

**OPIS TECHNICZNY WYKONAWCZY DLA POTRZEB BUDOWY KOMPLEKSU BOISK
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W MARCINKOWIE
ZMIANY WPROWADZONE DO OPISU TECHNICZNEGO**

Załącznik nr 1. Boisko do piłki nożnej.

W celu zapewnienia zasad uczciwej konkurencji zaproponowano 3 warianty trawy syntetycznej. Oferent uczestniczący w przetargu wybiera jeden w nich.

Wymagane minimalne parametry techniczne systemu nawierzchni syntetycznej:

Zaprojektowano boisko do piłki nożnej z systemem nawierzchni syntetycznej, w skład którego wchodzi:

1. **Mata elastyczna (tzw. shockpad)**, typu e-layer , układany metodą in-situ na boisku (dla Wariantu 1 i 2) lub mata prefabrykowana (dla wariantu 3).
2. **Trawa syntetyczna** wraz z wklejonymi liniami boiska.
3. **Wypełnienie** systemu nawierzchni z trawy syntetycznej w ilości zgodnej z badaniem specjalistycznego, akredytowanego przez FIFA laboratorium (np. Labosport, Sportslabs lub ISA-Sport) w skład którego wchodzi piasek kwarcowy i granulatu gumowy EPDM z recyklingu/techniczny w kolorze czarnym lub szarym).

Ad. 1

Mata elastyczna (tzw. Shockpad) (dla Wariantu trawy syntetycznej 1 i 2), powinien posiadać minimalne parametry :

1. Typ : e-layer wykonany metodą in-situ poprzez mieszankę granulatu gumowego SBR i lepiszcza poliuretanowego. Nie dopuszcza się zastosowania maty prefabrykowanej.
2. Grubość – min. 25
3. Redukcja siły – min. 58 %
4. Odkształcenie – max. 8 mm
5. Wytrzymałość na rozciąganie:
 - a) Wartość przed i po starzeniu – min. 0,16 MPa
 - b) Niezmienność podczas eksploatacji (wartość po starzeniu/do wartości przed starzeniem) - 100%.

Mata prefabrykowana (dla Wariantu trawy syntetycznej 3)

Minimalne wymagania dot. maty amortyzującej:

1. Rodzaj maty: mata prefabrykowana
2. Grubość maty: min. 10 mm
3. Gęstość: min. 50 kg/m³
4. Absorbacja wstrząsów: min. 38%

5. Deformacja pionowa: max. 7,1 mm

Ad. 2

WARIANT 1

Trawa syntetyczna powinna mieć wklejone linie boiska do piłki nożnej i posiadać następujące parametry (warianty do wyboru przez Wykonawcę) :

1. Metoda produkcji: **tuftowana**,
2. Podkład: poliuretanowy (nie dopuszcza się traw na podkładzie z lateksu styradiano-butadianowego)
3. Ciężar całkowity nawierzchni na m² – min. 2 700 g
4. Rodzaj i przekrój włókna – włókno monofilowe (100%) z symetrycznie wtopionym rdzeniem wzmacniającym lub włókna monofilowe (100%) o przekroju rombu (diamentu)
5. Grubość włókna – min. 370 µm
6. Ilość pęczków na m² – min. 11 500
7. Ilość włókien na m² – min. 140 000
8. Skład włókna –100% polietylen (PE)
9. Wysokość włókna ponad podkładem - min. 45 mm, max 50 mm
10. Ciężar włókna (dtex) – min. 13 000
11. Kolor – min. dwa odcienie zielonego w jednym pęczku
12. Przepuszczalność wody dla kompletnego systemu – min. 1 900 mm/h
13. Wytrzymałość na wrywanie pęczków trawy po starzeniu – min. 55 N
14. Wytrzymałość łączenia klejonego między brytami po starzeniu – min. 150 N/100mm

WARIANT 2

Trawa syntetyczna powinna mieć wklejone linie boiska do piłki nożnej i posiadać następujące parametry (warianty do wyboru przez Wykonawcę):

1. Metoda produkcji: **tkanie**, podkład tkany razem z włóknami runa w tym samym czasie, na tym samym krośnie.
2. Podkład trawy: w całości wykonany z PE (polietylen) i PP (polipropylen). Nie dopuszcza się traw na podkładzie z lateksu styradiano-butadianowego.
3. Ciężar całkowity nawierzchni na m² – min. 2 370 g
4. Rodzaj i przekrój włókna
 - a) **PIERWSZE WŁÓKNO** - monofilowe proste z rdzeniem wzmacniającym o przekroju diamentu w ilości 50%
 - b) **DRUGIE WŁÓKNO** - monofilowe proste z rdzeniem wzmacniającym w kształcie 2 C w ilości 25%
 - c) **TRZECIE WŁÓKNO** – monofilowe proste o przekroju diamentu w ilości 25%

5. Grubość włókna
 - a) PIERWSZE WŁÓKNO – min. 460 μm
 - b) DRUGIE WŁÓKNO – min. 360 μm
 - c) TRZECIE WŁÓKNO – min. 360 μm
6. Ilość pęczków na m^2 – min. 10.000
7. Ilość włókien na m^2 – min. 120 000
8. Skład włókna : 100 % Polietylenowe
9. Wysokość włókna ponad podkładem : min. 45 mm, max 50 mm
10. Ciężar włókna (dtex) – min 13 000
11. Kolor – min. dwa odcienie zielonego w jednym pęczku
12. Przepuszczalność wody dla kompletnego systemu – min. 1 900 mm/h
13. Wytrzymałość na wrywanie pęczków trawy po starzeniu wodą – min. 55 N
14. Wytrzymałość łączenia klejonego między brytami po starzeniu – min. 150 N/100mm

WARIANT 3

Nawierzchnia z włókien polietylenowych, które poprzez odpowiedni dobór kombinacji kolorów oraz użytych włókien ma być zbliżona do kolorystyki i parametrów uzyskiwanych na boiskach z trawy naturalnej. System z wypełnieniem granulatem EPDM z recyklingu.

