

## I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	str. 2
II. PROJEKT WYKONAWCZY	str. 3
1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	str. 3
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA	str. 3
1.2. PRZEDMIOT INWESTYCJI	str. 4
1.3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I PRZEWIDYWANE ZMIANY	str. 4
1.4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE	str. 4
1.5. WARUNKI W ZAKRESIE DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTEKÓW	str. 5
1.6. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	str. 5
1.7. INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI OBIEKTÓW	str. 5
1.8. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU	str. 5
1.9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	str. 6
Z-01     PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	str. 8
2.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE I PORZĄDKOWE	str. 8
2.2. BIEŻNIA	str. 8
2.3. SKOCZNIA DO SKOKU W DAL	str. 11
2.4. BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ	str. 12
2.5. BOISKO DO BADMINTONA	str. 14
2.6. RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ	str. 15
2.7. BOISKO DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ	str. 15
2.8. MAŁA ARCHITEKTURA	str. 16
2.9. OGRODZENIE	str. 17
2.10. UWAGI KOŃCOWE	str. 19
Z-01     PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
Z-02     PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - ROZBIÓRKI	1:500
A-01     BIEŻNIA	1:200/1:50
A-02     LINIE BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ	1:100
A-03     PIŁKOCHWYTY	1:100
A-04     LINIE BOISKA DO BADMINTONA	1:100
A-05     RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ	1:100/1:50/1:20
A-06     SKOCZNIA DO SKOKU W DAL	1:100/1:50/1:10
A-07     BOISKO DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ	1:100
A-08     PRZEKRÓJ PRZEZ BIEŻNIĘ I BOISKO PIŁKARSKIE	1:10
A-09     PRZEKRÓJ PRZEZ BOISKO DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ	1:10

## II. PROJEKT WYKONAWCZY

### 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

#### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- wytyczne Zamawiającego;
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 16/P/2019 z dnia 20 maja 2019r. wydana przez Prezydenta Miasta Tomaszów Mazowiecki.
- Warunki techniczne nr 78/2019 z dnia 29.05.2019r. w sprawie przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez PGE Dystrybucja.
- mapa do celów projektowych;
- Opinia geotechniczna wykonana przez mgr inż. Tomasz Maczugowski.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. 2018.1935);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2015.1422 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29.01.2004r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. 2018.1986 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz.U. 2013.1129);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009.124.1030);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003.120.1126);
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2018.799 z późn. zm)
- Ustawy z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2017.2101 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. 1995.25.133);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa, Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012.463);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08.05.2014 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów praw projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2004.130.1389);
- Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. 2019.266.);
- Ustawy z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2018.1945 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2018.1202 z późn. zm.)
- normy i normatywy projektowe, literatura fachowa.

## 1.2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przewiduje się ogólnodostępną, wielofunkcyjną, plenerową strefę aktywności, sprzyjającą międzypokoleniowej integracji społecznej. Wybudowany obiekt sportowy będzie dostosowany dla użytkowników w różnym wieku i o różnych stopniach sprawności fizycznej.

Przedmiotem opracowania jest projekt bieżni okrężnej trzytorowej o długości dystansu 200 metrów wraz z bieżnią prostą o długości dystansu 60 metrów. Wewnątrz bieżni zaprojektowano boisko piłkarskie z nawierzchnią z trawy sztucznej, boisko do badmintonu oraz rzutnię do pchnięcia kulą na nawierzchni ze sztucznej trawy. Wewnątrz bieżni zaprojektowano również skocznnię do skoku w dal. Obok bieżni, przy północnej granicy działki, zaprojektowano dwa boiska do siatkówki plażowej.

W zakres opracowania wchodzi również odwodnienie projektowanych obiektów, oświetlenie i monitoring obiektów, ogrodzenie terenu oraz miejsca parkingowe. Przewidziano również montaż elementów małej architektury, takich jak ławki, kosze na śmieci oraz stojaki na rowery.

Zakres projektu obejmuje teren działki o numerach ewidencyjnych 369/1 i 46.

## 1.3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I PRZEWIDYWANE ZMIANY

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest w województwie Łódzkim, mieście Tomaszów Mazowiecki przy ulicy Niebrowskiej na działkach o numerach ewidencyjnych 369/1 i 46 obręb 9. Zlokalizowany jest między basenem „Złota rybka” a Ośrodkiem Kultury „Tkacz”.

Jest to teren nieogrodzony dostępny zarówno dla uczniów szkoły i mieszkańców dzielnicy. Na terenie przeznaczonym pod budowę obiektu sportowego znajduje się boisko asfaltowe, które z uwagi na zły stan techniczny przeznaczone jest do rozbiórki. Teren uzbrojony jest w kanalizację deszczową oraz w instalację oświetleniową sąsiednich chodników.

## 1.4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

Projektowana jest bieżnia okrężna trzytorowa o długości dystansu 200 metrów wraz z bieżnią prostą czterotorową o długości dystansu 60 metrów. Wewnątrz bieżni zaprojektowano boisko do piłki nożnej, boisko do badmintonu oraz rzutnię do pchnięcia kulą. Wewnątrz bieżni zaprojektowano również skocznnię do skoku w dal.

Przy północnej części działki zaprojektowano dwa boiska do siatkówki plażowej. Wzdłuż projektowanych obiektów przewidziano chodniki. Zaprojektowano również 10 miejsc parkingowych, w tym jedno przeznaczone dla osób niepełnosprawnych.

