kulą**

Rzutnia zaprojektowana jako betonowa płyta otoczona metalowym kręgiem wyposażona w próg. Średnica wewnętrzna okręgu 2135 mm, okrąg systemowy wykonany ze teownika aluminiowego lub stalowego o wymiarach min. 66 x 60 mm. Okrąg wypełniony nawierzchnią wykonaną z betonu klasy nie niższej niż C20/25 z dodatkami uszlachetniającymi, zwiększającymi odporność na warunki atmosferyczne i ścieranie. Sektor rzutu równy 12m i nawierzchni z mączki ceglanej.

Szczegółowe rozwiązania materiałowo-technologiczne opisano w projekcie technicznym.

#### **h) przebudowa ogrodzenia terenu**

Przebudowa zakłada rozbiórkę części ogrodzenia na długości 23mb oraz przeniesienie słupków i paneli w odległości min. 1m od toru bieżni, by zachować granicę bezpieczeństwa obiektu sportowego. Na etapie wykonawstwa należy określić stan słupków i po uzgodnieniu z Inwestorem zdecydować, czy wymagane są nowe słupki/przęsła ogrodzenia. W wypadku dobrego stanu technicznego przęseł i słupków należy użyć tych samych materiałów i/lub poddać je renowacji – czyszczenie i malowanie na kolor zgodny z obecnym.

#### **i) wzmocnienie skarpy**

Zaprojektowano wzmocnienie skarpy przy pracach dotyczących przebudowy ogrodzenia terenu. Skarpę należy wyprofilować do poziomu terenu umożliwiającego wykonanie torów bieżni i montaż ogrodzenia. Pozostałą część skarpy należy wzmocnić geokratą wykonaną z polietylenu o wysokości min. 40mm, złożonej z min. 10 oczek o wymiarach ok. 120x120mm.

Szczegółowe rozwiązania materiałowo-technologiczne opisano w projekcie technicznym.

#### **j) przebudowa piłkochwyty przy boisku wraz ze zmianą lokalizacji bramy wjazdowej**

Przebudowa zakłada rozbiórkę części piłkochwyty tj. ok. 48 mb oraz ponowny montaż słupków i siatki na długości ok. 43,5 mb. Przebudowę piłkochwyty wykonać zgodnie z rys. *Z01 Plan zagospodarowania terenu*.

### **k) budowa obiektów małej architektury**

- **Ławka z oparciem**

Ławka metalowa – stalowa, ocynkowana, oparcie i siedzisko wykonane z krat pomostowych, trwale przytwierdzona do podłoża zgodnie z zaleceniami producenta. Wymiary ławki odpowiadające ławkom znajdującym się na terenie szkoły.



Rys. 8 Ławka z oparciem - rysunek poglądowy

- **Kosz na śmieci**

Wymiary:

- Wysokość – min. 100 cm,
- Średnica – min. 32 cm,
- pojemność dla wkładu – min. 35 l,
- wysokość kubła – min. 50 cm,
- stelaż malowany proszkowo na czarno,
- deski drewniane, zaimpregnowane i malowane na kolor zgodny z kolorem ławek,
- montaż na stopie fundamentowej wg. zaleceń producenta.



Rys. 9 Kosz na śmieci - rysunek poglądowy

- **Tablica z regulaminem**

Tablica informacyjna zawiera dane, które służą bezpieczeństwu użytkowania obiektu, nie pełni funkcji urządzenia zabawowego. Tablica informacyjna stanowi element małej architektury i jest wyposażeniem uzupełniającym zaplecze sportowe przy SP nr 12 w Tomaszowie Mazowieckim. Treść regulaminu należy ustalić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Specyfikacja:

- konstrukcja stalowa malowana proszkowo lub ocynkowana,
- wymiary minimalne: wys. 2m x szer. 0,45m,,
- montaż na stopie fundamentowej wg. zaleceń producenta.



Rys. 10 Tablica informacyjna - rysunek poglądowy

### l) Zagospodarowanie terenu po wykonaniu robót

Po wykonaniu robót budowlanych i terenowych należy odtworzyć zniszczoną zieleni w miejscach przyległych i zakolach w postaci obsiania terenu trawą.