Minimalne wymagania dot. nawierzchni z trawy syntetycznej:

1. Długość włókna monofilamentowego nad podkładem: min. 42 mm max. 45 mm
2. Dtex: min. 16.000,
3. Ciężar włókna: min. 1 550 gr/m²
4. Grubość włókna: min. 450 μm
5. Waga całkowita nawierzchni: min. 2 700 gr/m²
6. Ilość pęczków: min. 10 100 pęczków/m²
7. Ilość włókien: min. 121.000/m²
8. Profil/kształt włókna: karo, diament
9. Kolor: min. dwa kolory włókien w jednym pęczku
10. Wytrzymałość włókna na wrywanie: min. 40 N (po starzeniu wodą) ;
11. Wytrzymałość łączenia klejonego: min. 150 N (po starzeniu wodą)
12. Przepuszczalność wody przez nawierzchnię: min. 2 000 mm/h
13. Przepuszczalność wody przez cały system: min. 1 100 mm/h

Ad. 3

Wypełnienie systemu nawierzchni syntetycznej w ilości zgodnej z badaniem specjalistycznym, akredytowanego przez FIFA laboratorium (np. Labosport, Sports Labs lub ISA-

Sport) w skład którego wchodzi piasek kwarcowy i granulaty gumowy EPDM z recyklingu/techniczny w kolorze czarnym lub szarym.

Parametry dot. maksymalnej zawartości metali w granulacie, zgodnie z Rozporządzeniem Reach

<u>Migracja określonych pierwiastków, kategoria III</u>	
<u>Antymon</u>	<u><560 mg/kg</u>
<u>Arsen</u>	<u><47 mg/kg</u>
<u>Bar</u>	<u><18 750 mg/kg</u>
<u>Kadm</u>	<u><17 mg/kg</u>
<u>Chrom (III)</u>	<u><460 mg/kg</u>
<u>Chrom (VI)</u>	<u><0,053 mg/kg</u>
<u>Ołów</u>	<u><23 mg/kg</u>
<u>Rtęć</u>	<u><94 mg/kg</u>
<u>Selen</u>	<u><460 mg/kg</u>
<u>Glin</u>	<u><70 000 mg/kg</u>
<u>Bor</u>	<u><15 000 mg/kg</u>
<u>Kobalt</u>	<u><130 mg/kg</u>
<u>Miedź</u>	<u><7 700 mg/kg</u>
<u>Mangan</u>	<u><15 000 mg/kg</u>
<u>Nikiel</u>	<u><930 mg/kg</u>
<u>Stront</u>	<u><56 000 mg/kg</u>
<u>Cyna całkowita</u>	<u><180 000 mg/kg</u>
<u>Cyna organiczna</u>	<u><12 mg/kg</u>
<u>Cynk</u>	<u><46 000 mg/kg</u>
<u>Zawartość WWA (Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne)</u>	
<u>Benzo(a)piren</u>	<u><1 mg/kg</u>
<u>Benzo(e)piren</u>	<u><1 mg/kg</u>
<u>Benzo(a)antracen</u>	<u><1 mg/kg</u>
<u>Chryzen</u>	<u><1 mg/kg</u>
<u>Benzo(b)fluorante</u>	<u><1 mg/kg</u>
<u>Benzo(i)fluorante</u>	<u><1 mg/kg</u>
<u>Benzo(k)fluorante</u>	<u><1 mg/kg</u>
<u>Benzo(k)fluorante</u>	<u><1 mg/kg</u>

<u>Dibenzo(a,h)antracen</u>	<u><1 mg/kg</u>
<u>Zawartość kadmu</u>	<u><100 mg/kg</u>

UWAGI :

- 1) Zamawiający żąda, by wszystkie ww. parametry były potwierdzone przez niezależne laboratorium akredytowane przez FIFA. W celu wyeliminowania jakichkolwiek nieścisłości i wątpliwości co do wartości parametrów nie dopuszcza się jakichkolwiek tolerancji w odniesieniu do wymaganych parametrów technicznych. W przypadku przedłożenia kilku badań laboratoryjnych dotyczących tego samego parametru Zamawiający przyjmie wartość mniej korzystną dla Oferenta,
- 2) Autor projektu/Zamawiający żądają, aby dostarczony granulat gumowy EPDM z recyklingu zgodny był z niżej podanymi rozporządzeniami :
 - a) Rozporządzenie REACH 1907/2006 (WE) – ROZPORZĄDZENIE (WE) NR 1907/2006 PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 18 grudnia 2006 r.
 - b) Norma EN 71-3:2019
- 3) Autor projektu/Zamawiający żądają, aby oferowany granulat gumowy EPDM z recyklingu pochodził od tego samego dostawcy, który widnieje na raporcie z badań uwzględniającym wymagania rozporządzenia REACH, atestie PZH oraz sprawozdaniu z badań reakcji na ogień.

W celu weryfikacji jakości oferowanego produktu oraz wymaganych parametrów systemu nawierzchni z trawy syntetycznej, autor projektu oraz Zamawiający żądają dołączenia do oferty niżej podanych dokumentów:

1. **Certyfikat FIFA Quality PRO** dla obiektu wykonanego z oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej. W celu zwiększenia konkurencji dopuszcza się certyfikaty których ważność upłynęła w ciągu maksymalnie 3 lat.
2. **Raport z badań laboratoryjnych** potwierdzających spełnienie wymogów FIFA Quality Programme for Football Turf dotyczący oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej (mata elastyczna + sztuczna trawa + wypełnienie granulatu EPDM z recyklingu/techniczny) wykonanych przez akredytowane przez FIFA laboratorium (np. Lobosport, ISA Sport, Sportlabs) potwierdzające jakość produktu na najwyższym poziomie FIFA Quality Pro – edycja 2015 (dostępny na www.FIFA.com) wraz z potwierdzeniem wszystkich wymaganych parametrów technicznych
3. **Raport z badań laboratoryjnych** przeprowadzony przez certyfikowane laboratorium dla systemu sztucznej trawy (mata elastyczna + sztuczna trawa + wypełnienie granu-

lat EPDM z recyklingu/techniczny) potwierdzający zgodność z normą PN-EN 15330-1:2013 oraz potwierdzający parametry nie potwierdzone w badaniu laboratoryjnym wymienionym w punkcie 2)

