

PROJEKT ETYCNICZNY DO UZGODNIENIA PRZEZ PZLA



NAZWA ZADANIA:	MODERNIZACJA STADIONU MIEJSKIEGO W CIESZYNIE	NR DZIAŁKI:
KATEGORIA OBIEKTU:	KATEGORIA V, VIII – INNE BUDOWLE	20/1 – Obr. 54
ADRES INWESTYCJI:	UL. AL. ŁYSKA, 43-400 CIESZYN	14/1 – Obr. 55
INWESTOR:	GMINA CIESZYN	PIECZĘĆ PTWIERDZAJĄCA ORYGINALNOŚĆ PROJEKTU: AMIBUD <i>Cezary Ilnicki</i> 59-930 Pieńsk, ul. Hutnicza 84 Regon: 020620141, NIP: 615-125-13-41
ADRES INWESTORA:	UL. RYNEK 1, 43-400 CIESZYN	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	„AMIBUD” CEZARY ILNICKI 59-930 PIEŃSK, UL. HUTNICZA 84 TEL. 570 486 906, amibud@gmail.com	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY :

SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Opracował:	MGR INŻ. CEZARY ILNICKI	GRUDZIEŃ 2017	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A I	OPIS TECHNICZNY	STRONA 3-16
A II	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	STRONA 17-33
	RYS. NR 01PZT – RROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
	RYS. NR 01A – PŁYTA LEKKOATLETYCZNA – FUNKCJA, KOLORYSTYKA	
	RYS. NR 02A – PŁYTA LEKKOATLETYCZNA – PLANIMETRIA	
	RYS. NR 03A – MURY OPOROWE OTACZAJĄCE BIEŻNIĘ	
	RYS. NR 04A – PŁYTA LEKKOATLETYCZNA - ODWODNIENIE LINIOWE, SPADKI	
	RYS. NR 05A – PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A	
	RYS. NR 01W – PŁYTA LEKKOATLETYCZNA - POGRUBIENIA NA-WIERZCHNI SYNTETYCZNEJ	
	RYS. NR 02W – SKOCZNIA DO SKOKU W DAL I TRÓJSKOKU	
	RYS. NR 03W – SKOCZNIA DO SKOKU O TYCZCE	
	RYS. NR 04W – RZUTNIA DO RZUTU OSZCZEPEM W ZAKOŁU PÓŁNOC-NYM	
	RYS. NR 05W – RZUTNIA DO RZUTU OSZCZEPEM W ZAKOŁU POŁU-DNIOWYM	
	RYS. NR 06W - RZUTNIA DO RZUTU MŁOTEM I DYSKIEM	
	RYS. NR 07W – KLATKA DO RZUTU MŁOTEM I DYSKIEM	
	RYS. NR 08W – SKOCZNIA DO SKOKU WZWYŻ W ZAKOŁU POŁUDNIO-WYM	
	RYS. NR 09W – ROZGRZEWKOWE SKOCZNIE DO SKOKU WZWYŻ W ZA-KOŁU PÓŁNOCNYM	
	RYS. NR 10W – RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ Z SEKTOREM RZUTÓW Z TRAWY NATURALNEJ	
	RYS. NR 11W – RÓW Z WODĄ DO BIEGU Z PRZESZKODAMI	
A III	ZESTAWIENIE OSPRZĘTU LEKKOATLETYCZNEGO	STRONA 34-37



Pieńsk, dnia 27.03.2018r.

Polski Związek Lekkiej Atletyki
ul. Mysłowicka 4
01-612 Warszawa

dotyczy: budowa areny lekkoatletycznej kat. VA w Cieszynie.

W załączeniu do niniejszego pisma przekazuję Państwu skorygowany opis nawierzchni sportowych produkcji firm CONICA AG oraz MONDO SpA. Zmiany wprowadzono na wniosek Zamawiającego przesłany drogą elektroniczną.

Również na wniosek Zamawiającego z opisu w części architektoniczno-budowlanej dokumentacji technicznej oraz specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych usunięty zostanie opis nawierzchni typu FULL PUR, który został do Państwa przesłany w styczniu 2018r. celem uzgodnienia.

AMIBUD
Cezary Ilnicki
59-930 Pieńsk, ul. Hutnicza 84
Regon: 020620141, NIP: 615-125-13-41

z poważaniem,

AMIBUD CEZARY ILNICKI

Załącznik:

- 1. technologia wykonania nawierzchni sportowej.

WARIANT NR 1 - PREFABRYKOWANA, KAUCZUKOWA WYKŁADZINA SPORTOWA

Typ i kolorystyka nawierzchni bieżni i urządzeń LA

Nawierzchnia sportowa, kauczukowa, grubość 13 - 14 mm składająca się z dwóch zwulkanizowanych na etapie produkcji warstw. Ponieważ nawierzchnia użytkowana jest przez sportowców biegających w butach z kolcami, wierzchnia warstwa kauczukowa teksturowana ma być o grubości min. 6mm, natomiast dolna warstwa składać się z konstrukcji o kształcie geometrycznym zapewniająca optymalne cechy funkcjonalne dla amortyzacji oraz zwrotu energii o grubości 7 mm. Całość nawierzchni nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, montowana na podbudowie asfaltobetonowej lub betonowej. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, zakoli, rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach LA. Obiekty z niniejszą nawierzchnią powinny spełniać wymogi IAAF Class1.

Nawierzchnia kauczukowa powinna być przeznaczona do montażu na placu budowy. Nie dopuszcza się stosowania nawierzchni wykonywanych na placu budowy metodą „In-situ” (w całości ani częściowo). Do wykonania zadania należy zastosować elementy dopuszczone do stosowania w polskim budownictwie i posiadające wymagane aprobaty bądź rekomendacje techniczne, atesty i certyfikaty. W stosunku do prefabrykowanej nawierzchni kauczukowej dodatkowo wymaga się aby producent posiadał wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001. Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia w ofercie aktualnego dowodu wydanego przez upoważnione jednostki do certyfikacji potwierdzającego stosowanie powyższych wymagań jakościowych w toku produkcji nawierzchni. Nawierzchnia powinna być przyjazna dla środowiska oraz użytkowników i spełniać wymagania w zakresie zawartości metali ciężkich oraz w zakresie zawartości Wielopierścieniowych Węglowodorów Aromatycznych (WWA), związki zawarte w użytkowej warstwie produktu powinny spełniać dopuszczalne limity wartości WWA. Dodatkowo stawia się warunek, aby oferowana nawierzchnia do zastosowania na przedmiotowym obiekcie była zainstalowana na minimum dwóch stadionach wykonanych w Europie, posiadających certyfikat IAAF Class 1.

Kolorystyka prefabrykowanej nawierzchni kauczukowej:

- Ciemny niebieski – P18 - bieżnia okrężna wraz ze strefą bezpieczeństwa, rozbiegi do rzutów oszczepem, tor do biegu z przeszkodami,
- Jasny niebieski – P85 - pozostała nawierzchnia zakola północnego i zakola południowego,
- Beżowy – P58 - rozbiegi do skoków o tyczce, rozbiegi skoczni do skoku w dal i do trójskoku.

Kolorystykę dobrano wg palety barw MONDOTRAK.

Prefabrykowana nawierzchnia kauczukowa powinna mieć parametry nie gorsze niż opisane w tabeli:

Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
Konstrukcja: prefabrykowana wykładzina kauczukowa z rolki, nieprzepuszczalna dla wody, składająca się z dwóch zwulkanizowanych warstw, montowana przez klejenie do podłoża na całej powierzchni za pomocą kleju poliuretanowego	
Grubość całkowita – podstawowa [mm]	13-14 mm
Grubość warstwy wierzchniej teksturowanej [mm]	min. 6 mm
Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	max. 1,0



Przepuszczalność dla wody	Nie
Wydłużenie przy rozciąganiu (zerwaniu) [%]	od 140 – 170
Pochłanianie wstrząsów [%]	od 35 – 39
Odkształcenie pionowe [mm]	od 0,80 do 1,80
Tracie TRRL (Friction)	min. 55

Zawartość metali ciężkich nie może przekraczać (mg/l) :

- Ołów (Pb) < 0,002
- Kadm (Cd) < 0,005
- Chrom (Cr) < 0,005
- Chrom VI (CrVI) < 0,008
- Rtęć (Hg) < 0,001
- Cynk (Zn) < 0,05
- Cyna (Sn) < 0,02

Sposób układania prefabrykowanej nawierzchni kauczukowej:

Przed instalacją:

- sprawdzić odpowiednie wyprofilowanie podłoża,
- odchylenia płaszczyzny powierzchni mierzone łatą 2 m nie powinny być większe niż 2mm,
- podłoże musi być bezwzględnie suche i wolne od zanieczyszczeń (odpyłone),
- nie może być zaolejone (ewentualne plamy usunąć),
- prace należy prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie, przy wilgotności powietrza oscylującej w granicach 40-90% i temperaturze podłoża wyżej o co najmniej 3°C od panującej w tym miejscu temperatury punktu rosy,
- sprawdzić ilość i rodzaj materiałów dostarczonych do wykonania nawierzchni.

Prefabrykowane wykładziny kauczukowe powinny być montowane przez klejenie do podłoża na całej powierzchni za pomocą kleju poliuretanowego. W przypadku nawierzchni kauczukowych nie dopuszcza się stosowania nawierzchni wykonywanych na placu budowy metodą „In-situ” (w całości ani częściowo). Podbudowa asfaltobetonowa powinna być odpowiednio wyprofilowana, a jej spadki podłużne i poprzeczne powinny umożliwić ułożenie nawierzchni o spadkach zgodnych z przepisami IAAF. Powinna być uwalowana w taki sposób, aby nie następowało wykruszenie się warstwy górnej.

Nawierzchnia syntetyczna powinna być zainstalowana w taki sposób, aby na jej poziomie nie znajdowały się jakiekolwiek wzniesienia lub wgłębienia przekraczające wartości normowe opisane w PN-EN 14877:2014-02.

Dokumenty potwierdzające parametry techniczne prefabrykowanej nawierzchni kauczukowej, jakie musi wykonawca przedstawić na etapie składania oferty:

- 1) certyfikaty IAAF Class 1 dla obiektów wykonanych z oferowanego systemu nawierzchniowego odpowiadającego w/w parametrom wyszczególnionym w tabeli
- 2) aktualny certyfikat IAAF "Product Certificate" dla oferowanej nawierzchni dla grubości określonej w projekcie
- 3) autoryzację producenta nawierzchni wystawioną dla wykonawcy (oferenta) dotyczącą konkretnego zadania
- 4) kompletny raport z badań wykonanych przez niezależne akredytowane przez IAAF laboratorium badające nawierzchnie sportowe potwierdzające określone cechy funkcjonalne nawierzchni wyszczególnione w tabeli powyżej, wydany w celu uzyskania certyfikatu produktowego IAAF

- 5) kompletny raport z badań WWA (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne) potwierdzający spełnienie wymagań zgodnie z obowiązującymi europejskimi regulacjami (REACH)
- 6) kompletny raport z badań na zgodność z ochroną środowiska naturalnego wykonane przez niezależne laboratorium posiadające akredytację, potwierdzające wymagane wyszczególnione maksymalne zawartości metali ciężkich
- 7) aktualny atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA
- 8) próbka oferowanej nawierzchni o wymiarach minimum 10x10 cm z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu
- 9) gwarancja na oferowaną nawierzchnię powinna zostać wystawiona przez producenta i dotyczyć przedmiotowego zadania
- 10) aktualny dokument potwierdzający wdrożenie przez producenta nawierzchni polityki zarządzania jakością – EN ISO 9001
- 11) kartę techniczną oferowanego systemu

Po wykonaniu obiektu Wykonawca zobowiązany jest wykonać badania powykonawcze ułożonej nawierzchni syntetycznej bieżni i urządzeń lekkoatletycznych w zakresie minimalnym:

1. nierówności nawierzchni,
2. grubości nawierzchni,
3. tarcia (opór poślizgu na mokro PTV),
4. wytrzymałości na rozciąganie,
5. wydłużenia względnego przy zerwaniu,
6. amortyzacji (redukcji siły),
7. wartości odkształcenia pionowego

oraz innych właściwości i parametrów technicznych nawierzchni prefabrykowanej, które mogą być wymagane przez Polski Związek Lekkiej Atletyki do zbadania w celu uzyskania i wydania przez Polski Związek Lekkiej Atletyki Świadectwa dla obiektu lekkoatletycznego kategorii VA. Najnowsze wytyczne dotyczące badań powykonawczych na nawierzchni znajdują się na stronie internetowej www.pzla.pl w dokumencie o nazwie NAWIERZCHNIE SYNTETYCZNE – WYMAGANIA TECHNICZNE PZLA 2017.

Badania muszą zostać wykonywane przez jedno z laboratoriów akredytowanych przez IAAF lub przez laboratorium ujęte w corocznie ogłaszanym przez Polski Związek Lekkiej Atletyki wykazie jednostek rekomendowanych do prowadzenia tego typu badań. Zbadane parametry mają wykazywać zgodność parametrów i właściwości nawierzchni z wymaganiami stawianymi przez IAAF, PZLA oraz żądanymi w projekcie i SIWZ. Należy więc wziąć również pod uwagę wymogi PZLA stawiane w procedurze wydawania Świadectwa PZLA, w tym zgodność przebadanej nawierzchni z parametrami określonymi w karcie technicznej.