W zakres opracowania wchodzi również, odwodnienie obiektu sportowego, oświetlenie, monitoring, ogrodzenie terenu oraz odprowadzenie wód opadowych i roztopowych, z chodników, powierzchniowo na nieutwardzony teren inwestycji, w/w odprowadzenie wód opadowych z chodników nie spowoduje naruszenia stosunków wodnych działek sąsiednich,. Przewidziano również montaż elementów małej architektury, takich jak ławki, kosze na śmieci oraz stojaki na rowery.

Zakres projektu obejmuje teren działkę o numerze ewidencyjnym 369/1.

### BILANS TERENU:

<b>Powierzchnia terenu objętego wnioskiem</b>	<b>9 625,70 m<sup>2</sup></b>
<b>Powierzchnie utwardzone:</b>	<b>4 179,50 m<sup>2</sup></b>
➤ Nawierzchnia poliuretanowa:	1 306,50 m <sup>2</sup>
➤ Nawierzchnia z trawy syntetycznej boiska:	1 538,00 m <sup>2</sup>
➤ Nawierzchnia z trawy syntetycznej zakoli:	614,50 m <sup>2</sup>
➤ Nawierzchnia z kostki betonowej:	721,00 m <sup>2</sup>
<b>Powierzchnie biologicznie czynne:</b>	<b>5 446,20 m<sup>2</sup> – 56%</b>
➤ Nawierzchnia piaskowa:	742,00 m <sup>2</sup>
➤ Nawierzchnia z maczki ceglanej:	68,00 m <sup>2</sup>
➤ Nawierzchnia z trawy naturalnej:	4 636,20 m <sup>2</sup>

## 1.5. WARUNKI W ZAKRESIE DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTEKÓW

Obiekty sportowe utrzymują i rozwijają dotychczasową funkcję o charakterze sportowym i edukacyjnym. Tym samym wpisują się w otaczający teren, nie naruszają wartości kulturowych środowiska.

Teren objęty opracowaniem leży poza zasięgiem:

- parków kulturowych,
- pomników historii,
- zabytków archeologicznych wpisanych do rejestru,
- obszarów ochrony uzdrowiskowej,
- parków narodowych,
- obszaru Natura 2000.

W najbliższym otoczeniu nie występują tereny podlegające ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. O ochronie przyrody.

## 1.6. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Obszar planowanej inwestycji nie znajduje się na terenie górniczym.

## 1.7. INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI OBIEKTÓW

Specyfika i charakter obiektów nie wywierają szczególnego wpływu na zagospodarowanie działki.

## 1.8. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU – OPINIA GEOTECHNICZNA

Projektowane boisko zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej** obiektu budowlanego, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań takich jak:

- a) 1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze,
- b) ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0 m,
- c) wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów.

- W ramach prac terenowych wykonano 5 otworów geotechnicznych, którymi rozpoznano podłoże punktowo do głębokości 3,0 m p.p.t.
- Przedmiotowe podłoże gruntowe zbudowane jest z utworów czwartorzędowych o genezie lodowcowej i wodnolodowcowej.
- Stwierdzone w podłożu grunty niespoiste występują w stanie luźnym i średnio zagęszczonym.
- Stwierdzone w podłożu grunty spoiste występują w stanie plastycznym i twaroplastycznym.
- Do nośnych zaliczono grunty piaszczyste warstwy Ib. Do słabo nośnych zaliczono grunty piaszczyste z humusem warstwy Ia. Do nośnych grunty spoiste warstwy II, IIIb, IIIc. Wśród gruntów spoistych za słabonośne uznano uplastycznione gliny warstwy IIIa.
- Pod względem wysadzinowości do grupy nośności podłoża G1 zaliczono grunty niewysadzinowe warstwy Ib, do grupy nośności podłoża G2 zaliczono grunty wątpliwe warstwy Ia. Do grupy nośności podłoża G4 zaliczono grunty bardzo wysadzinowe warstwy II, IIIa, IIIb, IIIc.
- Ze względu na występujące w podłożu grunty wątpliwe i bardzo wysadzinowe, należy zaprojektować konstrukcję boiska w taki sposób by była odporna na działanie mrozu.

- W miejscu budowy boiska wielofunkcyjnego występują głównie proste warunki gruntowe.
- Wykonane badania miały charakter punktowy oraz ograniczony charakter, dlatego nie można wykluczyć wystąpienia gruntów innych od nawierconych oraz w zmiennym udziale.

## **1.9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Przedmiotowa inwestycja nie narusza i nie wprowadza zmian w:

1. warunki związane z zacienieniem zgodnie z §13.1. rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r. poz. 1422 z póź. zm.)
2. warunki związane z przesłanianiem na podstawie §60 oraz §40 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r. poz. 1422 z póź. zm.)
3. zagospodarowaniu terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu – inwestycja nie narusza §18, §19, §23.1., §31, § 36.1., §38, § 40, § 271 w/w rozporządzenia (Dz.U. z 2015r. poz. 1422 z póź. zm.)

Wnioski:

Planowany obiekt nie oddziałuje na żadną nieruchomość sąsiednią (nawet graniczącą).