4. **Raport z badań laboratoryjnych** przeprowadzony przez certyfikowane laboratorium dla maty elastycznej typu e-layer potwierdzający zgodność z normą PN-EN 15330-1:2013 oraz potwierdzający parametry nie potwierdzone w badaniu laboratoryjnym wymienionym w punkcie 2)

5. Sprawozdanie z badań reakcji na ogień potwierdzające, że oferowany system nawierzchni syntetycznej (mata elastyczna + sztuczna trawa + wypełnienie granulat EPDM z recyklingu/techniczny) spełnia wymagania normy PN-EN 13501-1+A1:2010 dla materiałów podłogowych klasy Cfl-s1 jako materiał trudno zapalny.

6. Raport z badań testu Lisport na min. 250 000 cykli dla włókna oferowanej trawy syntetycznej przeprowadzony przez niezależne i akredytowane przez FIFA laboratorium zgodnie z normą EN 15306 „Nawierzchnie do otwartych terenów sportowych - narażenie trawy na oddziaływania” potwierdzającego, że nawierzchnia po min. 250.000 cykli nie wykazuje uszkodzeń.

7. Dokument potwierdzający posiadanie przez producenta statusu **FIFA PREFERRED PRODUCER (FPP) lub FIFA LICENCEE PRODUCER (FLP)**.

8. Karty techniczne potwierdzone przez producenta dla oferowanych składników systemu nawierzchni syntetycznej, tj. maty elastycznej typu e-layer, trawy syntetycznej oraz wypełnienia (granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny).

9. Świadectwo higieny (atesty PZH) dla oferowanych składników systemu nawierzchni syntetycznej, tj.: maty elastycznej typu e-layer, lub maty prefabrykowanej, trawy syntetycznej i wypełnienia (granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny). Świadectwo higieny dla każdego składnika systemu nawierzchni syntetycznej musi jednoznacznie potwierdzać, iż przeznaczony jest do obiektów zewnętrznych i hal pneumatycznych.

10. Sprawozdanie z badań na zawartość metali ciężkich oraz wielopierścieniowych węglowodanów aromatyzowanych (WWA) potwierdzających zgodność z Rozporządzeniem (WE) 1907/2006 REACH wystawionych dla oferowanej partii wypełnienia (granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny) nie starsze niż 3 miesiące. Badania musi jednoznacznie potwierdzać, iż wypełnienia (granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny) przeznaczony jest do obiektów zewnętrznych i hal pneumatycznych.

11. Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię.

12. **Próbki oferowanego systemu nawierzchni syntetycznej :**

- a) mata elastyczna (próbka o min. wymiarach 10 cm x 15 cm),
- b) trawa syntetyczna (próbka o min. wymiarach 20 cm x 25 cm),
- c) granulat gumowy EPDM z recyklingu/techniczny (próbka w ilości 100 gram).

Załącznik nr 2. Bieżnia, skok w dal.

Dla bieżni projektuje się nawierzchnię syntetyczną typu sandwich w kolorze czerwonym RAL 3016, która wykonana będzie na podbudowie betonowej. Nawierzchnia sportowa bezspoinowa, poliuretanowo-gumowa, o grubości zgodnej z certyfikatem produktowym WA (IAAF) wydanym dla tej nawierzchni, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy. Składa się z dwóch warstw: elastycznego podkładu oraz warstwy użytkowej. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach lekkoatletycznych. Nawierzchnia składa się z dwóch warstw - elastycznego podkładu i warstwy użytkowej. Elastyczny podkład składa się z granulatu gumowego o frakcji 1-4mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym. Układany jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym w specjalnym mikserze do poliuretanów. Tak wykonaną warstwę bazową należy zaszpachlować systemem poliuretanowym. Tą czynność należy wykonać ręcznie. Całość warstwy powinna być nieprzepuszczalna.

Warstwę użytkową wykonuje się w następujący sposób. Wymieszany dwuskładnikowy system poliuretanowy wylewany jest na odpowiednio przygotowaną i zaszpachlowaną warstwę nośną. Tak wykonaną warstwę zasypuje się z nadmiarem granulatem EPDM o frakcji 1-4 mm, który pod wpływem swojego ciężaru zatapia się. Po utwardzeniu systemu nadmiar granulatu należy zebrać.

- a) Parametry techniczne, które ma spełniać nawierzchnia poliuretanowa typu SANDWICH

Parametr techniczny	Wymogi Zamawiającego
wytrzymałość na rozciąganie	0,50 - 0,90 [Mpa]
wydłużenie względne	55 - 80 [%]
odkształcenie pionowe	1,6 - 2,2 [mm]

amortyzacja siły	37 - 39 [%]
Tarcie TRRL	55 - 70

b) Dokumenty potwierdzające parametry techniczne nawierzchni typu SANDWICH, które do oferty musi przedstawić wykonawca:

- a. Aktualny certyfikat WA (IAAF) "Product Certificate" dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię.
- b. Badania potwierdzające zgodność parametrów technicznych proponowanej nawierzchni z wymaganiami stawianymi przez WA (dawniej IAAF). Badania muszą być wykonane przez laboratorium sportowe posiadające akredytację WA (IAAF). Badania te, potwierdzające zgodność parametrów technicznych proponowanej nawierzchni z wymaganiami stawianymi przez WA (IAAF) muszą być dokumentem, na podstawie którego wydano certyfikat produktowy WA (IAAF) (wymieniony w ppkt. a. – Product Certificate dla tej nawierzchni).
- d. Atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA.
- e. Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji.
- f. Certyfikaty WA (IAAF) Class 2 lub certyfikaty WA (IAAF) Class 1 dla dwóch obiektów wykonanych z oferowanego systemu nawierzchniowego.
- g. Próbkę oferowanej nawierzchni z oryginalną metryką producenta.
- h. Kartę techniczną oferowanego systemu.