Po wykonaniu obiektu wykonawca musi przedstawić „Raport pomiarowy”, potwierdzający zgodność parametrów wybudowanych urządzeń (bieżni, skoczni, rzutni), z wymaganiami i przepisami IAAF. Raport musi być sporządzony przez uprawnionego geodetę posiadającego uprawnienia zawodowe w zakresie 4 - geodezyjna obsługa inwestycji, zgodnie z wymogami PZLA. Przedstawiony "Raport" pozwoli ocenić prawidłowość wykonania bieżni i urządzeń lekkoatletycznych.

Układając nawierzchnię syntetyczną należy przestrzegać instrukcji montażu producenta wyrobu. Nawierzchnia syntetyczna powinna zainstalowana w taki sposób, aby na jej poziomie nie znajdowały się jakiegokolwiek wzniesienia lub wgłębienia. Dopuszczalne odchylenia określa norma PN-EN 14877-2014-02.



WARIANT NR 2 - NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA TYPU FULL PUR

Charakterystyka nawierzchni:

Nawierzchnia sportowa typu pełny poliuretan „Full Pur” bezspoinowa, poliuretanowo-gumowa, grubość min 13,9 mm, nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej lub betonowej. Składająca się z 3 warstw z czego górna warstwa użytkowa o grubości min 4 mm. W każdej warstwie nawierzchnia posiada jednolitą barwę w połączeniu z granulatem EPDM. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach, na których odbywają się zawody najwyższej światowej rangi. Nawierzchnia powinna spełniać wymogi IAAF. Poszczególne warstwy muszą posiadać barwę pochodzącą od koloru zastosowanego granulatu EPDM i kompatybilnego z nim kolorem systemu PUR. Grubości warstw i komponenty muszą być potwierdzone w kompletnym raporcie wydanym przez akredytowane przez IAAF laboratorium w celu uzyskania certyfikatu produktowego tzw: „Product Certificate”. Nie dopuszcza się stosowania komponentów z recyklingu w żadnej warstwie nawierzchni.

Nie dopuszcza się zastosowania granulatu SBR z produkcji pierwotnej, ani z recyklingu lub barwionych w masie i powlekanych powierzchniowo oraz EPDM z recyklingu.

Dodatkowo Zamawiający stawia warunek aby oferowana nawierzchnia do zastosowania na przedmiotowym obiekcie była zainstalowana na co najmniej dwóch stadionach w Europie, posiadających certyfikat IAAF Class 1.

Nawierzchnia winna być zainstalowana zgodnie z zaleceniami dzięki swojej strukturze jest odpowiednio przyspojona do podbudowy, nie odrywa się od niej a jej warstwa użytkowa jest odporna na kolce lekkoatletyczne i zapewnia przez wiele lat możliwość użytkowania obiektu bez potrzeby renowacji czy wymiany. W stosunku do nawierzchni dodatkowo wymaga się, aby producent posiadał wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001.

Nawierzchnia powinna być przyjazna dla środowiska oraz użytkowników i spełniać określone wymagania w zakresie zawartości metali ciężkich oraz w zakresie zawartości Wielopierścieniowych Węglowodorów Aromatycznych (WWA), związki zawarte w użytkowej warstwie produktu powinny spełniać dopuszczalne limity wartości WWA według obowiązujących ogólnoeuropejskich wymagań REACH.

Nawierzchnia typu pełny poliuretan z powodzeniem instalowana była na kilkuset obiektach w Polsce służących zarówno do rekreacji (szkoły, regionalne kluby etc.) jak i sportu wyczynowego (Stadiony Lekkoatletyczne, OSiR, COS etc.). System poliuretanowy typu pełny poliuretan otrzymał najwięcej Certyfikatów IAAF First Class spośród wszystkich nawierzchni lekkoatletycznych instalowanych metodą In-situ na świecie i w Polsce. Również Polski Związek Lekkiej Atletyki (PZLA) docenił jakość nawierzchni poprzez pozytywne zweryfikowanie stadionów wykonanych w tej technologii w Europie.

Nawierzchnia nie może posiadać w swoim składzie komponentów z recyklingu oraz materiałów prefabrykowanych. Nie dopuszcza się zastosowania granulatu SBR z produkcji pierwotnej ani z recyklingu lub barwionych w masie i powlekanych powierzchniowo oraz EPDM z recyklingu.



Kolorystyka nawierzchni syntetycznej z pełnego poliuretanu:

Granulat produkcji formy GEZOLAN AG:

- Jasny niebieski - 084 RAL 5012 - pozostała nawierzchnia zakola północnego i zakola południowego, nawierzchnia wokół skoczni do skoku w dal i trójskoku.
- Ciemny niebieski - 054 RAL 5015 - bieżnia okrężna wraz ze strefą bezpieczeństwa, rozbiegi do rzutów oszczepem, tor do biegu z przeszkodami, rozbieg do skoku w dal i trójskoku.

Zamawiający wymaga, by elementem składowym nawierzchni poliuretanowej bieżni były granulaty będące elementem systemu przebadanego przez laboratorium akredytowane przez IAAF, na bazie którego wydano certyfikat produktowy IAAF - "Product Certificate".

Nawierzchnia nie może posiadać w swoim składzie komponentów z recyklingu oraz materiałów prefabrykowanych.

Nawierzchnia powinna mieć parametry mieszczące się w przedziałach określonych poniżej:

Grubość nawierzchni:	min. 13,9 (20/25) [mm]
Grubość górnej warstwy użytkowej:	min. 4 mm
Wytrzymałość na rozciąganie:	od 0,70 do 0,75 [MPa]
Wydłużenie w chwili zerwania:	od 62 do 68 [%]
Odporność na ścieranie:	od 3,0 do 4,0 [g]
Redukcja siły w temp 23 st. C:	od 38 do 40 [%]
Tarcie/Poślizg:	
- nawierzchnia sucha (min. max.):	83-85
- nawierzchnia mokra (min. – max.):	55-60
Odkształcenie pionowe w temp. 23 st. C:	od 1,7 do 1,9 [mm]
Odporność nawierzchni na działanie butów z kolcami:	
- wytrzymałość na rozciąganie:	od 0,70 do 0,75 [MPa]
- wydłużenie w chwili zerwania:	od 62 do 65 [%]
Odporność po sztucznym starzeniu:	
- wytrzymałość na rozciąganie:	od 0,60 do 0,66 [MPa]
- wydłużenie w chwili zerwania:	od 55 do 59 [%]
- redukcja siły w temp 23 st. C:	od 35 do 40 [%]
Zmiana barwy po sztucznym starzeniu:	4-5

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

PARAMETR	WARTOŚCI [mg/l]
ołów Pb	≤ 0,001
kadm Cd	≤ 0,0002
chrom Cr	≤ 0,001
chrom VI CrVI	≤ 0,008
rtęć Hg	≤ 0,001
cynk Zn	≤ 0,5
cyna Sn	≤ 0,02

Wymagane dokumenty dla nawierzchni dołączone do oferty:

- Aktualny Atest Higieniczny lub dokument równoważny.
- Kompletne raporty z badań potwierdzające wymagane parametry, wydane przez niezależne laboratoria posiadające akredytację.
- Kompletny raport z badań potwierdzający bezpieczeństwo ekologiczne oraz zawartość pierwiastków chemicznych wydany przez niezależne laboratorium posiadające akredytację.



- d) Kompletny raport z badania na zgodność z normą PN-EN14877:2014 potwierdzający pozostałe niewyszczególnione powyżej parametry. Nie dopuszcza się wyników badań z różnych raportów ani zbiorczych podsumowań z różnych raportów.
- e) Kompletny raport z badań zawartości WWA, wykonany przez niezależne akredytowane laboratorium.
- f) Karta techniczna oraz potwierdzająca jej technologie wykonania.
- g) Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji.
- h) Certyfikaty IAAF Class 1 dla obiektów wykonanych w Europie z oferowanego systemu nawierzchniowego zgodnego z żadaną grubością nawierzchni bieżni.
- i) Aktualny certyfikat IAAF dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię.
- j) Próbką oferowanej nawierzchni z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu.

Charakterystyka podbudowy.

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łatą 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 wykruszania się warstwy górnej, nie wymaga impregnacji.

Impregnacja podłoża.

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząsteczek podłoża. Do tego celu używa się impregnatu. Zużycie impregnatu 0,15-0,20 kg/m² (w zależności od struktury podłoża).

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

Wykonanie warstwy nośnej - „elastycznej”.

Nawierzchnia właściwa jest układana wielowarstwowo.

Warstwa dolna

Wykonuje się ją w następujący sposób. System PUR mieszany jest w odpowiedniej proporcji wagowej składników A i B. Składnik A powinien być wstępnie wymieszany. Mieszać należy w mieszalnikach do PUR o wymuszonym działaniu tak, aby nie napowietrzyć systemu. Obroty mieszalnika nie mogą przekraczać 300 obr/min. Możliwe też jest do składników A i B pyłu gumowego - max. 5%. Następnie system ten wylewany jest na odpowiednio przygotowane podłoże (patrz : podbudowa , impregnacja) oraz rozprowadzany rakłami.

Rakle posiadają „zęby” o wysokości zależnej od żądanej grubości rozprowadzonego systemu PUR. Teoretyczne zużycie systemu PUR dla spodniej warstwy nawierzchni poliuretanowej powinno wynosić ok. 2,30 kg.

Należy pamiętać, iż w przypadku nierówności podłoża z asfaltobetonu lub nie dostatecznym jego zagęszczeniu zużycie systemu PU wzrośnie. Po upływie 5-10 min. warstwę PU zasypuje się z nadmiarem, „lekkim” granulatem EPDM o granulacji 1-4 mm, który pod wpływem swojego ciężaru topi się w warstwie PUR. Należy nie dopuszczać do powstawania „łysych plam”. Przyjęto teoretycznie iż zużycie granulatu EPDM wynosi 3,0 kg na 1 m².

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



Warstwa pośrednia.

Warstwy pośrednie wykonuje się w identyczny sposób jak warstwę dolną. Podczas wykonywania tej warstwy zmniejsza się ewentualne nierówności warstw poprzednio ułożonych wynikających np. z nierówności podłoża. Należy jednak pamiętać, iż duże nierówności są trudne do usunięcia, a wręcz niemożliwe. Przy zachowaniu zużycia podanego materiału w granicach 2,30 kg i granulatu EPDM – 3,00 kg, grubość warstwy powinna być taka sama jak warstwy dolnej.

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

Warstwa górna – użytkowa.

Warstwa górna jest wykonywana tak samo jak poprzednie warstwy, lecz stosowany jest odmienny system PUR a materiałem wypełniającym system PU jest granulata EPDM o średnicy ziarna 1-4 mm. Kolor EPDM-u powinien korespondować z kolorem użytego systemu PUR. Grubość warstwy wynosi ok. 4-5 mm, przy zużyciu systemu PUR i granulatu EPDM na 1 m².

Całkowita grubość systemu wynosi ok. 14,0 mm

Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni.

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

Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni.

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

Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną z granulatem EPDM oraz jednolity kolor.

Posypka z EPDM w warstwie górnej powinna być trwale związana z warstwą poliuretanu.

Nie należy dopuścić do powstawania „lysych plam”, a nadmiar granulatu EPDM powinien być zebrany.

Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.

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

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

Wykonawca powinien przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych dotyczących nawierzchni.

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

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



Uwagi ogólne:

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest 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.

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

Wprowadzenie

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

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

Pielęgnacja

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

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

W tym celu należy wykonywać następujące czynności:

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

Maszyny do czyszczenia i konserwacji

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

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

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

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

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

Połączenia z nawierzchniami trawiastymi – bieżnie la

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

Zapobieganie uszkodzeniom

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

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

Uszkodzenia i renowacja nawierzchni

Żywotność syntetycznej nawierzchni sportowej zależy od jej jakości, używania oraz sposobu konserwacji. Generalnie żywotność nawierzchni używanej intensywnie to 8-10 lat. Po tym okresie użytkowania nawierzchnia powinna być odnowiona. Odnowienie wykonane okresowo zapobiega całkowitej degradacji nawierzchni, która wymagałaby kompletnego jej odtworzenia.

Odnowienie musi być wykonane przez profesjonalnych wykonawców ze znajomością tego typu prac !

Są różne sposoby odnowienia nawierzchni sportowych:

- Kompletnie odnowienie przez zastępowanie zniszczonej nawierzchni syntetycznej nowym materiałem.
- Częściowe odnowienie przez zastępowanie zlokalizowanych zniszczonych części nawierzchni.
- Re-tooping lub pokrycie całości odpowiednimi syntetycznymi materiałami.
- Częściowy re-tooping , w szczególności zniszczonych części nawierzchni.

Uwagi:

Wymagane jest częściowe albo kompletne odtworzenie linii. Należy pamiętać, że dodatkowe malowanie lub natrysk, wykonane na przepuszczalnych nawierzchniach sportowych zmniejszają przenikalność wody w nawierzchni.

Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że stan nawierzchni, użycie i stosowanie różnych środków czyszczących jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie lub albo oparte na testach, nie zwalniają od testowania odpowiedności czyszczących produktów i ich zastosowania.



- Nawierzchnie sportowe 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.