## 2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

### 2.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE I PORZĄDKOWE

Przed wykonaniem prac należy przygotować teren, wykonać pomiary sprawdzające rzędne terenu z rzędnymi zawartymi na mapie. W pierwszej kolejności wykonać rozbiórki i demontaże. Następnie należy wytyczyć miejsce planowanej bieżni okólnej wraz z prostą, boisk, rzutni do pchnięcia kulą, skoczni do skoku w dal, trybuny, zaplecza kontenerowego i miejsc parkingowych i wykonać roboty ziemne. Lokalizację projektowanych elementów z dowiązaniem do granic działki podano na rysunku. W ramach prac przygotowawczych należy wykonać zabezpieczenie tych istniejących elementów, których projekt przewiduje pozostawienie. W razie ich uszkodzenia należy je odtworzyć. Należy przeprowadzić roboty rozbiórkowe zgodnie z rys. PW Z-02 ( plac zabaw, boisko asfaltowe, kanalizacja deszczowa) oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### 2.2. BIEŻNIA

Zaprojektowano bieżnię okrężną o promieniu 18 metrów o dystansie 200 metrów oraz bieżnię prostą o długości 80 metrów, umożliwiającą bieg na dystansie 60 metrów. Bieżnie trzytorowe, nawierzchnia poliuretanowa. Szerokość każdego toru to 122 cm. Po zewnętrznej stronie bieżni zaprojektowano poszerzenie nawierzchni poliuretanowej o 30 cm przy bieżni okrężnej oraz o 100 cm przy bieżni prostej. Na zewnątrz i wewnątrz bieżni zachowano strefę bezpieczną o szerokości 1,0 m. Kolor bieżni ceglasty. Po wewnętrznej stronie bieżni zaprojektowano odwodnienie liniowe. Zaprojektowany spadek poprzeczny wynosi 0,8 %.

#### 2.2.1. NAWIERZCHNIA

Nawierzchnia sportowa bezspoinowa typu „sandwich”, poliuretanowo-gumowa, o grubości min.13 mm, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej, Składa się z dwóch warstw: elastycznego podkładu i warstwy użytkowej.

Parametry nawierzchni poliuretanowej typu SANDWICH:

Grubość całkowita [mm]	min. 13,0
Wytrzymałość na rozciąganie [Mpa]	0,60 - 0,90
Wydłużenie przy zerwaniu [%]	40 - 78
Amortyzacja wstrząsów (redukcja siły) (23 st C)[%]	38 - 40
Odkrztalanie pionowe 23 st. C) [mm]	1,7 – 1,9
Tarcie	
- wg. TRRL (nawierzchnia mokra)	54 - 65
- współczynnik wg. IAAF	0,61 - 0,70

Na potwierdzenie powyższych parametrów oferowanej nawierzchni poliuretanowej Zamawiający będzie żądał następujących dokumentów:

1. Kompletny raport z badań wykonanych przez niezależne akredytowane laboratorium badające nawierzchnie sportowe, potwierdzające wymagane parametry techniczne nawierzchni
2. Aktualne badania na zgodność z norma PN EN 14877:2014-02

3. Karta techniczna nawierzchni poliuretanowej autoryzowana przez producenta potwierdzająca spełnienie wyspecyfikowanych wymagań technologicznych
4. Autoryzacja producenta systemu upoważniająca do instalacji konkretnej nawierzchni poliuretanowej na danym zadaniu wraz z potwierdzeniem udzielenia gwarancji w oryginale
5. Atest PZH dla nawierzchni lub dokument równoważny
6. Kompletny raport z badań na zgodność z ochrona środowiska-norma DIN 18035-6 / 2014-12 dotycząca zawartości metali ciężkich

### **Charakterystyka podbudowy**

#### **Technologia wykonania nawierzchni syntetycznej poliuretanowej typu „sandwich”**

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łatą o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 6 mm. 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, również wymaga impregnacji. Nawierzchnie obramowane będą obrzeżem betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej zwykłej. Wody opadowe odprowadzane będą poprzez odwodnienie liniowe do kanalizacji deszczowej wg projektu instalacji kanalizacji.

### **Impregnacja podłoża**

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząsteczek podłoża.

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

### **Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej” wraz z jej zaszpachlowaniem.**

Składa się ona z granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PUR) w specjalnym mikserze do poliuretanów. Tak wykonaną warstwę bazową należy zaszpachlować systemem poliuretanowym. Tą czynność wykonuje się ręcznie. Całość warstwy powinna być nieprzepuszczalna.

**Uwaga.** Zaszpachlowaną warstwę należy bezwzględnie pokryć w przeciągu 24 h. Po przekroczeniu tego terminu należy zaimpregnować. Należy to zrobić również po opadach deszczu.

### **Wykonanie warstwy użytkowej**

Wykonuje się ją w następujący sposób. System poliuretanowy mieszany jest w proporcji wagowej składników A:B = 100:65. Składnik A powinien być wstępnie wymieszany. Mieszać należy w mieszalnikach do PUR o wymuszonym działaniu tak, aby nie napowietrzyć systemu a obroty mieszalnika nie mogą przekraczać 300 obr/min. Następnie system ten wylewany jest na odpowiednio przygotowaną i zaszpachlowaną warstwę nośną oraz rozprowadzany metalowymi lub gumowymi rakłami.

Po upływie 5-10 min. warstwę PUR zasypuje się z nadmiarem, granulem EPDM (z pierwotnej Produkcji, barwiony w masie!! - **nie dopuszcza się granulatu z recyklingu!!!**) o granulacji 1-3,5 mm, który pod wpływem swojego ciężaru zatapia się. Należy nie dopuszczać do powstawania „łysych plam”.