c) Konstrukcja nawierzchni i podbudowy bieżni i rozbiegu do skoku w dal

Warstwy podbudowy bieżni lekkoatletycznej i rozbiegu do skoku w dal		
Lp.	Rodzaj materiału poszczególnej warstwy	Grubość danej warstwy
1	Sportowa nawierzchnia syntetyczna typu sandwich	jak w certyfikacie

		produktowym (IAAF)	WA
2	Beton wodoszczelny C25/30 (B30), F50, W8, klasa ekspozycji XC2, zbrojony zbrojeniem rozproszonym, zdylatowany w polach o powierzchni nie większych niż 20m ²	15cm	
3	Folia PE gr. 0,2mm, łączona na zakład min. 50cm	0,2mm	
4	Warstwy wg projektu wykonawczego		

Załącznik nr 3. Boisko wielofunkcyjne.

Dla boiska wielofunkcyjnego projektuje się nawierzchnię sportową, przepuszczalną dla wody, poliuretanowo - gumową, o grubości warstwy wierzchniej użytkowej min. 10 mm. Warstwę wierzchnią należy ułożyć na warstwie elastycznej oraz podbudowie kruszywowej. Warstwa użytkowa wykonana jest na bazie żywic poliuretanowych. Wykonuje się ją z mieszanki spoiwa poliuretanowego oraz granulatu EPDM frakcji 1-4 mm. Warstwę wierzchnią rozkłada się za pomocą układarki mechanicznej.

Warstwa elastyczna wykonana jest z mieszaniny kruszywa kwarcowego o granulacji 2-5 mm, granulatu gumowego typu SBR frakcji 1-4 mm oraz jednoskładnikowego lepiszcza poliuretanowego. Warstwa rozkładana za pomocą układarki mechanicznej. Grubość warstwy wynosi minimum 30 mm.

a) Nawierzchnia powinna mieć parametry nie gorsze niż opisane w tabeli:

a.1 - warstwa użytkowa z granulatu EPDM:

PARAMETR	WARTOŚĆ
1. Tarcie (opór poślizgu) [stopnie PTV]	≥ 106 (stan suchy)
	≥ 57 (stan mokry)
2. Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	≥ 0,8
3. Wydłużenie podczas zerwania [%]	> 93
4. Odporność na zużycie wg Taber	< 1

AW	[g]	
	5. Odkształcenie pionowe [mm]	< 0,9
	6. Zachowanie się piłki odbitej pionowo:	
	piłka koszykowa [m/%]	> 104
	7. Grubość [mm]	< 14
	8. Amortyzacja [%]	≥ 32

b) Wymagania dotyczące dokumentów i oświadczeń jakie musi przedłożyć Wykonawca nawierzchni poliuretanowej

1. Potwierdzenie z badań przeprowadzonych przez specjalistyczne laboratorium (np. LaboSport, ISA-Sport, ITB, Sports Labs Ltd lub inne) potwierdzające spełnienie stawianych wymagań oraz zgodność z normą PN-EN 14877:2014.

2. Potwierdzenie z badań przeprowadzonych przez specjalistyczne laboratorium (np. ITB, LaboSport, ISA-Sport, Sports Labs Ltd lub inne) potwierdzające spełnienie stawianych wymagań dla oferowanego systemu warstwy stabilizacyjnej.

3. Atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA.

4. Karta techniczna zawierająca parametry oferowanej nawierzchni podbita przez producenta oferowanego systemu.

5. Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, podbita i wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnie.

c) Konstrukcja nawierzchni boiska wielofunkcyjnego

Warstwy podbudowy boiska wielofunkcyjnego		
Lp.	Rodzaj materiału poszczególnej warstwy	Grubość danej warstwy
1	Nawierzchnia syntetyczna typu 2S	min. 10mm
2	Warstwa stabilizująca zgodnie z systemem nawierzchni	min. 3cm
4	Warstwa wyrównawcza: miał kamienny ze skał magmowych fr. 0-4mm, zgęszczony,	2cm

5	Warstwa nośna: kruszywo łamane ze skał magmowych fr. 0-31,5mm stabilizowana mechanicznie, wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1$	20cm
6	Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 0,98$	20 cm
7	System drenażu (zgodnie z opracowaniem branżowym)	
8	Warstwy podbudowy zgodnie z projektem wykonawczym	

Załącznik nr 4. Ciągi komunikacyjne.

Zaprojektowano nawierzchnie z kostki betonowej. Wymiary ciągów komunikacyjnych zgodnie z planem zagospodarowania działki. Jako nawierzchnię przewidziano kostkę betonową gr. 6cm ułożoną na podsypce cementowo piaskowej gr. 4cm, podbudowie z kruszywa łamanego gr. 10cm oraz warstwie mrozochronnej z pospółki gr. 10cm. Dla nawierzchni z kostki betonowej należy nadać spadki poprzeczne o wartości 2% zapewniające swobodny spływ wody na nawierzchnie nieutwardzone. Ciągi komunikacyjne należy ograniczyć obrzeżami betonowymi 6x20x100 ułożonymi na podsypce cementowo – piaskowej. Zakres prac przy wykonaniu ciągów komunikacyjnych będzie obejmował korytowanie pod warstwy konstrukcyjne wraz z przewiezieniem urobku, ustawienie obrzeży betonowych, ułożenie warstw konstrukcyjnych i nawierzchni.

mgr inż. *Michał Ryk*
 Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 Nr ewid. WAM/0008/POOK/15

Anna Barbara Ułban
 mgr inż. architekt
 i pr. projektant w specjalności
 architektonicznej Nr B1/20/90
 WAM-0136. 85/0237/06

5	Warstwa posadzki: kruszywo tamowane ze skł. m. 100 mm	500 mm
6	Warstwa izolacyjna: pianka ścieżkowa, wełna mineralna	50 mm
7	System drenażowy (zgodnie z projektem wykonawczym)	
8	Warstwa posadzki: zgodnie z projektem wykonawczym	