Po wykonaniu obiektu Wykonawca zobowiązany jest wykonać badania powykonawcze ułożonej nawierzchni syntetycznej bieżni i urządzeń lekkoatletycznych w zakresie minimalnym:

1. nierówności nawierzchni,
2. grubości nawierzchni,
3. tarcia (opór poślizgu na mokro PTV),
4. wytrzymałości na rozciąganie,
5. wydłużenia względnego przy zerwaniu,
6. amortyzacji (redukcji siły),
7. wartości odkształcenia pionowego

oraz innych właściwości i parametrów technicznych nawierzchni prefabrykowanej, które mogą być wymagane przez Polski Związek Lekkiej Atletyki do zbadania w celu uzyskania i wydania przez Polski Związek Lekkiej Atletyki Świadectwa dla obiektu lekkoatletycznego kategorii VA. Najnowsze wytyczne dotyczące badań powykonawczych na nawierzchni znajdują się na stronie internetowej www.pzla.pl w dokumencie o nazwie **NAWIERZCHNIE SYNTETYCZNE – WYMAGANIA TECHNICZNE PZLA 2017**.

Badania muszą zostać wykonywane przez jedno z laboratoriów akredytowanych przez IAAF lub przez laboratorium ujęte w corocznie ogłaszany przez Polski Związek Lekkiej Atletyki wykazie jednostek rekomendowanych do prowadzenia tego typu badań. Zbadane parametry mają wykazywać zgodność parametrów i właściwości nawierzchni z wymaganiami stawianymi przez IAAF, PZLA oraz żądanymi w projekcie i SIWZ. Należy więc wziąć również pod uwagę wymogi PZLA stawiane w procedurze wydawania Świadectwa PZLA, w tym zgodność przebadanej nawierzchni z parametrami określonymi w karcie technicznej.

Po wykonaniu obiektu wykonawca musi przedstawić „Raport pomiarowy”, potwierdzający zgodność parametrów wybudowanych urządzeń (bieżni, skoczni, rzutni), z wymaganiami i przepisami IAAF. Raport musi być sporządzony przez uprawnionego geodetę posiadającego uprawnienia zawodowe w zakresie 4 - geodezyjna obsługa inwestycji, zgodnie z wymogami PZLA. Przedstawiony "Raport" pozwoli ocenić prawidłowość wykonania bieżni i urządzeń lekkoatletycznych.

Układając nawierzchnię syntetyczną należy przestrzegać instrukcji montażu producenta wyrobu. Nawierzchnia syntetyczna powinna zainstalowana w taki sposób, aby na jej poziomie nie znajdowały się jakiekolwiek wzniesienia lub wgłębienia. Dopuszczalne odchylenia określa norma PN-EN 14877-2014-02.



Handwritten signature in blue ink.

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest modernizacja stadionu miejskiego w Cieszynie, Al. J. Łyska, dz. nr 20/1, Obr. 54, 14/1 – Obr. 55, Cieszyn.

2. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO I PROGRAM UŻYTKOWY

Planuje się wykonanie bieżni kategorii VA wraz z niezbędnymi urządzeniami lekkoatletycznymi; można będzie na niej przeprowadzać Mistrzostwa Polski i mityngi ogólnopolskie w wybranych konkurencjach, zawody okręgowe, lokalne i szkolne.

Wymiary boiska piłkarskiego dopuszczają rozgrywanie zawodów piłki nożnej o mistrzostwo III ligi.

Obiekt służyć będzie społeczności miasta Cieszyn w tym miejscowym klubom sportowym.

Na program użytkowy kompleksu sportowego składa się:

3.1 Stadion lekkoatletyczny wyposażony w:

- bieżnię lekkoatletyczną o długości 400 m, R=38m (4 tory okrężne, 6 torów prostych);
- skocznię do skoku wzwyż;
- dwuścieżkową, dwustronną skocznię do skoku w dal i trójskoku;
- dwie dwustronne skocznie do skoku o tyczce;
- dwie rzutnie do rzutów oszczepem;
- rzutnię do rzutów dyskiem i młotem;
- rzutnię do pchnięcia kulą;
- rów z wodą do biegów z przeszkodami.

3.2 Boiska piłkarskie:

- boisko piłkarskie z nawierzchnią z trawy naturalnej o wymiarze pola gry 63x100m.

3.3 Dwie treningowe skocznie do skoku wzwyż w zakolu północnym bieżni.

3.4 Budynek toalety publicznej wraz z pomieszczeniem magazynowym.

3.5 Budynek wieży sędziowskiej.

3.6 Kontener magazynowy.

3.7 Trybuny zadaszone dla kibiców gospodarzy – 3szt., każda na 246 miejsc siedzących.

3.8 Trybuna dla kibiców gości – 1szt. na 49 miejsc siedzących.

3.9 Sektor dla osób niepełnosprawnych i ich opiekunów – 8 miejsc siedzących i 5 wydzielonych miejsc na wózki inwalidzkie.

3.10 Miejsca dla piłkarzy rezerwowych mocowane do murów oporowych – 35 siedzisk.

3.11 Wiaty stadionowe dla zawodników rezerwowych - 2 szt. na 16 miejsc każda.

2.1 BOISKO PIŁKARSKIE Z NAWIERZCHNIĄ Z TRAWY NATURALNEJ 63x100m

Wewnątrz bieżni projektuje się boisko z nawierzchnią z trawy naturalnej z polem gry o wymiarze 63x100m. Planuje się wysianie trawy na odpowiedniej podbudowie oraz wykonanie systemu drenażu i systemu zraszania boiska. W płycie boiska planuje się również wykonanie instalacji technicznej dla obsługi zawodów lekkoatletycznych. Za liniami bramkowymi zamontowane zostaną profesjonalne bramki do gry w piłkę nożną. Bramki będą demontowane na czas rozgrywania zawodów lekkoatletycznych. Boisko wyposażone zostanie w wiaty stadionowe dla zawodników rezerwowych. Wiaty montowane będą na stałe w odległości min. 1,2m od krawędzi zewnętrznego toru. Pod wiatami należy wykonać nawierzchnię syntetyczną jak dla bieżni.

a) Przekrój przez nawierzchnię wraz z podbudową boiska i części zakola południowego:

- Trawa naturalna siana o parametrach trawy sportowej,
- Warstwa wegetacyjna gr. 12cm po zwałowaniu
- Warstwa odsączająca gr. 12cm po zagęszczeniu
- Warstwa stabilizująca-drenująca gr. 13cm po zagęszczeniu (żwir drobny, piasek grubo- by)
- Drenaż i system zraszania wg projektu branżowego
- Geowłóknina polipropylenowa o gramaturze 200g/m²
- Nośne, rodzime podłoże gruntowe. Grunty nienośne, słabonośne i wątpliwe należy usunąć do spągu gruntów rodzimych nośnych. Przestrzeń między dnem wykopu a właściwymi warstwami podbudowy należy uzupełnić zagęszczalną podsypką piaszczysto-żwirową zagęszczoną do $\text{Is} \geq 1$.

b) Mieszanka traw gazonowych przeznaczona do obsiewu boisk

Mieszanka traw gazonowych charakteryzuje się wolnym wzrostem, ograniczoną produkcją biomasy, podwyższoną tolerancją na suszę oraz okresowy brak składników pokarmowych. Gatunki i ich odmiany zawierają substancje deterentne, które obniżają atrakcyjność terenów sportowych dla ptactwa.

Tabela 1. Skład mieszanki traw gazonowych

Lp.	Nazwa gatunku	Udział %	Odmiana
1.	Życica trwała	40	Trawy gazonowe – odmiany na cele
2.	Wiechlina łąkowa	60	niepastewne (min. po 2 odmiany

c) Charakterystyka gatunków

- **Życica trwała** – szybkie wschody (5-7 dni) przy odpowiednim uwilgotnieniu wczesne zadarnienie podłoża, a tym samym zapewnia ochronę gatunkom dłużej kiełkującym. Szybki efekt zazielenienia. Bardzo dobra odbudowa po uszkodzeniu mechanicznym lub skoszeniu. Wysokie wymagania agrotechniczne, nawozowe. Wymaga nawożenia azotowego, szczególnie w okresie tworzenia darni. Wschody po 5-7 dniach.
- **Wiechlina łąkowa** – trawa rozłogowo- luźnokępową, tworzy darń mocną, gęstą, trwałą, wyrównaną. Odporna na niedobory pokarmowe. Okres wschodów do 30 dni.

d) Materiał siewny

1. Jakość nasion zgodna z „Ustawą o Nasiennictwie” z dnia 9 listopada 2012 Dziennik Ustaw z 2012 roku poz. 1512.
2. Mieszanka traw gazonowych powstaje w zgodzie z obowiązującymi przepisami Ustawy o Nasiennictwie oraz pod nadzorem Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa.
3. Do każdej partii nasion musi być dołączone Świadectwo Kwalifikacji Mieszanki Nasiennej.

e) Zapotrzebowanie na nasiona

Łączna powierzchnia do obsiewu – 7 314,0 m²
Norma wysiewu – 25-30 g m²
Ilość nasion – 183/219 kg

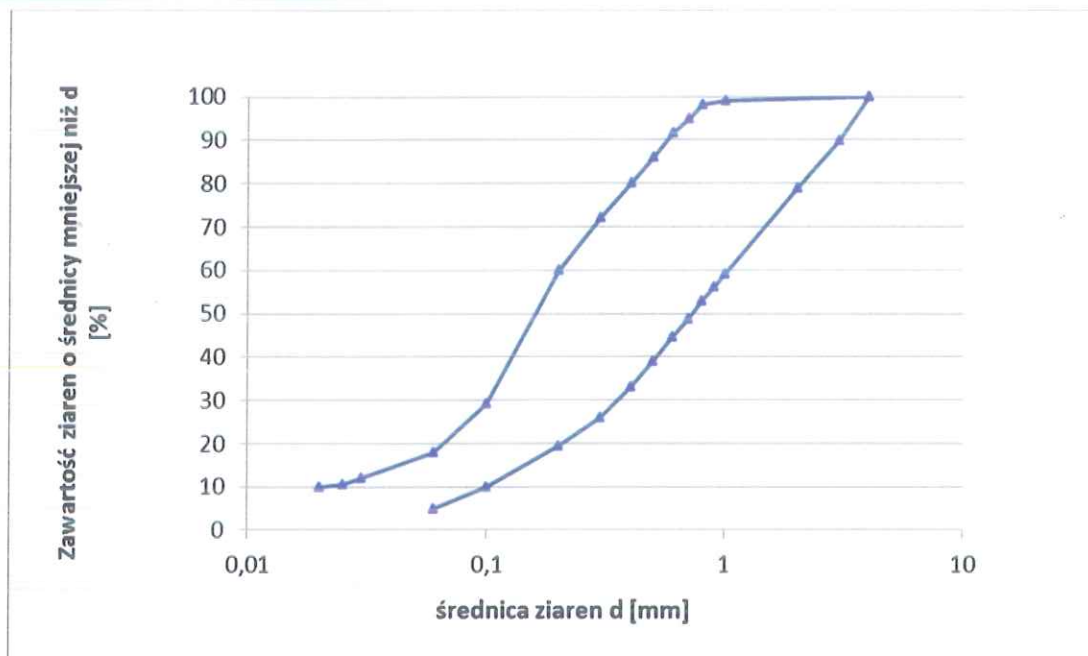


Handwritten signature in blue ink.

f) Przygotowanie warstwy wegetacyjnej

Podstawowe parametry warstwy wegetacyjnej boiska piłkarskiego:

-Mieszanina ziemi ogrodniczej (utwór glebowy), piasku płukanego i torfu odkwaszonego mielonego, przygotowana na utwardzonym podłożu w mieszalniku bębnowym, zhomogenizowana (wymieszana) w proporcjach zgodnie z normą DIN 18035-4. Krzywa uziarnienia mieszaniny do budowy warstwy wegetacyjnej powinna zawierać się w przedziale oznaczonym kolorem niebieskim na rys. 1