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

Całkowita grubość systemu wynosi min. 13 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 oraz powinna wynosić min. 13 mm.
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną z granulem EPDM oraz jednolity kolor.
- Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną.
- Posypka z EPDM w warstwie górnej powinna być trwałe 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.

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.

### **Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni**

#### Ogólna instrukcja użytkowania zewnętrznych nawierzchni sportowych poliuretanowych

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 zróżnicowany 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.

#### **UWAGI!**

- Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm.
- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.



### 2.2.2. PODBUDOWA

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 4 mm. 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, również wymaga impregnacji.

Warstwy podbudowy:

• Beton asfaltowy AC11S	30mm
• Beton asfaltowy AC16W	40mm
• Miał kamienny 0,0 – 4,0mm	50 mm
• Kruszywo kamienne 0,0 – 31,5mm	150 mm
• Geowłóknina 100 g/m <sup>2</sup>	
• Piasek średnioziarnisty do $I_s > 0,97$	200 mm
• Grunt rodzimy dogęścić powierzchniowo	

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych wibroprasowanych 30 x 8 cm ustawionych na ławie betonowej z betonu C12/15. Na powierzchni należy wyprofilować spadek 0,8%. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, piasku itp.

### 2.2.3. WYPOSAŻENIE BIEŻNI

Bloki startowe profesjonalne - jako oparcie stóp przy starcie do biegów krótkodystansowych. Urządzenie mocowane do bieżni za pomocą kołków. Blok długości 80 cm, posiada na długości 58 cm skokową regulację rozstawu płytek oparcia stóp co 2,5 cm. Elementy stalowe bloku zabezpieczone ochronnymi powłokami galwanicznymi. Płytki oparcia stóp pokryte gumową wykładziną antypoślizgową.

## 2.3. SKOCZNIA DO SKOKU W DAL

Zaprojektowano skocznnię do skoku w dal wewnątrz bieżni okrężnej. Długość rozbiegu to 42 metrów. Zeskocznia piaskowa o wymiarach 2,75 x 8 metrów. Warstwa piasku płukanego drobnoziarnistego min. 30 cm. Długość całej skoczni 50 m. Skocznia wyposażona w belkę do skoku w dal oraz łapacze piasku. Rozbieg wyznaczony liniami białymi szerokości 5 cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Szerokość toru 1,22 m. Nachylenie poprzeczne rozbiegu nie może przekroczyć 0,1%. Zeskocznia ograniczona jest obrzeżem bezpiecznym z betonu włóknistego 6 cm x 40 cm x 100 cm z nakładką z poduszki gumowej w kolorze białym.

### 2.3.1. NAWIERZCHNIA ROZBIEGU

Na skoczni należy wykonać nawierzchnię o parametrach i w technologii jak dla bieżni okólnej.

### 2.3.2. PODBUDOWA

Na rozbiegu skoczni należy wykonać podbudowę o parametrach i w technologii jak dla bieżni okólnej.

### 2.3.3. WYPOSAŻENIE SKOCZNI DO SKOKU W DAL

- Belka do skoku w dal laminowana, wzmocniona - Wykonana z żywicy epoksydowej z nakładką do odbicia ze sklejk wodoodpornej oraz listwą drewnianą z obustronnym rowkiem na plastelinę. Belkę można osadzić w specjalnej skrzynce. Wymiary: 1201 mm x 340 mm x 100mm
- Skrzynka belki do skoku w dal - Wykonana z blachy aluminiowej. Jest fundamentowana na stałe na rozbiegu skoczni. Górę pokrywy wykleić nawierzchnią sztuczną, z której wykonany jest rozbieg skoczni. Wymiary wewnętrzne: 1220 mm x 300 mm x 100 mm
- Pokrywa skrzynki - Pokrywa wykonana z blachy stalowej cynkowanej ogniowo, zamykającej skrzynię po wyjęciu belki. Górę pokrywy można wykleić nawierzchnią sztuczną, z której wykonany jest rozbieg skoczni.
- Mata na zeskocznienie - wykonana z siatki PCW, krawędzie obciążane łańcuchem stalowym cynkowanym, doskonale zabezpiecza piach przed zanieczyszczeniami stałymi.

## **2.4. BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ**

Wewnątrz bieżni okrężnej (w części centralnej) zaprojektowano boisko do piłki nożnej o polu gry 24 x 44m. Linie szerokości 10 cm w kolorze białym. Boisko o nawierzchni z trawy sztucznej wypełnionej granulatem gumowym. Za bramkami piłkochwyty o wysokości 6 m z siatki polipropylenowej 50 x 50 mm o grubości splotu 5 mm. Boisko wyposażone w bramki do piłki nożnej o wymiarach 5 x 2 m wraz z siatkami.

### **2.4.1. NAWIERZCHNIA**

Nawierzchnia z trawy syntetycznej, piłkarskiej, o wysokości włókna min 40 mm układana na macie amortyzującej (shock pad) gr. min 10mm.