Załącznik nr 4. Ciepły komunikacyjny

Zaprojektowano nawierzchnię z kostki betonowej. Wykazy ciągów komunikacyjnych zgodne z planem zagospodarowania działki. Jako nawierzchnie przewidziano kostkę betonową gr. 6cm położoną na podłożu cementowo-piaskowej gr. 4cm, podbudowę z kruszywa jamnego gr. 10cm oraz warstwę mieszanki z piaskiem gr. 10cm. Dla nawierzchni z kostki betonowej należy podjąć odpowiednie zabezpieczenia przed przesiąkaniem wody na nawierzchnię niewywarstwowaną. Ciepły komunikacyjny należy wykonać z płyt betonowych 60x100 ułożonych na podłożu cementowo-piaskowym. Zakres prac przy wykonaniu ciągów komunikacyjnych będzie obejmował koszty robót budowlanych konstrukcyjnych oraz przewiezieniem i rozładunkiem płyt betonowych. Ułożenie płyt konstrukcyjnych i nawierzchni.

Wykonano w oparciu o:
 - projekt zagospodarowania
 - projekt wykonawczy
 - projekt kosztorysu

----- Zasięg aktualizacji

o - punkt osnowy geodezyjnej prawnie chroniony

Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych

w skali 1:500

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000

Układ wysokościowy: Kronsztad 60

gmina: 281003_2 Gmina Mrągowo

obręb: 0012 Marcinkowo

miejsowość: Marcinkowo

dz.nr 217/18

K.E.R.G.: GK.6642.1.1224.2016

Wykonawca:

**BIURO USŁUG
GEODEZYJNYCH - MROZIK**
11-500 Głębokie Wilkawy, ul. Opatowska 82
tel. 0-502 136 938
NIP 845-125-46-93, PECCON 796755091
Mrągowo, dnia 13.01.2017

GEODETA UPRAWNIONY

Mikołaj Mroziak
upr. nr 19152/05

10. 2017. 39
17 STY. 2017
Geodezja i Budownictwo
Szerokość Cębroński
Kancelaria Powiatowa

nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych ułożonych a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej. Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego
Kontur użytku gruntowego oznaczony symbolem Lz nie jest ujawniany w bazie danych ewidencji gruntów i budynków

PLAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI SKALA 1:500 RYSUNEK ZAMIENNY

SZKIC ORIENTACYJNY



w skali 1:25000

LEGENDA:

- 1 Boisko do piłki nożnej
Nawierzchnia: trawa syntetyczna
- 2 Boisko wielofunkcyjne (koszykówka i siatkówka)
Nawierzchnia: typ 2S
- 3 Bieżnia do biegania, rozbieg do skoku w dal
Nawierzchnia: typ SANDWICH, kolor czerwony
- 9 Miejsce do skoku w dal: Piasek 0-2
- Komunikacja
Nawierzchnia: kostka polbruk
- Opaski
Nawierzchnia: kostka polbruk

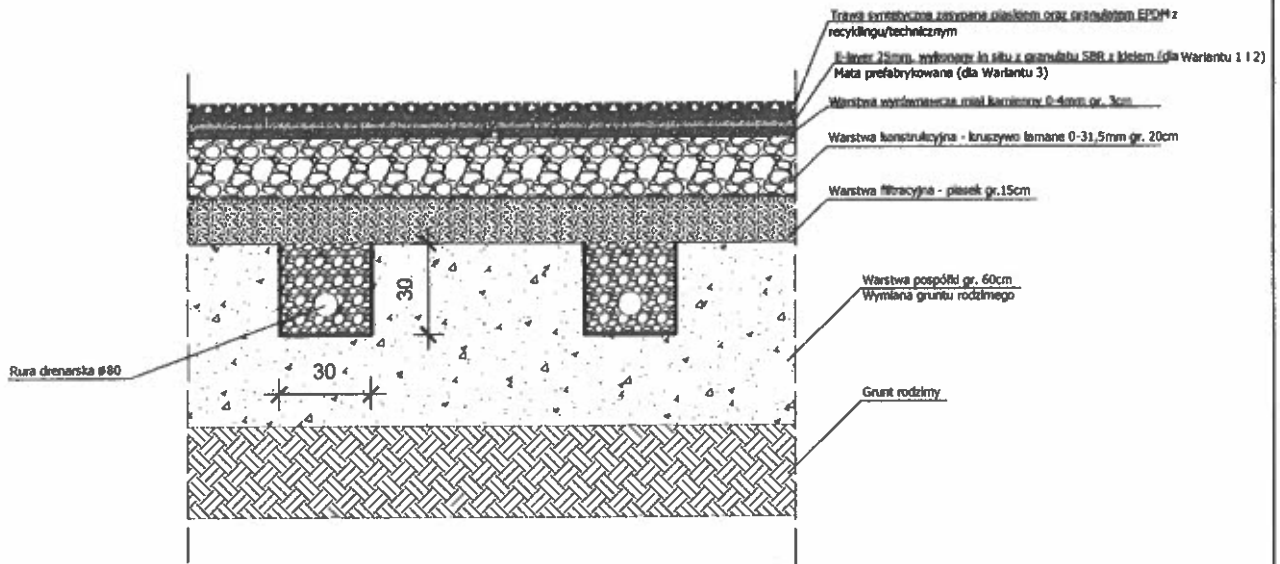
Anna Barbara Urban
mgr inż. architekt
upr. projektanta w specjalności
architektonicznej Nr BI/20/9C
WM-0138/BO/0237/08
mgr inż. Michał Ryk
wznowienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. WAM/0008/POOK/15

Obiekt	BUDOWA BOISKA SZKOLNEGO			Branża: Architektoniczna
Adres Budowy	dz. nr 217/18 obręb 12 - Marcinkowo, gmina Mrągowo			Skala 1:500
Investor	Gmina Mrągowo ul. Królewicka 60A 11 - 700 Mrągowo			Nr rys: A01
Tytuł rysunku	PLAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI			Podpis
Projektant	Specjalność	Data	Nr uprawnień	
mgr inż. arch. Anna Urban	Architektura	04.2016	BI/20/90	
mgr inż. Michał Ryk	Konstrukcja	04.2016	WAM/0008/POOK/15	