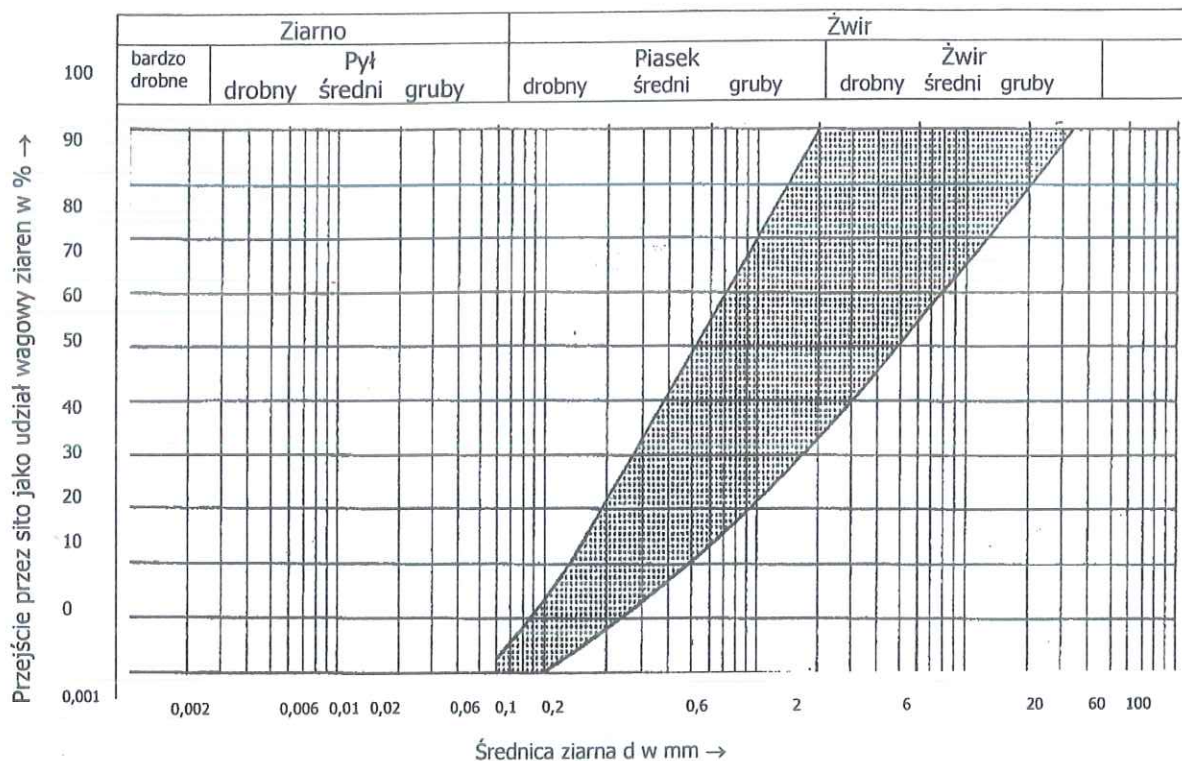


Rys. 1. Krzywa uziarnienia warstwy wegetacyjnej

- Optymalna zawartość części spławialnych ($< 8\%$). Metoda oznaczenia areometryczno-sitową zgodną z normami PN-R-04032 i PN-R-04033.
- Grubość warstwy wegetacyjnej na boisku piłkarskim – 12cm w przypadku darniowania powierzchni lub 15cm przy siewie nasion traw gazonowych. Różnice w grubości warstwy wegetacyjnej w przekroju poprzecznym nie powinny przekraczać ± 1 cm.
- Zawartość węgla organicznego w podłożu wegetacyjnym (Corg.1 - 3%).
- Odczyn podłoża (pH 5,5-7,0).
- Składu chemicznego podłoża – aktualna zawartość N, P, K, Mg, zasolenie.
- Przepuszczalność warstwy wegetacyjnej ($> 100 \text{ l} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$).
- Zagęszczenie warstwy wegetacyjnej (0,75-0,95 MPa).
- Odchylenie od płaszczyzny warstwy wegetacyjnej na odcinku pomiarowym 4m nie może przekraczać średniej wartości ± 20 mm.

g) Warstwa odsączająca – wymagania i parametry techniczne

- Warstwa odsączająca zbudowana z piasku płukanego i żwiru powinna spełniać normę DIN 18035-4. Skład granulometryczny warstwy odsączającej przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Krzywa uziarnienia warstwy odsączającej

- Piasek płukany o pH 6,5. Zawartość $\text{SiO}_2 > 80\%$. Frakcja 0,1- 1,0mm (90%).
- Minimalna grubość warstwy odsączającej 12cm, maksymalna . Różnice w grubości warstwy odsączającej w przekroju poprzecznym nie powinny przekraczać $\pm 1\text{cm}$.
- Powinna zapewniać bardzo szybkie odprowadzenie wody opadowej. Przepuszczalność warstwy odsączającej $> 100 \text{ l} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$.
- Spadki ukształtowane w układzie daszkowym o pochyleniu 0,1%. Powinny odpowiadać ukształtowaniu warstwy wegetacyjnej.
- Wskaźnik zagęszczenia podłoża odsączającego powinien być nie mniejszy od 0,90 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną wg PN-59/B – 04491.
- Odchylenie od płaszczyzny warstwy odsączającej na odcinku pomiarowym 4m nie może przekraczać średniej wartości $\pm 20\text{mm}$.

h) Warstwa stabilizująca – drenująca (żwir drobny, piasek gruby)

Do stabilizacji gruntów należy zastosować materiały trwale stabilizujące podłoże (pospółka).

i) Geowłóknina

Na sprofilowanym istniejącym podłożu gruntowym należy ułożyć polipropylenową geowłókninę filtrującą – separującą o gramaturze 200g/m^2 . Geowłóknina musi charakteryzować się właściwościami jak w tabeli poniżej.

Tabela 2. Właściwości geowłókniny filtrująco - separującej

Standard	Właściwości	Srednia wartość	Tolerancja
EN ISO 10319	Wytrzymałość na rozciąganie	wzdłuż 16,0 kN/m	-2,2 kN/m
		w poprzek 14,0 kN/m	-1,9 kN/m
EN ISO 10319	Wydłużenie przy sile zrywającej	wzdłuż 80 %	± 16 %
		w poprzek 80 %	± 16 %
EN ISO 12236	Odporność na przebicie statyczne cbr	2.350 N	-235 N
EN ISO 13433	Odporność na przebicie dynamiczne (stożkiem)	15,0 mm	4,0 mm
EN 14574	Piramidowe przebicie	- N	- N
EN ISO 12956	Umowny wymiar porów O 90	100 µm	± 20 µm
EN ISO 11058	Przepuszczalność wody prostopadła do płaszczyzny	92 l/(s m ²)	-27 l/(s m ²)
EN ISO 12958	Wskaźnik szybkości przepływu 20 kPa, i=1	5,0 *10 ⁻⁶ m ² /s	-2,0 *10 ⁻⁶ m ² /s
Trwałość	Zakryć do 1 miesiąca od daty instalacji Odporność przez minimum 25 lat w gruncie 4<ph<9 i temperaturze <25 st. C (EN 12225 and EN 14030 A/B)		

Uwaga:

Boisko wewnątrz bieżni ma charakter dwufunkcyjny. Boisko będzie sektorem rzutów podczas wykonywania treningów i lekkoatletycznych imprez sportowych. W pozostałym czasie pełniło będzie rolę boiska piłkarskiego.

Dopuszcza się czasowe użytkowanie boiska piłkarskiego w ograniczeniu do 30 godzin miesięcznie. Użytkowanie boiska można będzie rozpocząć po pełnym ukorzenieniu trawy.

Po przeprowadzaniu konkursów i treningów rzutowych zniszczoną murawę należy wymienić. W celu zmniejszenia zużycia murawy poprzez wykonywanie pchnięcia kulą zaprojektowano rzutnię do pchnięcia kulą południowej ćwiartce bieżni.

j) Wyposażenie boiska

- Profesjonalne bramki do piłki nożnej, pełnowymiarowe (7,32x2,44m), aluminiowe. Profil słupka owalny 120x100mm, lakierowane na biało (RAL 9003) wraz z zaczepami do siatki oraz ramą dolną w postaci rury stalowej, ocynkowanej. Ilość: 2szt.
- Tuleje do bramek osadzone w fundamencie betonowym o wymiarach (dł./szer./gł.) 80x80x100cm. Ilość: 4szt.
- Maszyty odciągowe do siatki montowane w tulejach. Ilość: 4szt.
- Siatki do bramek, profesjonalne, wykonane z linki polipropylenowej o średnicy 4mm, wymiar oczka siatki: 12x12cm. Ilość: 2szt.
- Chorągiewki narożne, uchylne, wykonane z poliwęglanu (śr. 50mm). Wysokość słupka chorągiewki ponad poziomem murawy: 150cm. Chorągiewka z materiału wodoodpornego w kolorze żółtym. Słupki chorągiewek montowane w tulejach umożliwiających prosty montaż i demontaż. Ilość: 4szt.
- Profesjonalny wózek do malowania linii boisk za pomocą farby ekologicznej. 1szt.
- Wzdłuż wschodniego boku boiska piłkarskiego należy ustawić dwie wiaty stadionowe dla zawodników rezerwowych. Wiaty dla zawodników rezerwowych posiadają po 16 miejsc siedzących każda. Wiaty mają długość 8m, szerokości u podstawy 0,75m i wysokość całkowitą 2,08m. Wiaty mocowane do podłoża wg zaleceń producenta wyrobu. Konstrukcja z profili stalowych, stalowych ocynkowanych lub aluminiowych malowana na wybrany kolor z palety RAL. Proponuje się kolor ciemny grafit. Ostateczną decyzję dotyczącą kolorystyki podejmie inwestor na etapie realizacji inwestycji. Pokrycie z płyt z poliwęglanu litego bezbarwnego z wykończeniami aluminiowymi. Ławka z pojedynczych siedzisk plastikowych z wysokim oparciem w kolorze żółtym i niebieskim.



7.2 BIEŻNIA LEKKOATLETYCZNA, KONKURENCJE SPORTOWE

Zaprojektowano bieżnię o długości 400m z czterema torami okrężnymi i sześcioma torami prostymi do biegów sprinterskich. Ze względu na ograniczenia terenowe oraz dotychczasowy kształt bieżnia posiadała będzie niestandardowy promień wiraży wynoszący $R=38m$, gdzie odległość między punktami CP1/M1 i CP2/M2 wynosi 79,677m. Wszystkie charakterystyczne punkty konstrukcyjne bieżni należy oznakować geodezyjnie zgodnie z wymogami IAAF. Szerokość toru wynosić będzie 1,22m. Tor wytyczony będzie liniami koloru białego i szerokości 5cm. Boczne nachylenie bieżni do wewnątrz wynosi 0,8%. Nachylenie podłużne, mierzone w kierunku biegu nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Nachylenie podłużne mierzy się wzdłuż kierunku biegu na odcinkach, co 50 m począwszy od mety. Na jednym takim odcinku, (czyli na 50 m) to nachylenie nie może przekroczyć 0,1 %. Całkowite nachylenie podłużne bieżni okrężnej ma wynosić 0 (to znaczy suma wszystkich nachyleń mierzonych, co 50 m, uwzględniając jego różnice w stosunku do poziomu na linii mety powinna wynosić 0). Nachylenie podłużne, wyliczane na bieżni prostej dla różnicy poziomów między poziomem linii startu i linii mety, nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %).

W odległości 1,0m od projektowanej bieżni nie znajdują się żadne stałe elementy, tj. ogrodzenie, kostka betonowa, słupy oświetleniowe itp. Planuje się wyгородzenie areny lekkoatletycznej ogrodzeniem wys. 1,2m, w rejonie sektora dla kibiców gości ogrodzeniem wysokości 2,6m, a od strony południowej ogrodzeniem wys. 1,8m. Ogrodzenie oddalone będzie od skrajnego toru o 1,2m i dalej, jak na rysunku nr 01PZT Projekt zagospodarowania terenu.

Przy wykonywaniu bieżni z urządzeniami lekkoatletycznymi należy posilić się przepisami IAAF oraz PZLA.

Linie oraz znaczniki bieżni wykonać zgodnie z przepisami IAAF – Figure 2.2.1.6a – Marking Plan for the IAAF 400 Standard Track” oraz "Oznakowaniem standardowej bieżni 400m" zamieszczonym na stronie internetowej PZLA - www.pzla.pl menu Związek/Komisje/Komisja Obiektów i Urzędzeń/. Należy również oznaczyć miejsca startu i miejsca ustawienia płotków nie przewidziane przepisami IAAF, a które określone zostały przez Komisję Obiektów i Urzędzeń PZLA na stronie internetowej - www.pzla.pl menu Związek/Komisje/Komisja Obiektów i Urzędzeń/ w pliku „Wyliczenia ustawienia płotków – 200m” i w pliku „Malowanie stadionu”.

Dodatkowo należy oznakować bieżnię dla linii startu do biegu na 60, 80 i 150 m. Linie wszystkich torów w strefie startu na 110m przez płotki należy przedłużyć co najmniej o 1m przed tą linią. Linie toru 5 i 6 należy malować przedłużając je do końca strefy wybiegu za linią mety.

Skrót okrążenia biegu z przeszkodami wynosi $VM=3,667m$, jak dla niestandardowej bieżni długości 400m i promieniu wirażu $R=38,0m$. Miejsca ustawienia przeszkód w biegach z przeszkodami wyznacza się kwadratami o boku 12.5 cm koloru czerwonego malowanymi przy wewnętrznej linii pierwszego toru i przy linii zewnętrznej 3. toru oraz zaznacza odpowiednimi tabliczkami (tzw. reperami) na krawężniku wewnętrznym i zewnętrznym.

a) Typ i kolorystyka nawierzchni bieżni i urządzeń la

Bieżnia 400m wraz z ze wszystkimi urządzeniami lekkoatletycznymi, zakolami i pasem bezpieczeństwa wykonane będą z nawierzchni syntetycznej. Zaprojektowano nawierzchnię poliuretanową typu FULL PUR.

Nawierzchnia sportowa bezspoinowa, poliuretanowo-gumowa, TYPU FULL PUR, grubość 13,5mm (grubość jak w certyfikacie produktowym IAAF - IAAF PRODUCT CERTIFICATE), nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie betonowej. Służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, zakoli i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach, na których odbywają się zawody najwyższej światowej rangi. Posiada Certyfikat IAAF, Atest Higieniczny PZH. Powinna to być nawierzchnia zainstalowana na 2 stadionach, które uzyskały certyfikat IAAF klasy I (Class 1). Nawierzchnia właściwa jest układana wielowarstwowo.