- a. skład włókna: polietylen (PE) 100%,
- b. rodzaj i przekrój włókna: zawierające włókna o profilu „S”
- c. wysokość włókna: min. 40 mm, max 52 mm
- d. zawierająca włókna grubości: min. 230 µm,
- e. ciężar włókna – Dtex: min. 15.300,
- f. ilość włókien: min. 130.000
- g. ilość pęczków: min. 8 400/m<sup>2</sup>
- h. waga całkowita trawy: min. 2600 g/m<sup>2</sup>
- i. kolor : 3 odcienie zieleni,
- j. podkład trawy: poliuretanowy lub lateksowy
- k. zasyp – wypełnienie „infill” składający się z: warstwy piasku kwarcowego oraz warstwy granulatu EPDM z recyklingu w kolorze czarnym, nie dopuszcza się zasypu SBR
- l. shock pad – systemowe zgodnie z testami laboratoryjnymi

Wymagane dokumenty dotyczące systemu nawierzchni z trawy syntetycznej :

- a. Raport z badań dotyczący oferowanego systemu nawierzchni potwierdzający wymagane parametry systemu nawierzchni.

- b. Badania lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 15330-1:2008.
- c. Kartę techniczną oferowanej nawierzchni, potwierdzoną przez jej producenta
- d. Atest PZH lub równoważny dla oferowanej nawierzchni i wypełnienia.
- e. Autoryzację producenta trawy syntetycznej, wystawioną dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.

#### 2.4.2. PODBUDOWA

Planuje się wykonanie podbudowy boiska przepuszczalnej dla wody z tłucznia oraz mialu kamiennego w następujących warstwach:

Warstwy podbudowy:

- |   |        |
|---|--------|
| • Miał kamienny 0,0 – 4,0mm               | 50 mm  |
| • Kruszywo kamienne 0,0 – 31,5mm          | 200 mm |
| • Geowłóknina 100 g/m <sup>2</sup>        |        |
| • Piasek średnioziarnisty do $I_s > 0,97$ | 200 mm |
| • Grunt rodzimy dogęścić powierzchniowo   |        |

Podbudowy z kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom związanym z nośnością, zagęszczeniem oraz równością sprawdzanym po zakończeniu każdej z warstw. Jeżeli nie można określić wskaźnika zagęszczenia, to należy sprawdzić wg BN-64/8931-02, stosunek modułu odkształcenia wtórnego E2, do pierwotnego E1, który nie powinien być większy niż 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy. Podbudowa wykonana na bazie mieszanki mineralnej z kruszywa kamiennego powinna być odpowiednio wyprofilowana i zagęszczona. Na powierzchni zagęszczonej warstwy nie powinny występować nierówności i wyboje. Podbudowa powinna być wyrównana do projektowanego poziomu z dopuszczalną odchyłką  $\pm 4$  mm na łacie 4-ro metrowej.

#### 2.4.3. WYPOSAŻENIE

##### Zestaw do piłki ręcznej (1 komplet = 2 bramki)

- Bramka do piłki ręcznej aluminiowa (3x2 m) z certyfikatem bezpieczeństwa B, typ 1 (tulejowana), biało-niebieska, tył stalowy o głębokości 80 cm cynkowany ogniowo. Elementy mocujące siatkę (zapinki i zaczepy) w komplecie.
- Siatki na bramki 3x2 m, PP 3 mm, oczko 10x10 cm, gł. 80 cm, niebieskie.
- Tuleja aluminiowa, gł. 350 mm (do słupka 80x80 mm)
- Pokrywa tulei, stal nierdzewna

#### 2.4.4. PIŁKOCHWYTY

Projektuje się piłkochwyty o wysokości 6,0 m. Rozmieszczenie słupków wskazano na rysunku wykonawczym.

Zastosowano:

- słupy stalowe ocynkowane o przekroju 80x80 zakończone zaślepką o wysokości 6 metrów,
- zastrzały stalowe ocynkowane o przekroju 50x50mm lub 40x60mm
- siatka polipropylenowa o wysokiej wytrzymałości śr. 5 mm, krawędź oczka 5,0 cm
- śruby i kotwy z oczkiem do przewleknięcia liny,
- linki naciągowe stalowe,

Słupy należy ustawiać w specjalnych tulejach montowanych w wykopie o wymiarach 40x40cm i głębokości 90cm. Zalewać mieszanką betonową.

## 2.5. BOISKO DO BADMINTONA

W lewym zakolu bieżni zaprojektowano boisko do gry badmintonu. Boisko o wymiarach pola gry 6,1 x 13,4 m. Nawierzchnia z trawy sztucznej wypełniona piaskiem kwarcowym. Pasy pola gry wykleić w innym kolorze trawy sztucznej. Boisko wyposażone w zestaw do gry w badmintonu – tuleje, słupki aluminiowe i siatka.

### 2.5.1. NAWIERZCHNIA BOISKA - ZAKOLA

Nawierzchnia z włókien polietylenowych, które poprzez odpowiedni dobór kombinacji włókien monofilowych prostych i włókien kręconych tworzy bez zasypową nawierzchnię.