Konstrukcja nawierzchni - boisko piłkarskie ze sztuczną trawą

PRZEKRÓJ ZAMIENNY

Skala 1:25

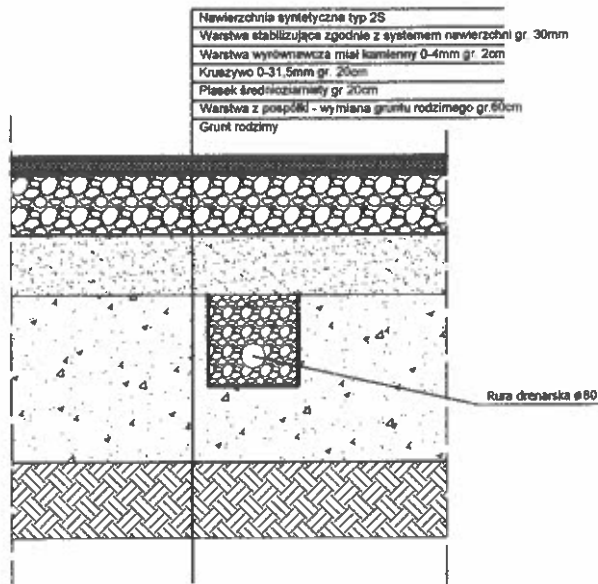


Przekrój nawierzchni typu 2S - boisko wielofunkcyjne

Skala 1:25

PRZEKRÓJ ZAMIENNY

Skala 1:25



Obiekt	BUDOWA BOISKA SZKOLNEGO			Branża: Architektoniczna
Adres budowy	dz. nr 217/18 obręb 12 - Marcinkowo, gmina Mrągowo			Skala 1:25
Inwestor	Gmina Mrągowo ul. Królewiecka 60A 11 - 700 Mrągowo			
Tytuł rysunku	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE NAWIERZCHNI			Nr rys: A06
	Projektant	Specjalność	Data	Nr uprawnień
	mgr inż. arch. Anna Urban	Architektura	04.2016	BI/20/90
	mgr inż. Michał Ryk	Konstrukcja	04.2016	WAM/0008/POOK/15
				Podpis

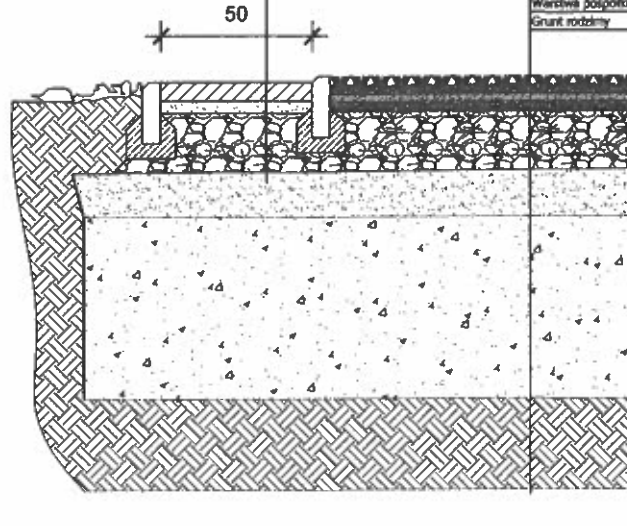
Konstrukcja nawierzchni - boisko piłkarskie ze sztuczną trawą

Obrzeże boiska

PRZEKRÓJ ZAMIENNY

Skala 1:25

Warstwa ścierna z kostki betonowej 6cm
 Podsypka cementowo - piaskowa 4cm
 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 10cm



Trawa syntetyczna zasypana piaskiem oraz granulatem EPDM z recyklingu/technicznym
 E-layer 25mm, wykonany in situ z granulatu SBR z klejem (dla Wariantu 1 i 2)
 Płata prefabrykowana (dla Wariantu 3)
 Warstwa wyrównawcza miąż kamienny 0-4mm gr. 3cm
 Warstwa konstrukcyjna - kruszywo łamane 0-31,5mm gr. 20cm
 Warstwa filtracyjna - piasek gr. 15cm
 Warstwa pospółki gr. 60cm - wymiana gruntu rodzimego
 Grunt rodzimy

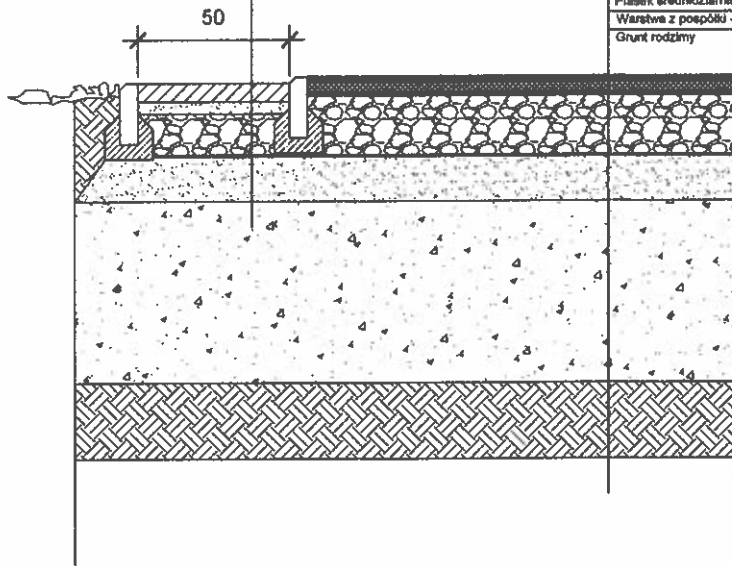
Przekrój nawierzchni typu 2S - boisko wielofunkcyjne