#### Przygotowanie podłoża pod wysiew trawy:

- nawiezenie humusu i kultywatorowanie mechaniczne - ziemia urodzajna (humus) będzie dowieziona z zewnątrz. Powinna być zmagazynowana w przyzmach nie przekraczających 2 m wysokości. Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2 % części organicznych. Humus powinien być wilgotny i pozbawiony kamieni oraz wolny od zanieczyszczeń obcych. Ziemia urodzajna powinna odpowiadać następującym kryteriom: optymalny skład granulometryczny: frakcja ilasta ( $d < 0,002 \text{ mm}$ ) 12 - 18 %, frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30 %, frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70 %, zawartość fosforu ( $\text{P}_2\text{O}_5$ )  $> 20 \text{ mg/m}^2$ , zawartość potasu ( $\text{K}_2\text{O}$ )  $> 30 \text{ mg/m}^2$ , kwasowość  $\text{pH} \geq 5,5$ .

- wysiew ręczny lub automatyczny mieszanki trawnikowej,
- jednokrotne nawożenie podłoża nawozem trawnikowym mineralnym,
- jednokrotne zagęszczenie podłoża walcem gładkim,
- jednokrotne deszczowanie terenu wykonane bezpośrednio po zasianiu.

### Parametry i zalecenia jakościowe mieszanki trawnikowej

Należy stosować nasiona traw stosować wyłącznie w postaci gotowych mieszanek, odpowiednich dla trawników rekreacyjnych, intensywnie użytkowanych. Mieszanka traw powinna mieć przeznaczenie do zakładania trawników o intensywnym użytkowaniu, powinna charakteryzować się dużą tolerancją na wydeptywanie, wysokie temperatury, suszę oraz wysoką wytrzymałością na mróz. Po wysianiu mieszanki nasion, trawnik powinien pojawić się w możliwie jak najkrótszym czasie. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania, a w przypadku powstania wątpliwości, co do jakości przeznaczonej do wysiewu mieszanki nasion, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu wszystkie niezbędne dokumenty, potwierdzające poprawną jakość mieszanki.

Mieszanka nasion powinna spełniać następujące parametry:

- czystość mieszanki co najmniej 90%,
- zawartość nasion chwastów maksymalnie 0,5%,
- zawartość wszystkich innych nasion niż trawy maksymalnie 1%.

Mieszanka nasion powinna zawierać w swoim składzie:

- życicę trwałą w ilości minimum 30%,
- wiechlinę łąkową w ilości minimum 5%,
- kostrzewę czerwoną w ilości minimum 30 %.

Ze względu na specyficzne warunki, jakie będą oddziaływać na powierzchnie trawiaste na terenie szkoły (brak systemu nawadniania, możliwe wystąpienie suszy, intensywne użytkowanie, występowanie niskich i wysokich temperatur), zaleca się zastosowanie gotowej mieszanki o przeznaczeniu na tereny intensywnie użytkowane (mieszanka sportowa lub uniwersalna). Norma wysiewu powinna być zgodna z zaleceniami producenta, zakładając powyższe rodzaje mieszanek wysiew powinien być w granicach 3-4kg/100m<sup>2</sup>

## **5. Instalacje**

Przedmiotowy obiekt będzie wyposażony w odwodnienie liniowe na odcinkach prostych bieżni okrężnej (opisane wyżej) oraz w instalację elektroenergetyczną (istniejącą).

## **6. Dostępność dla osób niepełnosprawnych**

Teren opracowania jest terenem płaskim, nie posiada żadnych barier architektonicznych.

## **7. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektów objętych niniejszym opracowaniem ogranicza się do działki, na której zostaną zrealizowane prace.

## **8. Przyjęte założenia realizacyjne**

Metoda wykonawstwa – systemem zaleconym pod kierownictwem osoby posiadającej uprawnienia do kierowania budową.