Kolorystyka nawierzchni syntetycznej z pełnego poliuretanu:

Granulat produkcji firmy UNIRUBBER SP. Z O.O.:

- Ciemny niebieski - RAINBOW BLUE RAL 5017 - bieżnia okrężna wraz ze strefą bezpieczeństwa, rozbiegi do rzutów oszczepem, tor do biegu z przeszkodami, rozbieg do skoku w dal i trójskoku.

- Jasny niebieski - TEAL RAL 5024 - pozostała nawierzchnia zakola północnego i zakola południowego, nawierzchnia wokół skoczni do skoku w dal i trójskoku.

Granulat produkcji firmy GEZOLAN AG:

- Ciemny niebieski - 054 RAL 5015 - bieżnia okrężna wraz ze strefą bezpieczeństwa, rozbiegi do rzutów oszczepem, tor do biegu z przeszkodami, rozbieg do skoku w dal i trójskoku.

- Jasny niebieski - 084 RAL 5012 - pozostała nawierzchnia zakola północnego i zakola południowego, nawierzchnia wokół skoczni do skoku w dal i trójskoku.

Zamawiający wymaga, by elementem składowym nawierzchni poliuretanowej bieżni były granulaty produkcji firmy UNIRUBBER Sp. Z O.O. z Zielonki lub firmy GEZOLAN AG.

Charakterystyka nawierzchni:

Wymaga się, aby przedmiotem zamówienia była nawierzchnia sportowa bezspoinowa, poliuretanowo gumowa, o grubości min. 13,5 mm (grubość jak w certyfikacie produktowym IAAF - IAAF PRODUCT CERTIFICATE), nieprzepuszczalna dla wody, do użytkowania w butach z kolcami, wykonywana bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej lub betonowej. Składająca się z 2 warstw, z czego górna warstwa o grubości min 5,5 mm. Poszczególne warstwy muszą posiadać barwę pochodzącą od koloru zastosowanego granulatów i kompatybilnego z nim kolorem systemu PUR. Grubości warstw i komponenty muszą być potwierdzone w kompletnym raporcie wydanym przez akredytowane przez IAAF laboratorium w celu uzyskania certyfikatu produktowego „PRODUCT CERTIFICATE”.

Warstwy nawierzchni:

1. warstwa redukująca nacisk: mieszanina czerwonego granulatów butylowego oraz utwardzonego UV elastomeru poliuretanowego, grubość warstwy min 8mm, nie dopuszcza się systemu wielowarstwowego,
2. sprężynująca warstwa ścieralna: mieszanina granulatów EPDM VIRGIN, fr. 1-3mm i utwardzonego UV elastomeru poliuretanu, grubość warstwy min 5,5mm.

Nawierzchnia ta służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów lekkoatletycznych na obiektach, na których odbywają się zawody najwyższej światowej rangi.

Powinna spełniać wymagania Międzynarodowego Stowarzyszenia Federacji Lekkoatletycznych (IAAF). Dodatkowo stawia się warunek, aby oferowana nawierzchnia do zastosowania na przedmiotowym obiekcie była zainstalowana na co najmniej 2 stadionach posiadających certyfikat IAAF Class 1.

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

Parametry techniczne jakimi musi się charakteryzować nawierzchnia:

Całkowita grubość nawierzchni	min 13,5 mm
(grubość jak w certyfikacie produktowym IAAF - IAAF PRODUCT CERTIFICATE)	
Grubość warstwy wierzchniej	min 5,5 mm
Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	max 0,60
Wydłużenie względne przy zerwaniu (%)	≤ 45
Redukcja siły w temp. 23°C (%)	≤ 38
Odkształcenie pionowe w 23 °C (mm)	≤ 2,0
Tarcie	przedział 55 - 65



Nawierzchnia powinna być przyjazna dla ludzi korzystających z niej i otoczenia, a zawartość związków chemicznych nie powinna przekroczyć zawartości określonych w normie DIN 18035-6.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni:

- certyfikat IAAF Class 1 dla 2 obiektów wykonanych z oferowanego systemu nawierzchniowego odpowiadającego wyżej wyszczególnionym parametrom
- autoryzację producenta nawierzchni wystawioną dla wykonawcy (oferenta) dotyczącą konkretnego zadania
- Aktualny certyfikat IAAF "IAAF Product Certificate" dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię
- kompletny raport z badań wykonanych przez niezależne akredytowane przez IAAF laboratorium badające nawierzchnie sportowe potwierdzające parametry techniczne nawierzchni wyszczególnione powyżej, wydany w celu uzyskania certyfikatu produktowego IAAF
- Atest Państwowego Zakładu Higieny lub równoważnej instytucji z państwa członkowskiego Unii Europejskiej/EFTA
- próbka oferowanej nawierzchni o wymiarach minimum 10x10 cm z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu
- kompletny raport z badania na zgodność z ochroną środowiska naturalnego potwierdzające wymagane maksymalne zawartości metali ciężkich wyszczególnione powyżej,
- gwarancja na oferowaną nawierzchnię wystawiona przez producenta i dotycząca przedmiotowego zadania,
- aktualny dokument potwierdzający wdrożenie przez producenta nawierzchni polityki zarządzania jakością – EN ISO 9001

Materiały, z których wykonana jest nawierzchnia poliuretanowa:

Elastomer poliuretanowy:

- dwuskładnikowa utwalona UV mieszanka elastomeru i poliuretanu,
- elastomer poliuretanowy powinien być koloru czerwonego.

Granulat EPDM:

- granulat EPDM VIRGIN o uziarnieniu 1-3mm,
- granulat EPDM VIRGIN oraz utwalony UV elastomer poliuretanu powinny być dopasowane pod względem koloru.

Granulat gumowy:

- czerwona guma butylowa powinna zostać przetworzona do rozmiaru 0,5-1,5mm,
- maksymalnie 20%, biorąc pod uwagę wagę gumy butylowej, będzie mogło znajdować się w warstwie redukującej nacisk.

Farba do malowania linii:

- jednoskładnikowa, utwardzana wilgocią farba alifatyczna poliuretanowa.

Po wykonaniu obiektu Wykonawca zobowiązany jest wykonać badania powykonawcze ułożonej nawierzchni syntetycznej bieżni i urządzeń lekkoatletycznych w zakresie minimalnym:

1. nierówności nawierzchni,
2. grubości nawierzchni,
3. tarcia (opór poślizgu na mokro °PTV),
4. wytrzymałości na rozciąganie,
5. wydłużenia względnego przy zerwaniu,
6. amortyzacji (redukcji siły),
7. wartości odkształcenia pionowego

oraz innych właściwości i parametrów technicznych nawierzchni poliuretanowej, które mogą być wymagane przez Polski Związek Lekkiej Atletyki do zbadania w celu uzyskania i wydania przez Polski Związek Lekkiej Atletyki Świadectwa dla obiektu lekkoatletycznego kategorii VA. Najnowsze wytyczne dotyczące badań powykonawczych nawierzchni znajdują się na stronie internetowej www.pzla.pl w dokumencie o nazwie **NAWIERZCHNIE SYNTETYCZNE – WYMAGANIA TECHNICZNE PZLA 2017**.

Badania muszą zostać wykonywane przez jedno z laboratoriów akredytowanych przez IAAF lub przez laboratorium ujęte w corocznie ogłaszanym przez Polski Związek Lekkiej Atletyki wykazie jednostek rekomendowanych do prowadzenia tego typu badań. Zbadane parametry mają wykazywać zgodność parametrów i właściwości nawierzchni z wymaganiami stawianymi przez IAAF, PZLA oraz żądanymi w projekcie i SIWZ. Należy więc wziąć również pod uwagę wymogi PZLA stawiane w procedurze wydawania Świadectwa PZLA, w tym zgodność przebadanej nawierzchni z parametrami określonymi w karcie technicznej.

Po wykonaniu obiektu wykonawca musi przedstawić „Raport pomiarowy”, potwierdzający zgodność parametrów wybudowanych urządzeń (bieżni, skoczni, rzutni), z wymaganiami i przepisami IAAF. Raport musi być sporządzony przez uprawnionego geodetę posiadającego uprawnienia zawodowe w zakresie 4 - geodezyjna obsługa inwestycji, zgodnie z wymogami PZLA. Przedstawiony "Raport" pozwoli ocenić prawidłowość wykonania bieżni i urządzeń lekkoatletycznych.

Układając nawierzchnię syntetyczną należy przestrzegać instrukcji montażu producenta wyrobu. Nawierzchnia syntetyczna powinna zainstalowana w taki sposób, aby na jej poziomie nie znajdowały się jakiekolwiek wzniesienia lub wgłębienia. Dopuszczalne odchylenia określa norma PN-EN 14877-2014-02.

b) Podbudowa pod nawierzchnię syntetyczną bieżni i urządzeń lekkoatletycznych

- Nieprzepuszczalna dla wody nawierzchnia syntetyczna o gr. 13,5mm (jak w Certyfikacie IAAF dla tej nawierzchni), miejscowo 20 i 25mm,
- Beton wodoszczelny C20/25 (B25), W8, F150, o gr. 15cm zbrojony góra/dół siatką oczku 10x10cm, fi10mm, zdylatowany co 5x5m.
- Folia PE gr. 0,2mm, łączona na zakład min. 50cm,
- Warstwa wyrównawcza: miał kamienny fr. 0-4mm, gr. 2cm, zgęszczony,
- Warstwa nośna: kruszywo łamane fr. 0-31,5mm stabiliz. mech. gr. 20cm, $Is \geq 1$,
- Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, gr. 20 cm, po zagęszczeniu do $Is \geq 0,97$,
- Geotkanina separująco-wzmacniająca 200g/m²
- Nośne, rodzime podłoże gruntowe. Grunty nienośne, słabonośne i wątpliwe należy usunąć do spągu gruntów rodzimych nośnych. Przestrzeń między dnem wykopu a właściwymi warstwami podbudowy należy uzupełnić zagęszczalną podsypką piaszczysto-żwirową zagęszczoną do $Is \geq 1$.

c) Pogrubienia nawierzchni syntetycznej bieżni i urządzeń lekkoatletycznych

1. Trójskok – min. ostatnie 13,0m od pierwszej belki do trójskoku do krawędzi zeskoczeni – pogrubienie – min. 20,0 mm, przy samym skoku w dal nawierzchnia standardowa o grubości jak w Certyfikacie IAAF dla tego rodzaju nawierzchni.
2. Rzut oszczepem – minimum na ostatnich 8 m rozbiegu – pogrubienie do min. 20,0 mm.
3. Skok o tyczce – min. na ostatnich 8 m rozbiegu – pogrubienie do min. 20,0 mm.
4. Skok wzwyż – min. na ostatnich 3 m rozbiegu o szerokości 12,0 m – pogrubienie do min. 20,0mm.
5. Rów z wodą – pogrubienie dna i pochyłej części rowu – min. 25,0 mm

Powyżej opisano minimalne, wymagane przepisami IAAF i PZLA obszary pogrubień nawierzchni syntetycznych. Jednakże, w celu zapobieżenia częstej zmiany grubości na



wierzchni na rozbiegach, należy wykonać pogrubienia na szerszym obszarze. Na rysunku nr 01W wyrysowano obowiązujące obszary pogrubień nawierzchni syntetycznej.

d) Odwodnienie bieżni

W celu odwodnienia bieżni 400m po jej wewnętrznej stronie zaprojektowano korytka liniowe szczelinowe typu sportowego. Korytka szczelinowe do stosowania na łuku 38,0m i korytka szczelinowe do stosowania na prostej wraz z pokrywami do stosowania na łuku i na prostej. Zastosowano pokrywy dla korytek szczelinowych w kolorze białym. Pokrywy pełnić będą również rolę krawężnika pierwszego toru. Korytka szczelinowe należy montować tak, aby krawędź pokrywy korytka od strony bieżni pokrywała się z zewnętrzną krawędzią wewnętrznej linii pierwszego toru. W projekcie przyjęto korytka o szerokości pokrywy 14,3cm i szerokości korpusu 15,2cm. Na rynku występują korytka o różnych wymiarach korpusu i pokrywy. Wymagana minimalna wysokość pokrywy to 5cm, a szerokość 5cm. Pod pokrywami korytek należy wymalować wewnętrzną linię pierwszego toru. Pokrywy zaślepiające do korytek szczelinowych będą demontowane na czas rozgrywania konkurencji technicznych w zakolach. Na styku nawierzchni syntetycznej bieżni z nawierzchnią boiska z trawy sztucznej należy zastosować korytka szczelinowe z krawędzią trawnikową zabezpieczającą wypadaniu wypełnienia trawy na bieżnię. Krawędź bezpieczna wykonana z tworzywa sztucznego. Korytka liniowe szczelinowe z tworzywa sztucznego, szer. zewnętrznej min. 14,6cm, wys. zewnętrznej min. 18,2cm, wymiar światła wewnątrz korytek min. 10x15cm (szer. x wys.). Zabrania się stosowania korytek betonowych, polimerobetonowych i innych konglomeratów z betonu. Należy stosować korytka do montażu na zakład czy pióro-wpust by zachować szczelność przy łączeniu korytek.

Wzdłuż całej prostej sprinterskiej dł. 132m, po jej zewnętrznej stronie należy zamontować korytka sportowe, szczelinowe bez pokryw.