Obrzeże boiska

PRZEKRÓJ ZAMIENNY

Skala 1:25

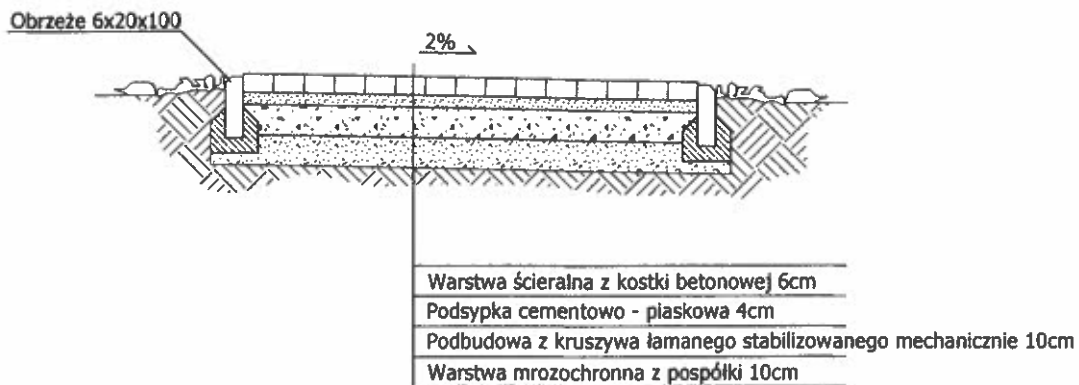
Warstwa ścierna z kostki betonowej 6cm
 Podsypka cementowo - piaskowa 4cm
 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 10cm



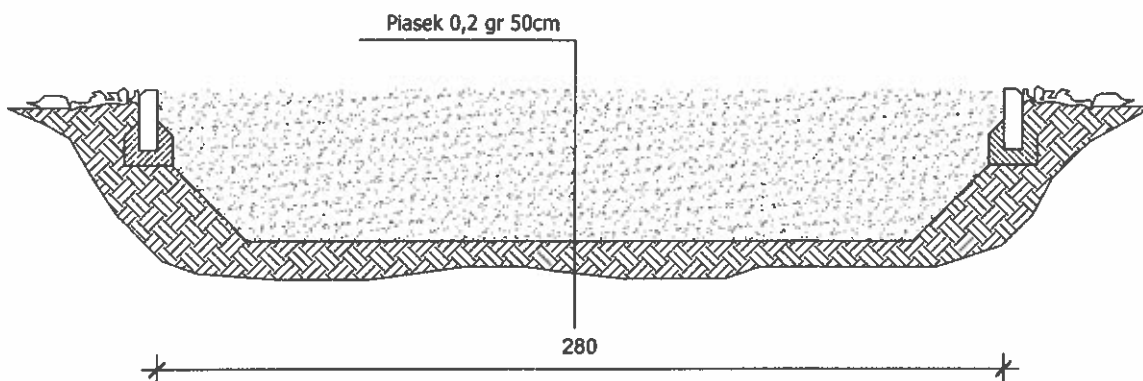
Nawierzchnia syntetyczna typ 2S
 Warstwa stabilizująca zgodnie z systemem nawierzchni gr. 30mm
 Warstwa wyrównawcza miąż kamienny 0-4mm gr. 2cm
 Kruszywo 0-31,5mm gr. 20cm
 Piasek średnioziarnisty gr. 20cm
 Warstwa z pospółki - wymiana gruntu rodzimego gr. 60cm
 Grunt rodzimy

Obiekt	BUDOWA BOISKA SZKOLNEGO			Branża: Architektoniczna
Adres budowy	dz. nr 217/18 obręb 12 - Marcinkowo, gmina Mrągowo			Skala 1:25
Inwestor	Gmina Mrągowo ul. Królewiecka 60A 11 - 700 Mrągowo			
Tytuł rysunku	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE NAWIERZCHNI			Nr rys: A07
	Projektant	Specjalność	Data	Nr uprawnień
	mgr inż. arch. Anna Urban	Architektura	04.2016	Bł/20/90
	mgr inż. Michał Ryk	Konstrukcja	04.2016	WAM/0008/POOK/15

Nawierzchnia z kostki polbruk
 PRZEKRÓJ ZAMIENNY
 SKALA 1:25

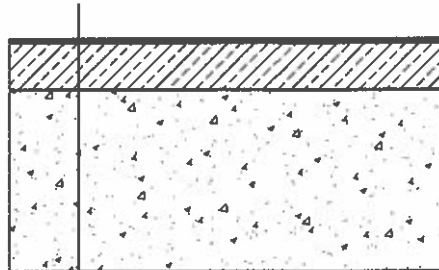


Pole do skoku w dal (BEZ ZMIAN)
 Skala 1:25



Obiekt	BUDOWA BOISKA SZKOLNEGO			Branża: Architektoniczna
Adres budowy	dz. nr 217/18 obręb 12 - Marcinkowo, gmina Mrągowo			Skala 1:25
Inwestor	Gmina Mrągowo ul. Królewiecka 60A 11 - 700 Mrągowo			
Tytuł rysunku	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE NAWIERZCHNI			Nr rys: A08
Projektant	Specjalność	Data	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. arch. Anna Urban	Architektura	04.2016	B/20/90	
mgr inż. Michał Ryk	Konstrukcja	04.2016	WAM/0008/POOK/15	

Konstrukcja nawierzchni typu SANDWICH
 PRZEKRÓJ ZAMIENNY
 Skala 1:25



Sportowa nawierzchnia syntetyczna typu SANDWICH
 Beton C25/30 gr 15cm zbrojony zbrojeniem rozproszonym
 Folie PE gr 0,2mm łączona na zakład min. 50cm
 Warstwa pospółki gr. 60cm - wymiana gruntu rodzimego

Obiekt	BUDOWA BOISKA SZKOLNEGO			Branża: Architektoniczna
Adres budowy	dz. nr 217/18 obręb 12 - Marcinkowo, gmina Mrągowo			Skala 1:25
Inwestor	Gmina Mrągowo ul. Królewiecka 60A 11 - 700 Mrągowo			
Tytuł rysunku	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE NAWIERZCHNI			Nr rys: A08A
	Projektant	Specjalność	Data	Nr uprawnień
	mgr inż. arch. Anna Urban	Architektura	04.2016	BI/20/90
	mgr inż. Michał Ryk	Konstrukcja	04.2016	WAM/0008/POOK/15
				Podpis