Minimalne wymagania dot. nawierzchni z trawy syntetycznej:

Długość włókna monofilamentowego nad podkładem: min. 20 mm max. 22 mm

- |  |   |
|--|---|
| a. Dtex:                                     | min. 16.000                             |
| b. Przeszycie/rozstaw igieł                  | 5/16"                                   |
| c. Ciężar włókna:                            | min. 2 100 gr/m <sup>2</sup>            |
| d. Grubość włókna prostego:                  | min. 300 μm                             |
| e. Waga całkowita nawierzchni:               | min. 3 400 gr/m <sup>2</sup>            |
| f. Ilość pęczków:                            | min. 25 200 pęczków/m <sup>2</sup>      |
| g. Ilość włókien:                            | min. 705 000/m <sup>2</sup>             |
| h. Kolor:                                    | min. dwa kolory włókien w jednym pęczku |
| i. Wytrzymałość włókna na wrywanie:          | min. 30 N (po starzeniu wodą);          |
| j. Wytrzymałość łączenia klejonego:          | min. 150 N (po starzeniu wodą)          |
| k. Przepuszczalność wody przez nawierzchnię: | min. 3 500 mm/h                         |

Dokumenty towarzyszące:

- Autoryzacja producenta nawierzchni wystawiona na wykonawcę z określeniem miejsca wykonywania prac (miejsce wybudowania, nazwa inwestycji) wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta;
- Karta techniczna nawierzchni z trawy syntetycznej poświadczona przez producenta z określeniem miejsca wykonywania prac (miejsce wbudowania, nazwa inwestycji);
- Świadectwo higieny (Atest PZH);
- Deklaracja zgodności z normą EN 15330-1/2014;

### 2.5.2. PODBUDOWA

Zastosowano podbudowę jak dla boiska do piłki nożnej.

### 2.5.3. WYPOSAŻENIE BOISKA

**Zestaw do badmintonu (1 komplet = 2 słupki)**

- Słupki uniwersalne stalowe (siat., bad., ten.), cynkowane ogniowo.
- Siatka do badmintonu PP 3 mm, kolor czarny
- Tuleja aluminiowa, gł. 350 mm (do słupka fi 76 mm)
- Pokrywa tulei stalowej 76 mm, okrągła, aluminiowa

## 2.6. RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ

W prawym zakolu bieżni projektuje się budowę rzutni do pchnięcia kulą z sektorem rzutów na nawierzchni z mączki mineralnej. Sektor rzutów stanowi wycinek koła o promieniu 15 m i kącie  $34,92^\circ$ . Na nawierzchni z trawy syntetycznej wokół koła należy trwale namalować linie wyznaczające sektor rzutów. Linie szer. 5cm koloru białego. Na nawierzchni syntetycznej wokół koła namalować należy również linie długości min. 75cm, wyznaczające przednią i tylną część koła. Nawierzchnia koła do pchnięcia kulą wykonana będzie z betonu klasy C25/30. Nawierzchnia koła grubości 20 cm zbrojona przeciwskurczowo siatką stalową o oczku 10 x 10 cm. Nawierzchnia zatarta na ostro i zabezpieczona przeciwwilgociowo. Obręcz koła, śr. 2135 mm ze stali ocynkowanej, malowanej od wewnątrz na kolor biały, z certyfikatem IAAF. Koło należy odwodnić za pomocą odpływu wody. Przewiercenie należy wykonać w czterech miejscach tuż przy obręczy koła (poza obszarem progu). Dopuszczalny jest gotowy element z certyfikatem IAAF. Próg powinien mieć szerokość od 11,2cm do 30cm, z cięciwą o rozmiarze 1,21m, o promieniu łuku takim samym jak koło i wysokość  $10\text{cm} \pm 2\text{mm}$ , w stosunku do poziomu wewnętrznej powierzchni koła. Głębokość koła wynosi  $-0,02\text{m} \pm 6\text{mm}$  w stosunku do górnej krawędzi obręczy koła i poziomu nawierzchni sektora rzutów. Poziom obręcz koła powinien być na równi z otaczającym koło poziomem sektora rzutów. Wewnętrzna krawędź progu powinna pokrywać się z wewnętrzną krawędzią obręczy koła. Próg należy przytwierdzić do podłoża i umieścić centrycznie względem linii sektorów rzutów.

### 2.6.1. WYPOSAŻENIE RZUTNI

- Próg do pchnięcia kulą- Próg do pchnięcia kulą wykonany z laminatu poliestrowo szklanego z wypustką z trzech stron z otworami do przymocowania go do podłoża. Próg powinien mieć wymiary: szerokość od 11,2 cm do 30 cm, z cięciwą o rozmiarze 1,21 m, o promieniu łuku takim samym jak koło i wysokość  $10\text{ cm} \pm 2\text{ mm}$ , w stosunku do poziomu wewnętrznej powierzchni koła.
- Okrąg do progu do pchnięcia kulą. Stalowe, cynkowane i malowane proszkowo na biało, koło do pchnięcia kulą. Obręcz koła, śr. 2135 mm.

## 2.7. BOISKO DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ

Zaprojektowano dwa boiska do siatkówki plażowej o wymiarach 24 x 15 metrów, pole gry 16 x 8 m. Nawierzchnia piaszczysta grubości 30 – 40 cm. Pole gry z uwzględnieniem stref bezpieczeństwa należy zabezpieczyć od zewnątrz obrzeżem betonowym 8 cm x 30 cm, część nadziemną obrzeży zabezpieczyć natryskiem poliuretanowym w kolorze ceglastym.

### 2.7.1. WYPOSAŻENIE BOISKA

- Zaprojektowano słupki ze stali, cynkowane ogniowo, wzmocnione wewnętrznie. Komplet składa się z dwóch słupków (jeden z elementami napinającymi, drugi z napinaczem śrubowym siatki) wielofunkcyjnych z płynną regulacją wysokości.
- Słupki montowane w tulejach stalowych 80 mm x 80 mm, wersja do siatkówki plażowej, łącznie z krawędziakami z możliwością demontażu, w komplecie dekle do zakrycia otworów.
- Osłony słupków turniejowych do siatkówki (gąbka o grubości 5 cm pokryta skadenem na konstrukcji wzmacniającej) zapinane na rzepy
- Siatka do siatkówki plażowej turniejowa czarna z antenkami, gr. splotu 3 mm, materiał PP, obszyta z czterech stron taśmą, boki usztywnione
- Linie wyznaczające pole gry do siatkówki plażowej 8 m x 16 m, w komplecie ze śledziami do mocowania.