Na rysunku nr 03A kolorystycznie wyróżniono rodzaje korytek. Korytka należy układać na ławie betonowej z oporem i na podsypce piaskowej, zgodnie z instrukcją montażu producenta wyrobu.

Pozostałą nawierzchnię bieżni i zakola należy ograniczyć obrzeżami betonowymi 8x30cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 na podsypce piaskowej, obrzeża należy pokryć nawierzchnią syntetyczną bieżni.

2.3 URZĄDZENIA LEKKOATLETYCZNE

2.3.1. Skocznia do skoku w dal i trójskoku

Wewnątrz bieżni, wzdłuż prostej sprinterskiej zaprojektowano dwusieczkową, dwustronną skocznnię do skoku w dal i trójskoku. Długość rozbiegu dla trójskoku i skoku w dal wynosi 40m. Rozbieg szerokości 1,22m, wyznaczony jest liniami białymi szerokości 5cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Nachylenie poprzeczne rozbiegu nie może przekroczyć 0,1%. Na ostatnich 40 m rozbiegu całkowite nachylenie w dół w kierunku biegu zawodnika nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Belki do odbicia (linie odbicia) znajdują się w odległości 2m dla skoczni do skoku w dal, 11m dla trójskoku kobiet i 13m dla trójskoku mężczyzn, mierząc od bliższej krawędzi zeskocznii. Zeskocznia długości 8m i szerokości 4,02m, wypełniona jest piaskiem płukanym drobnoziarnistym bez komponentów organicznych, fr. 0-2mm plus max. 5% wagowo fr. 0-0,2mm, do głębokości min. 50cm. Zeskocznia ograniczona jest obrzeżem bezpiecznym z betonu włóknistego 6x40x100cm z nakładką z poduszki gumowej w kolorze białym wraz z czterema systemowymi elementami narożnikowymi. Wokół zeskocznii należy wykonać łapacze piasku szer. 50cm i zapewnić odprowadzenie wody. Belka do odbicia wykonana jest z tworzywa i montowana jest w ramie ze stali nierdzewnej. Listwa wyczynowa z plasteliną i listwa treningowa ze sklejki wodoodpornej, malowanej. Belki należy odwodnić. Zastosować belki 1220x300x100 wyczynowe z certyfikatem IAAF. Pokrywy maskujące do belek wykonane ze stali nierdzewnej, pokryte nawierzchnią syntetyczną bieżni. Pokrywa wzmocniona uźebro-
waniem, gładka, wyposażona w stopki.

2.3.2. Skocznia do skoku wzwyż

Skocznia do skoku wzwyż zlokalizowana będzie w południowym zakolu bieźni. Rozbieg skoku wzwyż o promieniu $R=15\text{m}$ wykonywany będzie z bieźni po uprzednim demontażu pokryw koryt liniowych. Maksymalne całkowite nachylenie na ostatnich 15 m rozbiegu oraz miejsca odbicia nie może przekroczyć stosunku 1: 250 (0,4 %), wzdłuż jakiegokolwiek promienia powierzchni półokrągłej mającej środek w połowie odległości między stojakami. Od strony rozbiegu na powierzchni $1\times 10\text{m}$ należy wykonać nawierzchnię w poziomie. Strefa ma symetrycznie przylegać do linii będącej rzutem pionowym na rozbieg, płaszczyzny wyznaczonej przez stojaki i przednią powierzchnię poprzeczki. Zaplanowano zakup zeskoku $6\times 4\times 0,7\text{m}$, wyczynowego z certyfikatem IAAF. Pokrowiec przeciwdeszczowy na zeskok $6\times 4\times 0,7\text{m}$. Stelaż modułowy pod zeskok oraz stalowy kontener najazdowy. Na wyznaczonym na rys. nr 01W obszarze rozbiegu należy wykonać pogrubioną nawierzchnię syntetyczną gr. min. 20mm. Obszar z pogrubioną nawierzchnią należy trwale oznakować poprzez namalowanie na nawierzchni kwadratów o boku 5cm, jak na rysunku szczegółowym.

W zakolu północnym wykonane będą dodatkowe dwie skocznie do skoku wzwyż, które wykorzystywane będą w celów treningowych. Materace zostaną ustawione na nawierzchni trawiastej boiska za pośrednictwem stalowych, ocynkowanych stelaży. Spadki i oznakowanie na skoczni należy wykonać identycznie jak dla skoczni w zakolu południowym.

2.3.3. Rzutnia do pchnięcia kulą

W zakolu południowym projektuje się rzutnię do pchnięcia kulą z sektorem rzutów z nawierzchni z trawy naturalnej identycznej jak dla boiska piłkarskiego. Sektor rzutów długości 20m stanowi wycinek koła o kącie $34,92^\circ$. Dopuszczalny całkowity spadek sektora rzutów w kierunku pchnięcia nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Na nawierzchni betonowej opaski wokół koła, od progu, do styku z nawierzchnią z trawy naturalnej, należy trwale namalować linie wyznaczające sektor rzutów. Na nawierzchni betonowej opaski wokół koła namalować należy również linie długości min. 75cm, wyznaczające przednią i tylną część koła. Linie szer. 5cm koloru białego. Trwale należy oznaczyć środek koła betonowego poprzez wbetonowanie rurki ze stali nierdzewnej o wewnętrznej średnicy 4mm. Nawierzchnia koła do pchnięcia kulą wykonana będzie z betonu C25/30, W8, F150, gr. 20cm, zatarta, zabezpieczona przeciwwilgociowo; zbrojona przeciwskurczowo siatką stalową o oczku $10\times 10\text{cm}$, stal A-III, 34GS. Obręcz koła, śr. 2135 mm z certyfikatem IAAF. Koło należy odvodnić poprzez wbetonowanie czterech rurek PCV o średnicy $\phi 15\text{mm}$ odprowadzających wodę opadową. Rurki należy wbetonować wewnątrz koła, tuż przy obręczy. Próg powinien mieć wymiary: 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. Należy zakupić próg z certyfikatem IAAF. 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.

2.3.4. Rzutnia do rzutów oszczepem

W zakolu północnym i w zakolu południowym zaprojektowano rzutnię do rzutów oszczepem z sektorem rzutów z trawy naturalnej i rozbiegiem z nawierzchni syntetycznej. Projektowany spadek poprzeczny rozbiegu nie przekracza 0,1%. Na ostatnich 20 m rozbiegu całkowite nachylenie w kierunku biegu zawodnika nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Sektor rzutów długości 90m jest mierzony od linii wyrzutu i stanowi wycinek koła o kącie $28,96^\circ$. Dopuszczalny całkowity spadek sektora rzutów w kierunku pchnięcia nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Długość rozbiegu wynosi 30m. Szerokość rozbiegu wynosi 4m. Rozbieg wyznaczony jest na zewnątrz liniami szerokości 5cm koloru białego. Linie rzutu stanowi łuk będący częścią okręgu zakreślonego promieniem 8m. Linia łuku pomalowana w kolorze białym powinna mieć 7cm szerokości. Od zbiegu łuku z liniami równoległymi wytyczającymi rozbieg należy wyznaczyć na zewnątrz, pod kątem prostym do linii rozbiegu dwa odcinki o długości 75cm i szerokości 7cm, również koloru białego. Na nawierzchni syn-

tetycznej należy namalować linie wyznaczające sektor rzutów do styku z nawierzchnią trawiastą boiska. Trwale należy oznaczyć punkt w którym zbiegają się linie wyznaczające sektor rzutów. Szczegóły rozwiązań pokazano na rysunku 04W i 05W.

2.3.5. Skocznia do skoku o tyczce

W zakolu północnym zaprojektowano dwie dwustronne skocznie do skoku o tyczce. Rozbiegi szerokości 1,22m, wyznaczone są białymi liniami szer. 5cm, malowanymi na zewnątrz rozbiegu. Rozbiegi można wydłużyć poprzez wykonywanie ich z bieżni, po uprzednim demontażu pokryw szczelinowych korytek liniowych, tak aby ich długość wynosiła min. 45m. Nachylenie poprzeczne rozbiegów nie przekracza 0,1%. Na ostatnich 40 m rozbiegów całkowite nachylenie w dół w kierunku biegu zawodnika nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Rozbieg zakończony jest skrzynką (element gotowy z certyfikatem IAAF) o wymiarach jak na rysunku 03W. Należy zastosować porywy pełne, pokryte nawierzchnią syntetyczną bieżni. Ze skrzynki należy zapewnić odprowadzenie wody wg instrukcji montażu producenta wyrobu. Należy zakupić zeskok o wymiarze 8,5x6x0,8m w zestawie z pokrowcem przeciwdeszczowym, stalowym stelażem pod zeskok wraz z wózkiem.

2.3.6. Rzutnia do rzutu młotem i dyskiem

Rzutnia do rzutu dyskiem i młotem zlokalizowana jest w zakolu południowym. Sektor rzutów długości 90m i kącie 34,92° skierowany jest na nawierzchnię trawiastą. Dopuszczalny całkowity spadek sektora rzutów w kierunku pchnięcia nie może przekroczyć stosunku 1: 1000 (0,1 %). Koło do rzutów dyskiem o średnicy fi 250 cm należy wykonać tak, jak koło do pchnięcia kulą. Koło należy odvodnić poprzez wykonanie tuż przy obręczy czterech otworów o średnicy 20mm. Wodę należy odprowadzić do kanalizacji deszczowej. Trwale należy oznaczyć środek koła betonowego poprzez wbetonowanie rurki ze stali nierdzewnej o wewnętrznej średnicy 4mm. Głębokość koła wynosi $-0,02m \pm 6mm$ w stosunku do górnej krawędzi obręczy koła i poziomu nawierzchni sektora rzutów. Powierzchnię wewnątrz koła należy wykonać w poziomie. Poziom obręczy koła powinien być na równi z otaczającym koło poziomem sektora rzutów. Rzutnia do rzutu dyskiem i młotem została zaprojektowana jako rzutnia z jednym koncentrycznym kołem o średnicy 2,50m, w którym dla przeprowadzenia konkursu rzutu młotem montuje się pierścień redukcyjny (wkładkę redukcyjną), zmniejszając średnicę koła do 2,135m. Na nawierzchni syntetycznej wokół koła należy trwale namalować linie wyznaczające sektor rzutów oraz linie długości 75 cm, wyznaczające przednią i tylną część koła. Należy zakupić wyczynową klatkę do rzutu dyskiem i młotem z certyfikatem IAAF, konstrukcja klatki aluminiowa. Wysokość tylnych segmentów klatki lub luźno wiszącej siatki w najniższym miejscu powinna wynosić min. 7 m i co najmniej 10m dla ostatnich paneli o szerokości 2,80m zamontowanych przy osiach wrót. Wysokość segmentów siatki lub luźno wiszącej siatki w jej najniższym miejscu nie może być mniejsza niż 7,0m. Klatka do rzutu młotem może być użyta do rzutu dyskiem przez unieruchomienie ruchomych wrót w pozycji klatki otwartej.

Wkład redukcyjny (koło koncentryczne) dysk – młot – śr. zewnętrzna 2500 mm, śr. wewnętrzna 2135 mm musi posiadać certyfikat IAAF.

Rysunki 06W, 07W przedstawiają szczegóły rzutni do rzutów młotem i dyskiem oraz klatki do rzutów młotem i dyskiem.

2.3.7. Rów z wodą

Umieszczony w zakolu północnym rów z wodą do biegu z przeszkodami ma długość (łącznie z przeszkodą) 3,66m $\pm 0,02m$, szerokość 3,66m $\pm 0,02m$ i głębokość od strony przeszkody 0,5m pod powierzchnią bieżni. Kąt nachylenia pochyłej części rowu z wodą musi wynosić $12,4^\circ \pm 1^\circ$. Należy zastosować gotowy zestaw do zabudowy rowów wodnych. Zestaw tworzą trzy prefabrykaty wykonane ze zbrojonego betonu. Dno rowu należy wybetonować z betonu klasy C25/30, W8, F150, gr. 15cm zbrojonego górą i dołem przeciwskurczowo siatką o oczku 10x10cm z prętów fi 10mm. Do rowu należy doprowadzić wodę oraz zapewnić odpływ wody do kanalizacji deszczowej. W najniższym miejscu należy umieścić spust wody. Przy rowie należy zamontować przeszkodę drewnianą do biegu z przeszkodami o wys. 91,4 cm dla

mężczyzn i 76,2 cm dla kobiet (z tolerancją $\pm 3\text{mm}$) i szerokości $3,66\text{m} \pm 0,02\text{m}$. Górna belka przeszkody ma przekrój kwadratowy o boku 12,7 cm. Górna belka powinna być pomalowana w białe i czarne pasy lub inne wyraźnie kontrastujące kolory, tak aby pasy jaśniejsze o szerokości min 22,5 cm znajdowały się na zewnątrz belki.

Rysunek nr 11W przedstawia szczegół budowy rowu z wodą oraz przeszkody do biegu z przeszkodami.

2.4 OGRODZENIA

2.4.1. OGRODZENIE BIEŻNI WYS. 1,20m

Planuje się częściowe wyгородzenie bieżni ogrodzeniem wys. 1,20m. Ogrodzenie stalowe, panelowe, systemowe, w całości ocynkowane i lakierowane proszkowo na kolor ciemny grafit RAL7016, furtki i bramy wykonane w kolorze żółtym.