## **9. Ochrona terenu**

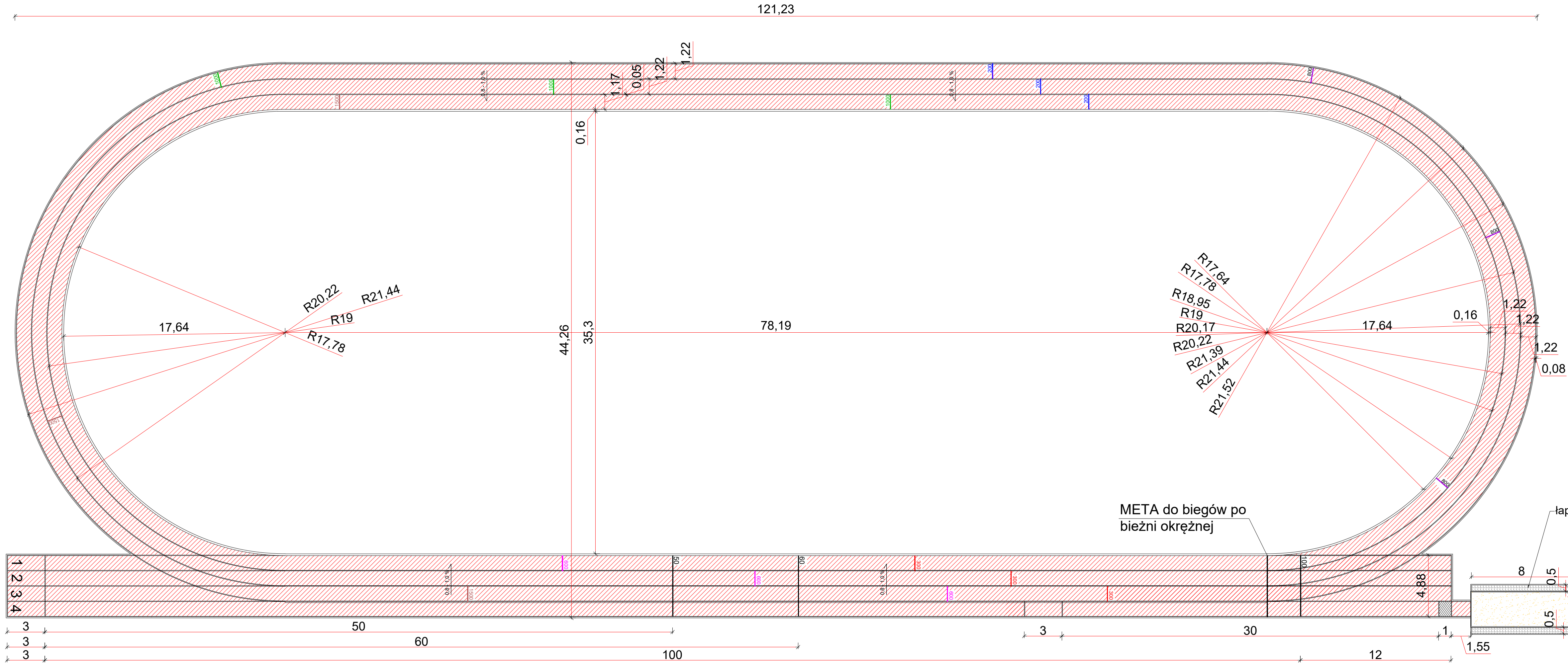
Przedmiotowa działka nie jest objęta wpisem do rejestru zabytków.

## **10. Tereny górnicze**

Omawiany teren nie podlega wpływom eksploatacji górniczej i nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

## **11. Zagrożenie dla środowiska**

Projektowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska i życia ludzi.



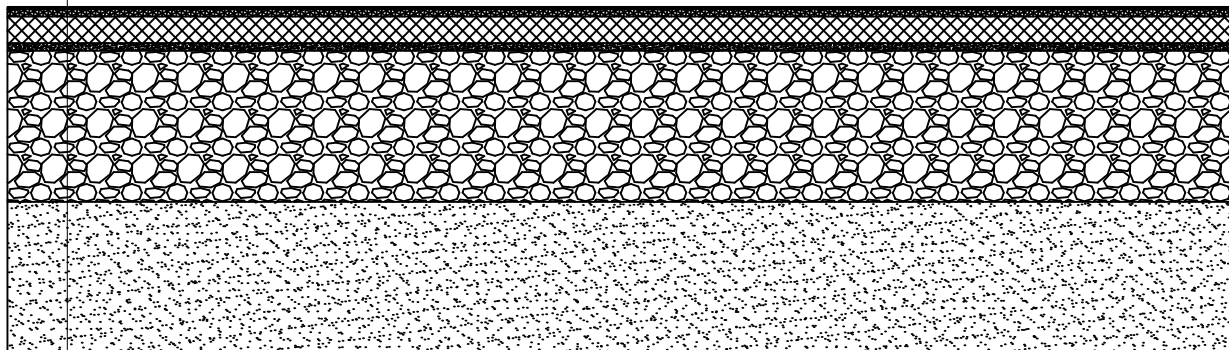
LEGENDA:

Nawierzchnia poliuretanowa

Piaskownica

INWESTOR	Gmina - Miasto Tomaszów Mazowiecki ul. POW 10/16 97-200 Tomaszów Mazowiecki		
DANE INWESTYCJI			
NR DZIAŁKI	działki nr 271/2, 272/2 i 1124, obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki		
TYTUŁ PROJEKTU	Rozbudowa zaplecza sportowego wokół boisk w ramach zadania "Centrum sportowo-rekreacyjne Aktywna Dwunastka"		
ETAP	PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA	Budowlana		
PROJEKTANT SANIT.	inż. Krzysztof Kukuryka upr. nr LUB/0041/PWOK/06		
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Katarzyna Kurowska		
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut kompleksu bieżni		
TOM	SKALA 1:200	DATA 06.2021	NR RYSUNKU A01

# Przekrój przez nawierzchnię typu "sandwich" 1:10



EPDM gr. 3-4 mm

SBR gr. 10mm

Podbudowa typu "ET" gr. 35mm

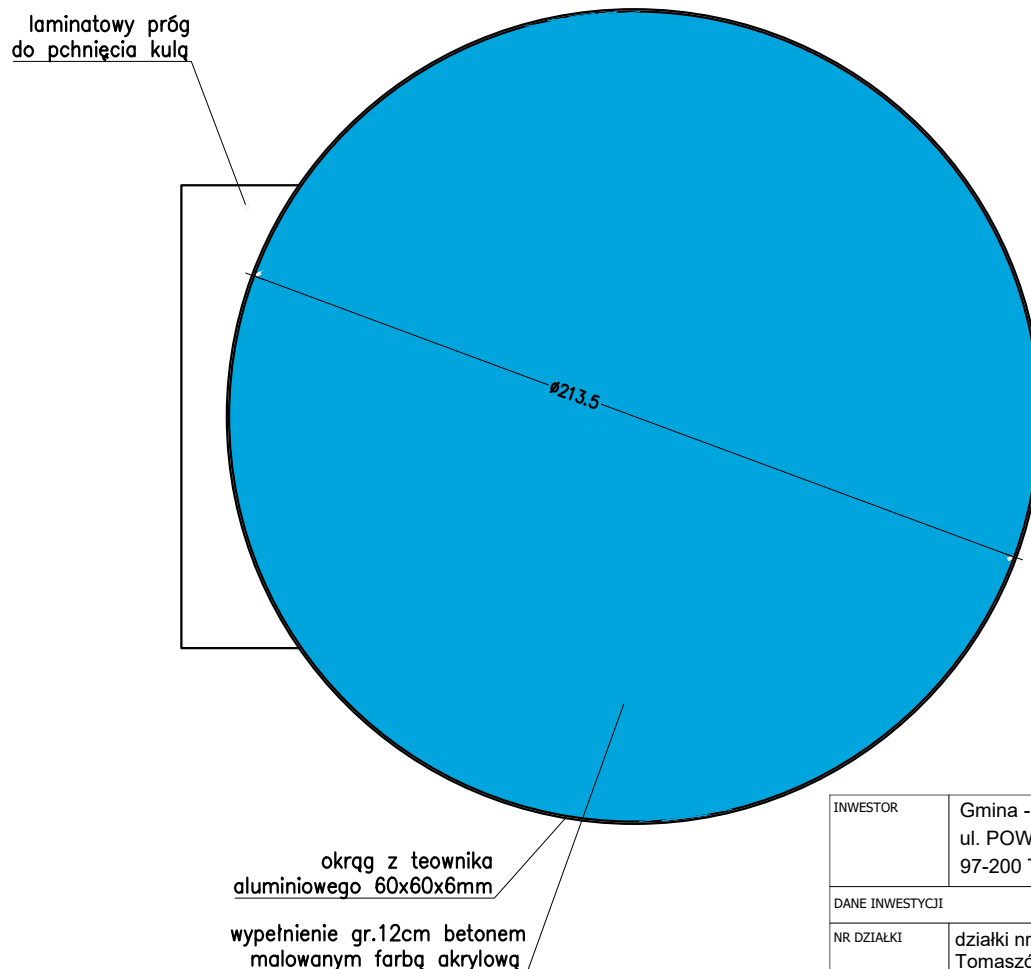
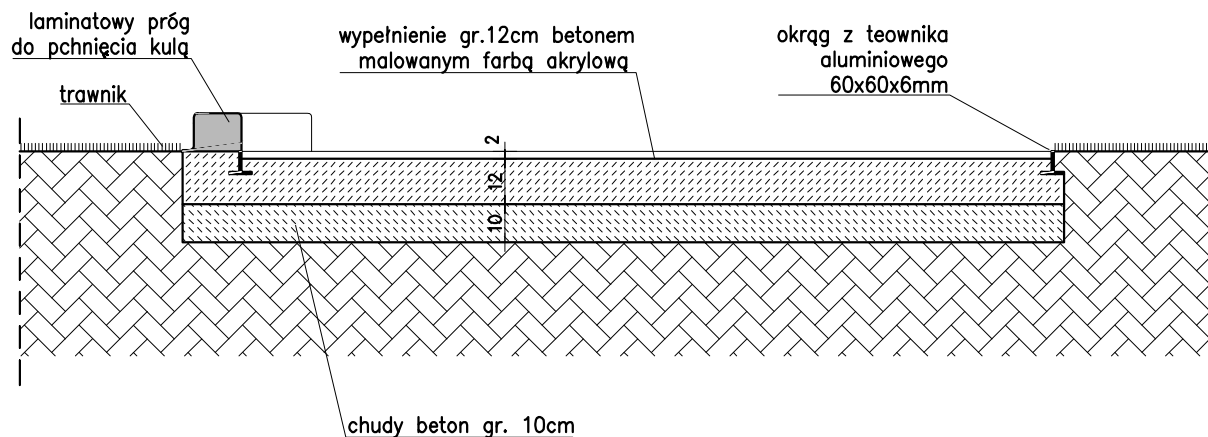
Warstwa wyrównawcza 0-1 mm gr. 1cm