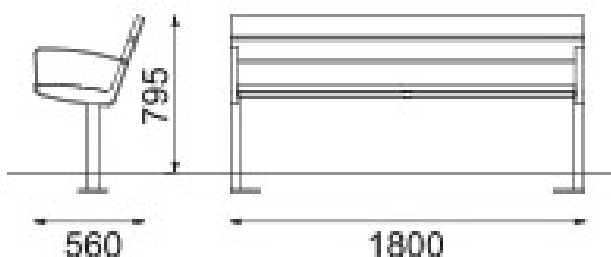
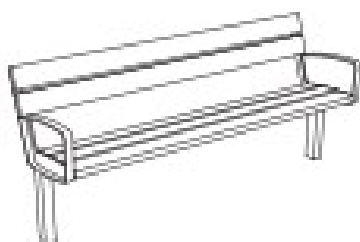
## 2.7.2. NAWIERZCHNIA BOISKA

Nawierzchnia boiska wykonana z piasku przesiewanego frakcji 0,2 – 2 mm. Grubość warstwy piasku 30 - 40 cm. Poniżej należy zastosować geowłókninę.

## 2.8. MAŁA ARCHITEKTURA

### Ławka na centralnej nodze, z oparciem i podłokietnikami, długość 1800mm - 25szt

- Charakter konstrukcji: Stalowa konstrukcja połączona z stalowym rusztem za pomocą nierdzewnych spoin. Elementy konstrukcji pokryte ochronną warstwą ocynku i piecowym lakierem proszkowym.
- Konstrukcja nośna: Dwa boczne elementy ze stalowych profili kwadratowych 50x70mm i z blachy stalowej o grubości 8 mm.
- Siedzisko: Ruszt ze stalowych prętów o średnicy 10mm, wzmocniony żebrami.
- Oparcie: Ruszt ze stalowych prętów o średnicy 10mm wzmocniony żebrami.
- Kolory: Poliesterowe lakiery proszkowe o strukturze matowej. Kolory: Boki grafit, siedzisko srebrny
- Inne odcienie według wzornika RAL są do dyspozycji na życzenie klienta.
- Kotwienie: Pod płytę chodnikową do betonowych fundamentów za pomocą kotew chemicznych. Kotwienie należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta



### Kosz na śmieci z daszkiem – 5szt

Wysokość całkowita: 100 cm

Pojemność: 35 L

Kolor daszku i nóg czarny

Kolor pojemnika grafitowy

Konstrukcja ławki i kosza ze stali czarnej S235JR oczyszczona w procesie piaskowania. Zabezpieczona przed korozją przez cynkowanie i malowanie proszkowe farbami poliesterowymi, odpornymi na UV z atestem.

- 1 - stal;
  - 2 - piaskowanie;
  - 3 - fosforowanie żelazowe;
  - 4 - podkład cynkowy;
  - 5 - farba proszkowa poliesterowa
- Fundamentowanie zgodnie z wytycznymi producenta

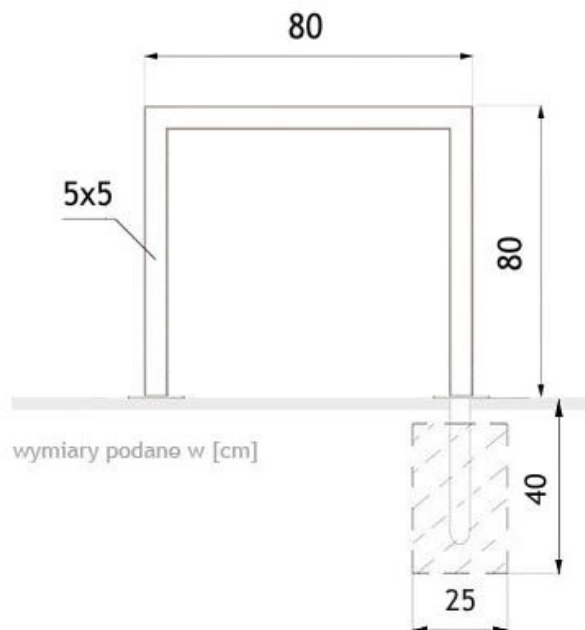


### Stojak na rowery – 5szt

Stojak na rowery wykonywany jest ze stali ocynkowanej, malowany proszkowo w kolorze grafitowym.  
Wykonany z profili stalowych 50x50mm

#### Wymiary:

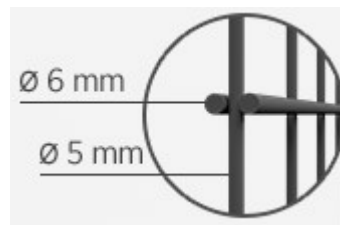
Długość: 0,80 m  
Wysokość: 0,80 m  
Głębokość posadowienia: -0,40 m