Parametry projektowanego ogrodzenia:

- panel 2D wysokości 1,20 m i szerokości 2,5 m, pręt pionowy 5 mm, pręty poziome 2x6mm, oko 50x200 mm,
 - słupek o profilu 60x40x1,4mm dł. 1,7m, w rozstawie osiowym co 2,5m,
 - akcesoria montażowe,
 - zabezpieczenie antykorozyjne ocynk i malowanie proszkowe, kolor ciemny grafit
 - fundamenty punktowe fi 300mm, głębokość 1000mm, beton C15/20 (B20)
- furtka 1,0x1,20m, furka zamykana na zamek/klamka/wkładka patentowa, 3 klucze, całość ocynkowana i malowana proszkowo na kolor żółty RAL1028,
- brama dwuskrzydłowa, rozwierana 5x1,20m zamykana na zamek/klamka/wkładka patentowa, 3 klucze, dolna blokada skrzydła, całość ocynkowana i malowana proszkowo na kolor żółty RAL1028.

2.4.2. OGRODZENIE TERENU WYS. 1,8m

Planuje się wyгородzenie części terenu ogrodzeniem wysokości nadziemnej wys. 1,8m. Ogrodzenie stalowe, panelowe, systemowe, w całości ocynkowane i lakierowane proszkowo na kolor ciemny grafit RAL 7016. Ogrodzenie przystosowane do montażu w terenie nierównym, z podmurówką i łącznikami z betonu wibroprasowanego. Podmurówka wysokości 25cm.

Parametry projektowanego ogrodzenia:

- panel 2D SUPER wysokości 1,55m i szerokości 2,5 m, pręt pionowy 6 mm, pręty poziome 2x8 mm, oko 50x200 mm,
 - słupek o profilu 60x40x2,0mm dł. 2,6m, w rozstawie osiowym co 2,5m,
 - akcesoria montażowe,
 - zabezpieczenie antykorozyjne ocynk i malowanie proszkowe, kolor ciemny grafit
 - fundamenty punktowe fi 300mm, głębokość 1000mm, beton C15/20 (B20)
- brama dwuskrzydłowa, rozwierana 5,0x1,8m, zamykana na zamek/klamka/wkładka patentowa, 3 klucze, dolna blokada skrzydła, całość ocynkowana i malowana proszkowo na kolor żółty RAL1028.

2.4.3. OGRODZENIE SEKTORA KIBICÓW GOŚCI WYS. 2,6m

Sektor kibiców gości należy wyгородzić ogrodzeniem wysokości nadziemnej 2,6m. Ogrodzenie stalowe, panelowe, systemowe, w całości ocynkowane i lakierowane proszkowo na kolor ciemny grafit RAL7016, furtki malowane w kolorze żółtym.

Parametry projektowanego ogrodzenia:

- panel 2D SUPER wysokości 2,48 m i szerokości 2,5 m, pręt pionowy 6 mm, pręty poziome 2x8 mm, oko 50x200 mm,
- słupek o profilu 60x60x3,0mm dł. 3,5m, w rozstawie osiowym co 2,5m,
- akcesoria montażowe,
- zabezpieczenie antykorozyjne ocynk i malowanie proszkowe, kolor ciemny grafit
- fundamenty punktowe fi 300mm, głębokość 1000mm, beton C15/20 (B20)
- furtka 1,0x2,2m, furka zamykana na zamek/klamka/wkładka patentowa, 3 klucze, całość ocynkowana i malowana proszkowo na kolor żółty RAL1028,
- brama dwuskrzydłowa, rozwierana 3,0x2,2m (1szt.), zamykana na zamek/klamka/wkładka patentowa, 3 klucze, dolna blokada skrzydła, całość ocynkowana i malowana proszkowo na kolor żółty RAL1028.

Wykonawca ma obowiązek oznakować bramy i furtki wszystkich ogrodzeń zgodnie z wymogami Polskiego Związku Piłki Nożnej jak dla obiektu III ligi.

2.5 BUDYNEK WIEŻY SĘDZIOWSKIEJ

Na przedłużeniu linii mety zlokalizowana będzie wieża sędziowska przeznaczona dla obsługi technicznej tj. sędziów i komentatora oraz na sprzęt sędziowski. Budynek będzie wolnostojący, dwukondygnacyjny, położony w planie prostokąta. Wieża będzie częściowo przeszklona. Wejście na piętro odbywać się będzie klatką schodową o konstrukcji stalowej umieszczoną na zewnątrz budynku.

Budynek o wym. szerokość 4,20m, długość 3,20m i całkowitą wysokość 5,48m. Budynek jest budynkiem niskim i kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Budynek będzie o konstrukcji żelbetowej, szkieletowej. Strop i stropodach żelbetowy, monolityczny. Schody stalowe, zewnętrzne. Elewacja z płyt HPL.

Przy linii mety, od wewnątrz będą ustawione schodki sędziowskie dla sędziów mierzących czas. 8 szt. siedzisk sportowych z tworzywa sztucznego umieszczonych naprzemiennie. Konstrukcja wykonana ze stali ocynkowanej ogniowo, stopnice i poręcze aluminiowe. Podstawa na kołach umożliwiających transport.

2.6. WYPOSAŻENIE SPORTOWE BIEŻNI ORAZ KONKURENCJI SPORTOWYCH

Zestawienie wyposażenia znajduje się z załączniku do opisu technicznego. Każdy z elementów wyposażenia musi posiadać certyfikat IAAF. Dobierając wyposażenie oparto się na asortymencie firmy POLANIK. Można zastosować wyroby innych marek lecz o parametrach równych bądź lepszych niż podane.

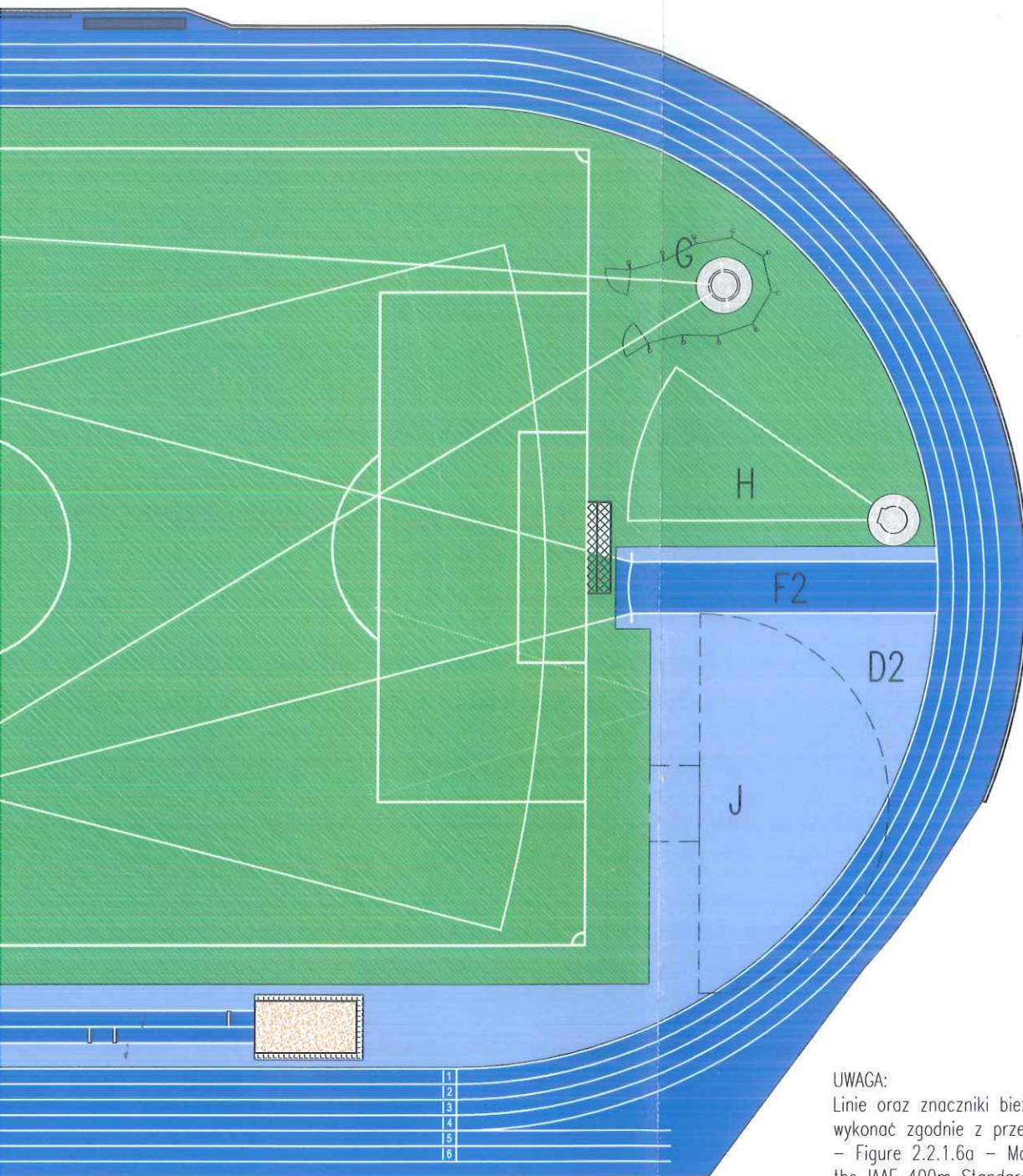
Opracował:

mgr inż. Cezary Ilnicki

AMIBUD
Cezary Ilnicki

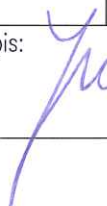
59-930 Pieńsk, ul. Hutnicza 84
Regon: 020620141, NIP: 615-125-13-41



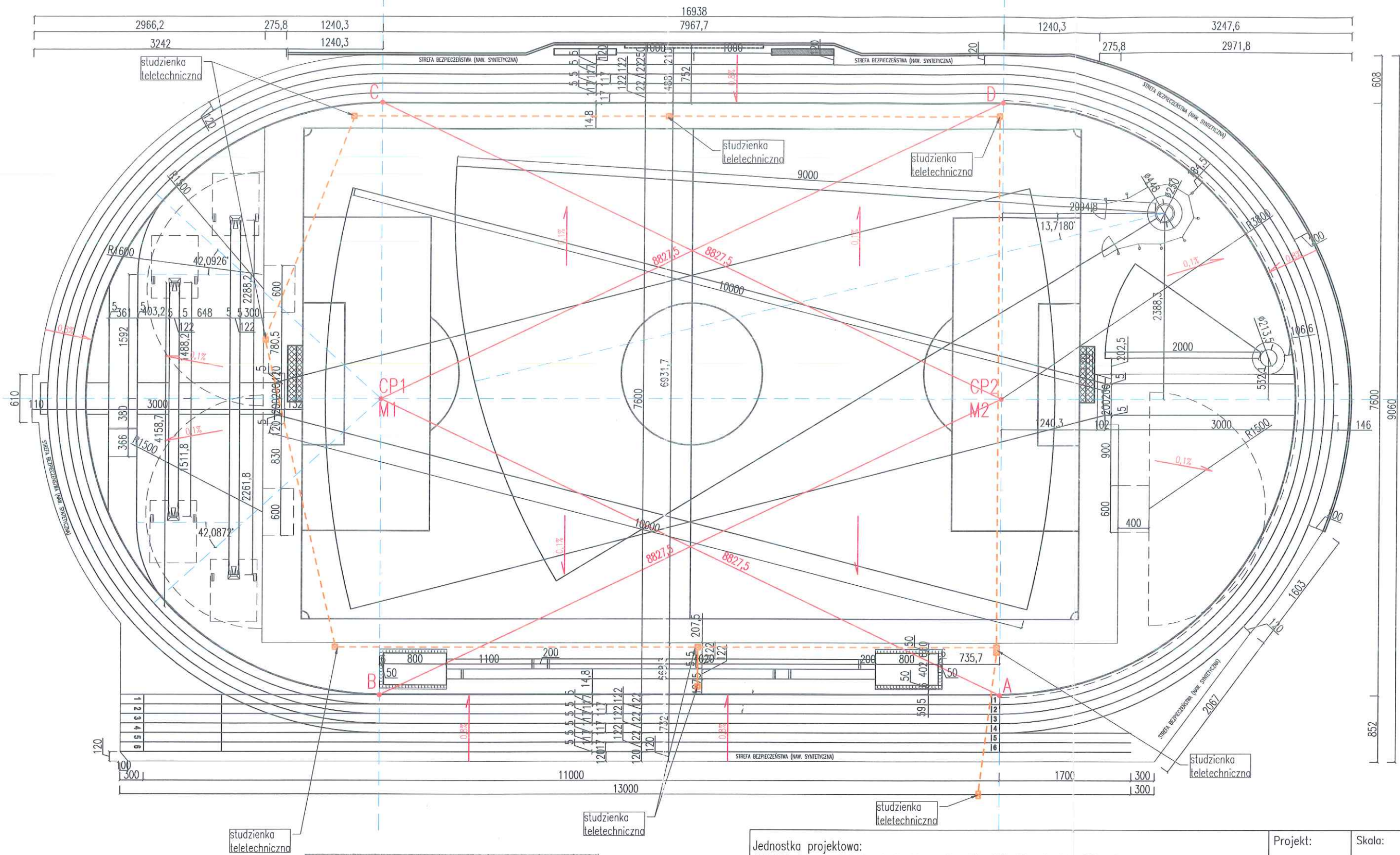


UWAGA:

Linie oraz znaczniki bieżni
wykonać zgodnie z przepisami IAAF –
– Figure 2.2.1.6a – Marking plan for
the IAAF 400m Standard Track oraz aktualnymi
przepisami PZLA zamieszczonymi na stronie
internetowej www.pzla.pl.