Kruszywo 0-31.5 gr. 20cm

Piasek gr. 20 cm

INWESTOR	Gmina - Miasto Tomaszów Mazowiecki ul. POW 10/16 97-200 Tomaszów Mazowiecki		
DANE INWESTYCJI			
NR DZIAŁKI	działki nr 271/2, 272/2 i 1124, obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki		
TYTUŁ PROJEKTU	Rozbudowa zaplecza sportowego wokół boisk w ramach zadania "Centrum sportowo-rekreacyjne Aktywna Dwunastka"		
ETAP	PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA	Budowlana		
PROJEKTANT SANIT.	inż. Krzysztof Kukuryka upr. nr LUB/0041/PWOK/06		
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Katarzyna Kurowska		
TYTUŁ RYSUNKU	Przekrój przez nawierzchnię poliuretanową		
TOM	SKALA 1:10	DATA 06.2021	NR RYSUNKU A02

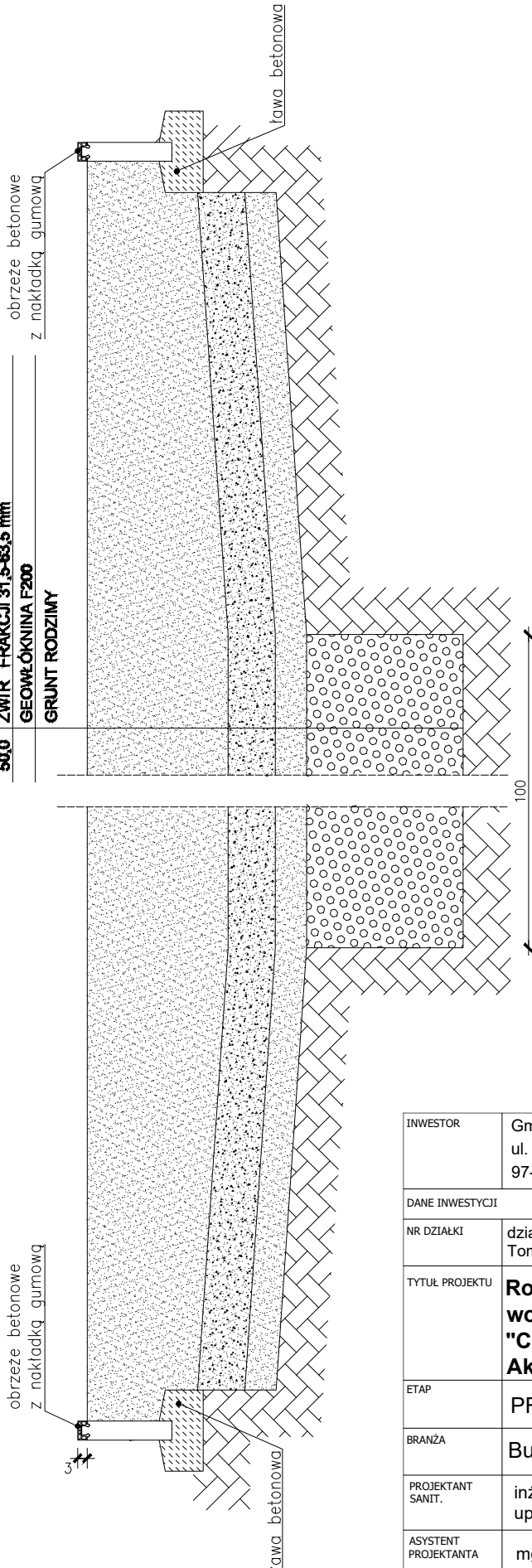




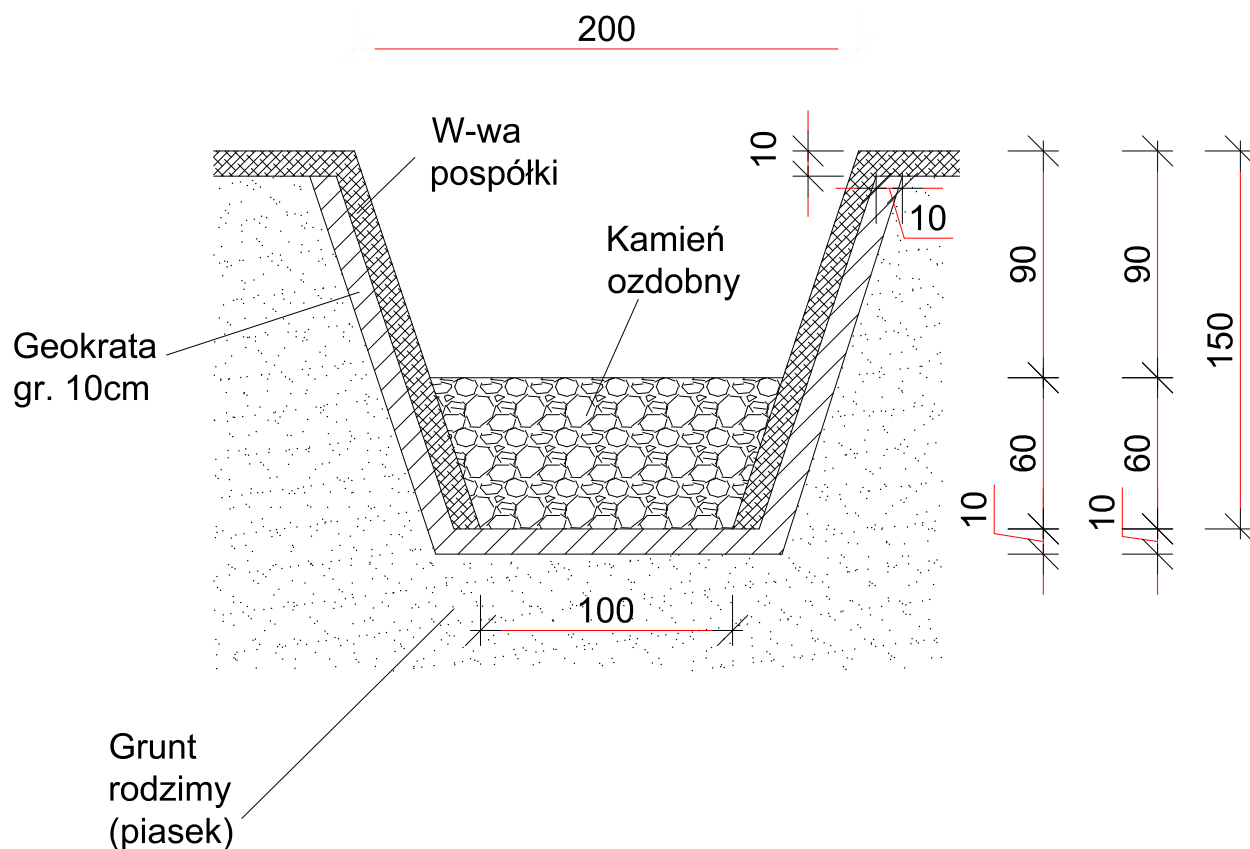
INWESTOR	Gmina - Miasto Tomaszów Mazowiecki ul. POW 10/16 97-200 Tomaszów Mazowiecki		
DANE INWESTYCJI			
NR DZIAŁKI	działki nr 271/2, 272/2 i 1124, obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki		
TYTUŁ PROJEKTU	Rozbudowa zaplecza sportowego wokół boisk w ramach zadania "Centrum sportowo-rekreacyjne Aktywna Dwunastka"		
ETAP	PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA	Budowlana		
PROJEKTANT SANIT.	inż. Krzysztof Kukuryka upr. nr LUB/0041/PWOK/06		
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Katarzyna Kurowska		
TYTUŁ RYSUNKU	Stanowisko do pchnięcia kulą		
TOM	SKALA 1:20	DATA 06.2021	NR RYSUNKU A03