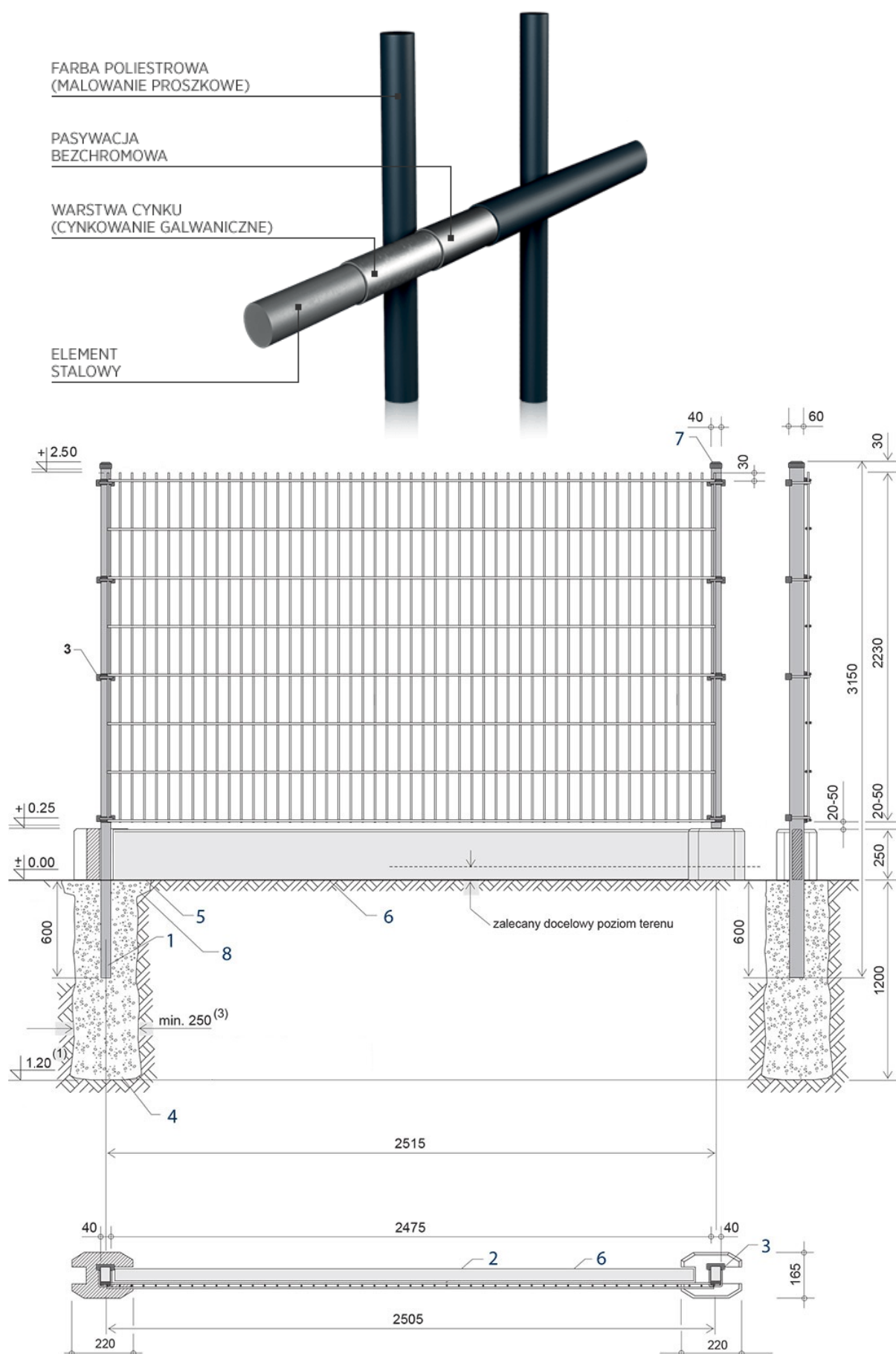


### 2.9. OGRODZENIE O WYSOKOŚCI 250cm – długość 370m

Zaprojektowano wyгородzenie obiektu sportowego ogrodzeniem z paneli lekkich. Całkowita wysokość ogrodzenia wraz z podmurówką około 2,5m. W ogrodzeniu zamontować furtki o szerokości 1,2m z samozamykaczami (6szt) i bramę o szerokości 3,0m. Kolor ogrodzenia grafitowy.

- Średnica drutów podwójnych poziomych 6 [mm]
- Średnica drutu pojedynczego pionowego 5 [mm]
- Wymiar oczek prostych 50x200 [mm]
- Szerokość panelu 2500 [mm] (51 prętów)







## 2.10. UWAGI KOŃCOWE

- Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poż., warunków technicznych stosowania, Polskich Norm i innych wymaganych certyfikatów.
- Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie, wykonawców poszczególnych robót budowlanych obowiązują: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – wydawnictwa „Arkady”, stosowne polskie lub europejskie normy budowlane i stosowne instrukcje ITB, które to materiały należy traktować jako uzupełnienie dokumentacji.
- W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.
- Wszelkie zmiany, dokonane w toku wykonywania robót, w stosunku do projektu muszą być uzgodnione z projektantem.
- W wypadku dokonania zmian bez powiadomienia projektanta, osoba decydująca o zmianie przejmuje na siebie odpowiedzialność, nie tylko za wybrany fragment, ale za całą inwestycję, gdyż proces budowlany jest złożony i z pozoru błahе decyzje mogą mieć istotne konsekwencje w innym miejscu.
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami oraz uwzględniać SPECYFIKACJĘ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT sporządzoną dla całości przedsięwzięcia