----- Zasięg aktualizacji

o - punkt osnowy geodezyjnej prawnie chroniony

Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych

w skali 1: 500

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000

Układ wysokościowy: Kronsztad 60

Sekcje mapy:

7.209.23.02.1.1

7.209.23.02.1.3

gmina: 281003_2 Gmina Mrągowo

obręb: 0012 Marcinkowo

miejsowość: Marcinkowo

dz.nr 217/18

K.E.R.G.: GK.6642.1.1224.2016

Wykonawca:

**BIURO USŁUG
GEODEZYJNYCH - MROZIK**

11-500 Głębokie Wilkowy, ul. Olsztyńska 22

tel. 0-602 136 958

NIP 845-123-44-98, REGON: 790355091

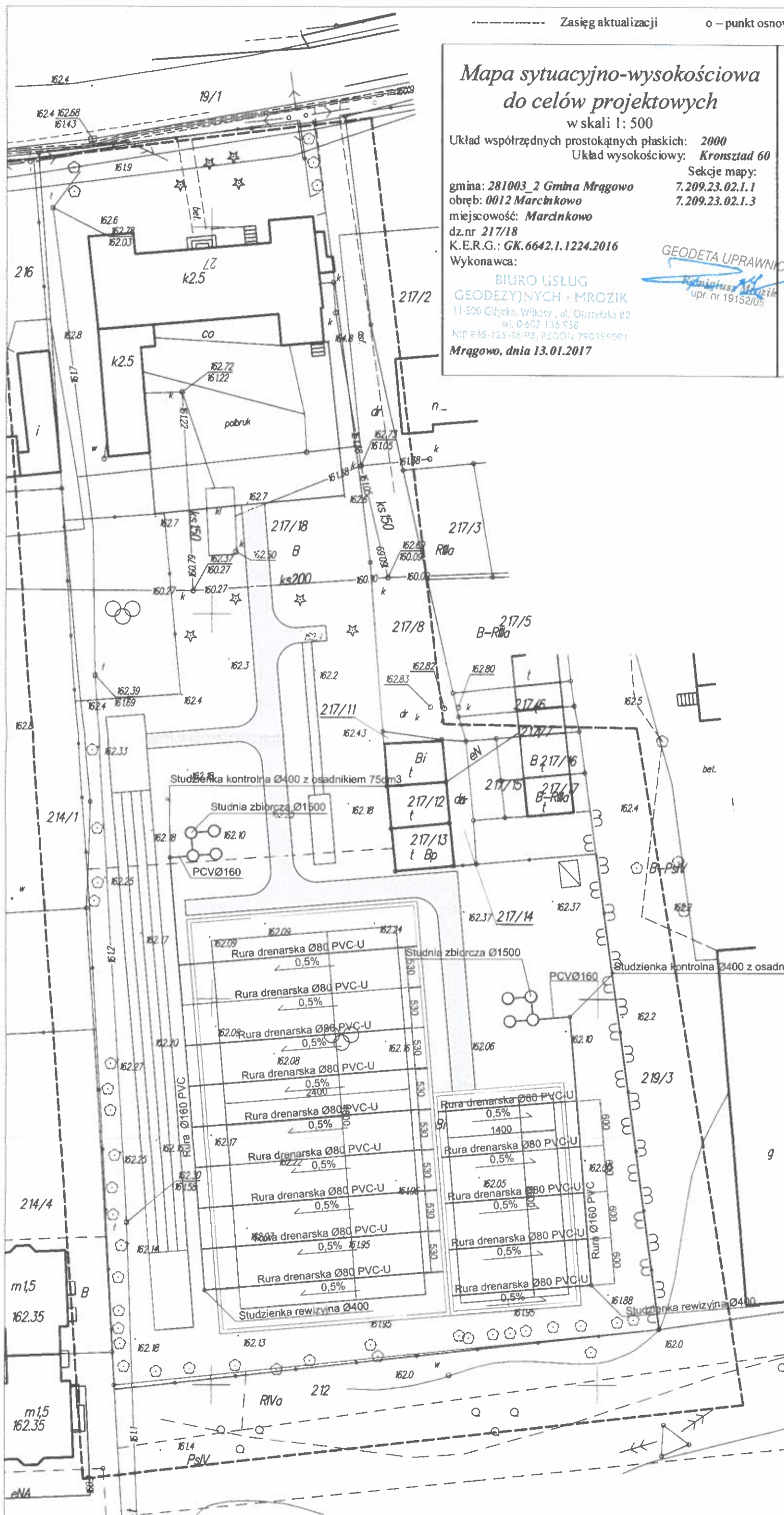
Mrągowo, dnia 13.01.2017

GEODETA UPRAWNIONY

Mroziński Mroziński
upr. nr 19152/05

10. 2017. 39
17 STY. 2017
RZYSTY
Sędziowie Rejonowy
Sąd Rejonowy
MARCINKOWO

nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych ułożonych a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej. Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Kontur użytku gruntowego oznaczony symbolem Lz nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków



Stawna Barbara
mgr inż. architekt
projektant w specjalności architektura
ul. 1-01-96
Nr ew. WAM/09/2017/05

mgr inż. Michał Ryk
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ew. WAM/09/2017/05

Objekt	BUDOWA BOISKA SZKOLNEGO		Branda:	Architektoniczna
Adres budowy	dz. nr 217/18 obręb 12 - Marcinkowo, gmina Mrągowo			
Inwestor	Gmina Mrągowo ul. Koflewicka 60A 11 - 700 Mrągowo			Skala 1:500
Tytuł rysunku	SYSTEM DRENARSKI		Nr rys.: A11	
Projektant	mgr inż. arch. Anna Urban	Specjalność	Architektura	Proces
	mgr inż. Michał Ryk	Data	04-2016	
		Nr uprawnień	BI/20/90	
			WAM/0008/POOK/15	