800 cm

40,0-45,0	PIASEK RZECZNY PIUKANY FRAKCJI 0,2-1,3 mm
15,0	TŁUCZEŃ ZE SPADKIEM 5% Ø0-63,5
10,0	PIASEK ODSĄCZAJĄCY
	GEOWŁÓKNINA F200
50,0	ŻWIR FRAKCJI 31,5-63,5 mm
	GEOWŁÓKNINA F200
	GRUNT RODZIMY



INWESTOR	Gmina - Miasto Tomaszów Mazowiecki ul. POW 10/16 97-200 Tomaszów Mazowiecki		
DANE INWESTYCJI			
NR DZIAŁKI	działki nr 271/2, 272/2 i 1124, obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki		
TYTUŁ PROJEKTU	Rozbudowa zaplecza sportowego wokół boisk w ramach zadania "Centrum sportowo-rekreacyjne Aktywna Dwunastka"		
ETAP	PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA	Budowlana		
PROJEKTANT SANIT.	inż. Krzysztof Kukuryka upr. nr LUB/0041/PWOK/06		
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Katarzyna Kurowska		
TYTUŁ RYSUNKU	Przekrój przez zeskok do skoku w dal		
TOM	SKALA 1:20	DATA 06.2021	NR RYSUNKU A04



INWESTOR	Gmina - Miasto Tomaszów Mazowiecki ul. POW 10/16 97-200 Tomaszów Mazowiecki		
DANE INWESTYCJI			
NR DZIAŁKI	działki nr 271/2, 272/2 i 1124, obręb 0013 Tomaszów Mazowiecki		
TYTUŁ PROJEKTU	Rozbudowa zaplecza sportowego wokół boisk w ramach zadania "Centrum sportowo-rekreacyjne Aktywna Dwunastka"		
ETAP	PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA	Budowlana		
PROJEKTANT SANIT.	inż. Krzysztof Kukuryka upr. nr LUB/0041/PWOK/06		
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Katarzyna Kurowska		
TYTUŁ RYSUNKU	Przekrój przez rów infiltracyjny		
TOM	SKALA 1:30	DATA 06.2021	NR RYSUNKU A05