Jednostka projektowa: AMIBUD Cezary Ilnicki, ul. Hutnicza 84, 59-930 Pięnsk, tel. 570 486 906, amibud@gmail.com		Projekt: BUDOWLANY	Skala: 1:500	
Inwestycja: MODERNIZACJA STADIONU W CIESZYNIE, AL. J. ŁYSKA, DZIAŁKI NR 20/1 OBR. 54 CIESZYN, 14/1 OBR. 55 CIESZYN	Inwestor: GMINA CIESZYN UL. RYNEK 1 43-400 CIESZYN		Data: GRUDZIEŃ 2017	Nr rys. 01A
	Opracował: mgr inż. Cezary Ilnicki		Podpis: 	
	Uprawnienia: 28/98/JG			
Tytuł rysunku: PŁYTA LEKKOATLETYCZNA – FUNKCJA, KOLORYSTYKA				





Usytuowanie urządzeń lekkoatletycznych
uzgodniono z
Polskim Związkiem Lekkiej Atletyki
Warszawa, dn. 2018-04-17
Zbigniew Polakowski

Przewodniczący
Komisji Obiektów i Urządzeń PZLA
Wiceprezes PZLA



Jednostka projektowa:
AMIBUD Cezary Ilnicki, ul. Hutnicza 84, 59-930 Piens, tel. 570 486 906, amibud@gmail.com

Inwestycja:
MODERNIZACJA STADIONU W CIESZYNIE,
AL. J. ŁYSKA, DZIAŁKI NR 20/1 OBR.
54 CIESZYN, 14/1 OBR. 55 CIESZYN

PROJEKT ZAMIENNY

Tytuł rysunku:

PŁYTA LEKKOATLETYCZNA - PLANIMETRIA

Inwestor:
GMINA CIESZYN
UL. RYNEK 1
43-400 CIESZYN

Opracował:
mgr inż. Cezary Ilnicki

Uprawnienie: 28/98/JG

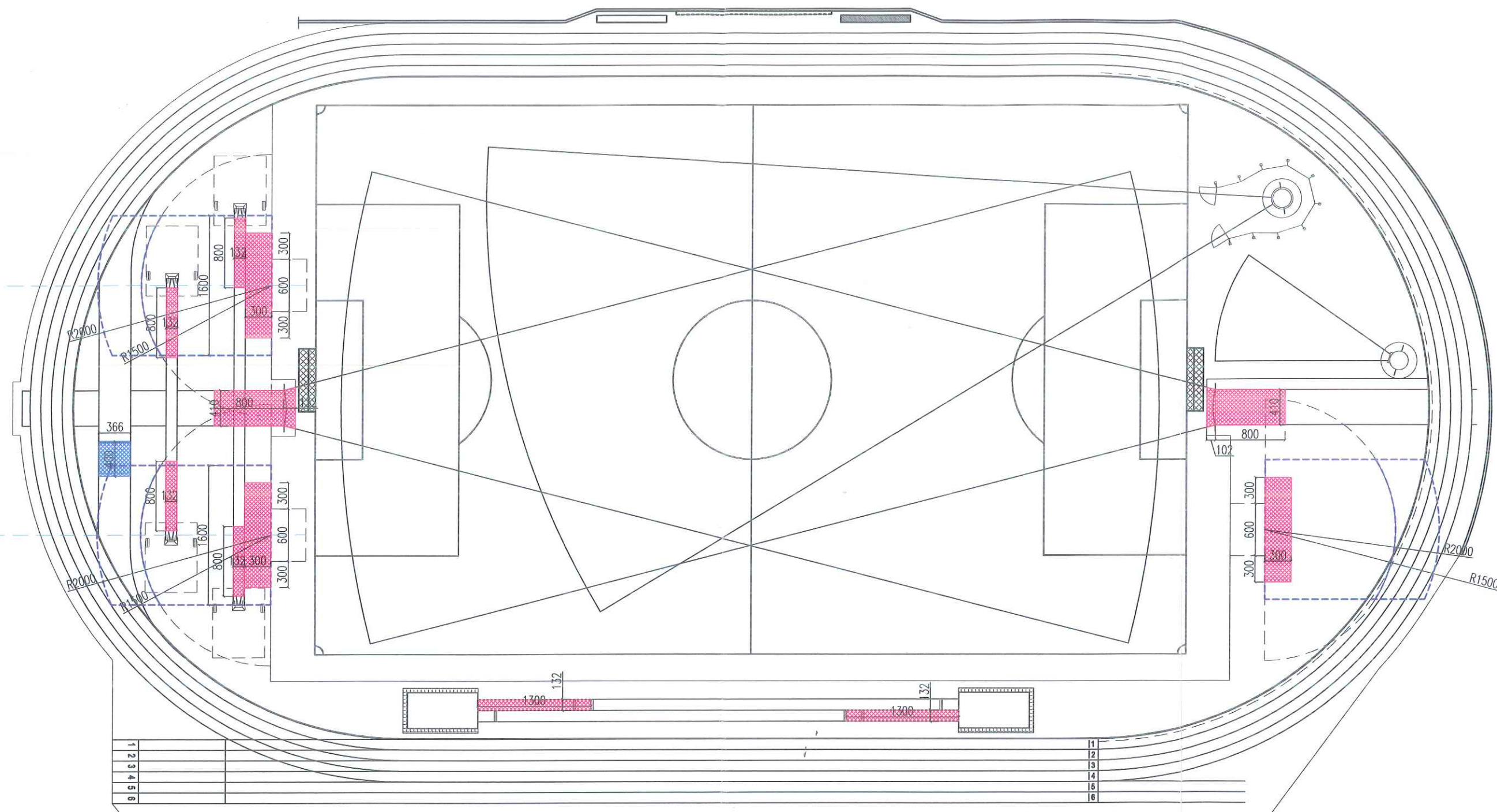
Projekt:
BUDOWLANY

Data:
GRUDZIEŃ
2017

Podpis:

Skala:
1:500



Nr rys.
02A



LEGENDA:

- Nawierzchnia syntetyczna grubości całkowitej min. 20mm
- Nawierzchnia syntetyczna grubości całkowitej min. 25mm

Pozostała nawierzchnia syntetyczna ma grubość całkowitą 13,5mm, jak w certyfikacie produktowym IAAF (IAAF PRODUCT CERTIFICATE) dla tej nawierzchni.

Jednostka projektowa: AMIBUD Cezary Ilnicki, ul. Hutnicza 84, 59-930 Pięsk, tel. 570 486 906, amibud@gmail.com		Projekt: BUDOWLANY	Skala: 1:500
Inwestycja: MODERNIZACJA STADIONU W CIESZYNIE, AL. J. ŁYSKA, DZIAŁKI NR 20/1 OBR. 54 CIESZYN, 14/1 OBR. 55 CIESZYN PROJEKT ZAMIENNY	Investor: GMINA CIESZYN UL. RYNEK 1 43-400 CIESZYN	Data: GRUDZIEŃ 2017	Nr rys. 01W
	Opracował: mgr inż. Cezary Ilnicki		Podpis: 
	Uprawnienia:	28/98/JG	
Tytuł rysunku: PŁYTA LEKKOATLETYCZNA – GRUBOŚCI NAWIERZCHNI SYNTETYCZNEJ			



ROZBIEG I SEKTOR RZUTÓW DO RZUTU OSZCZEPEM

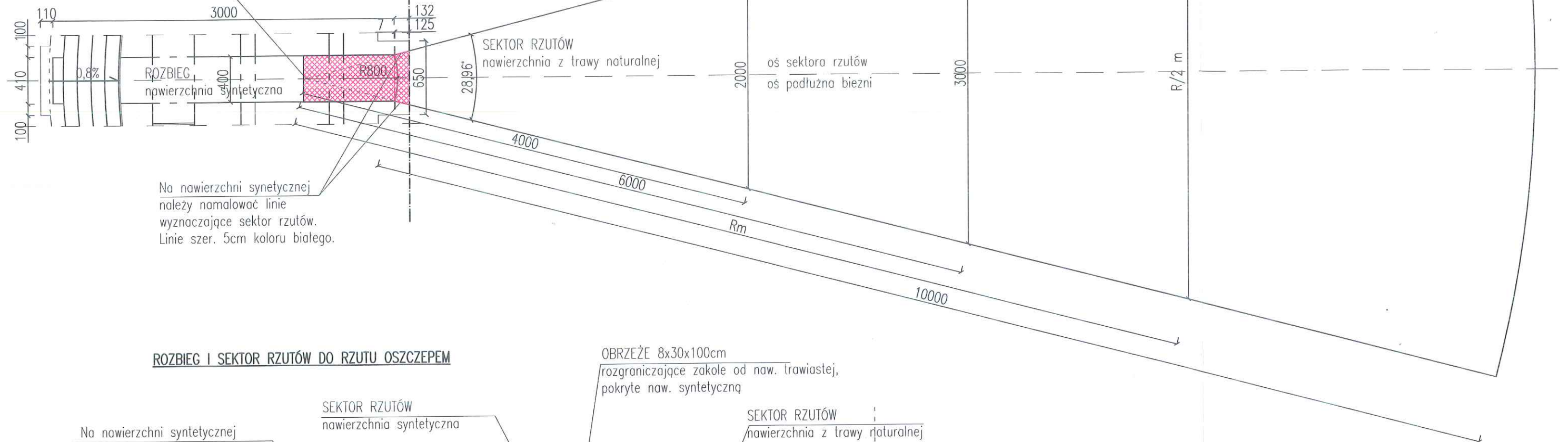
Na nawierzchni syntetycznej należy namalować zbieg linii wyznaczających sektor rzutów. Linie szer. 5cm i dł. 15cm koloru białego.

nawierzchnia syntetyczna zakola

Granica naw. syntetycznej zakola i naw. trawiastej boiska piłkarskiego

nawierzchnia z trawy naturalnej

Linie szer. 5cm koloru białego wyznaczone taśmami parcianymi



ROZBIEG I SEKTOR RZUTÓW DO RZUTU OSZCZEPEM

Na nawierzchni syntetycznej należy namalować zbieg linii wyznaczających sektor rzutów. Linie szer. 5cm i dł. 15cm koloru białego.

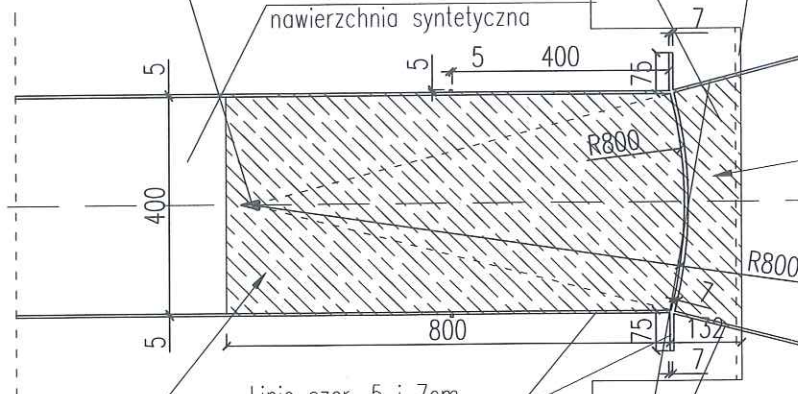
SEKTOR RZUTÓW nawierzchnia syntetyczna

ROZBIEG dł. 30m nawierzchnia syntetyczna

OBRZEŻE 8x30x100cm rozgraniczające zakole od naw. trawiastej, pokryte naw. syntetyczną

SEKTOR RZUTÓW nawierzchnia z trawy naturalnej

Za linią łuku, aż do styku z trawiastą nawierzchnią boiska należy wykonać pogrubioną nawierzchnię syntetyczną gr. min. 20mm



Na ostatnich 8m rozbiegu należy wykonać pogrubioną nawierzchnię syntetyczną gr. min. 20mm

Linie szer. 5 i 7cm koloru białego pomalowane na nawierzchni syntetycznej

Na nawierzchni syntetycznej należy trwale namalować linie wyznaczające sektor rzutów. Linie szer. 5cm koloru białego.

Linie szer. 5cm koloru białego wyznaczone taśmami parcianymi

UWAGA:
Miejsca pogrubień nawierzchni syntetycznej należy wykonać zgodnie z rys. 01W-Płyta lekkoatletyczna - grubości nawierzchni syntetycznej

Jednostka projektowa:
AMIBUD Cezary Ilnicki, ul. Hutnicza 84, 59-930 Pienś, tel. 570 486 906, amibud@gmail.com

Projekt:
BUDOWLANY
Skala:
1:140/35

Inwestycja:
MODERNIZACJA STADIONU W CIESZYNIE,
AL. J. ŁYSKA, DZIAŁKI NR 20/1 OBR.
54 CIESZYN, 14/1 OBR. 55 CIESZYN

Inwestor:
GMINA CIESZYN
UL. RYNEK 1
43-400 CIESZYN

Data:
GRUDZIEŃ
2017
Nr rys.
04W

PROJEKT ZAMIENNY

Opracował:
mgr inż. Cezary Ilnicki

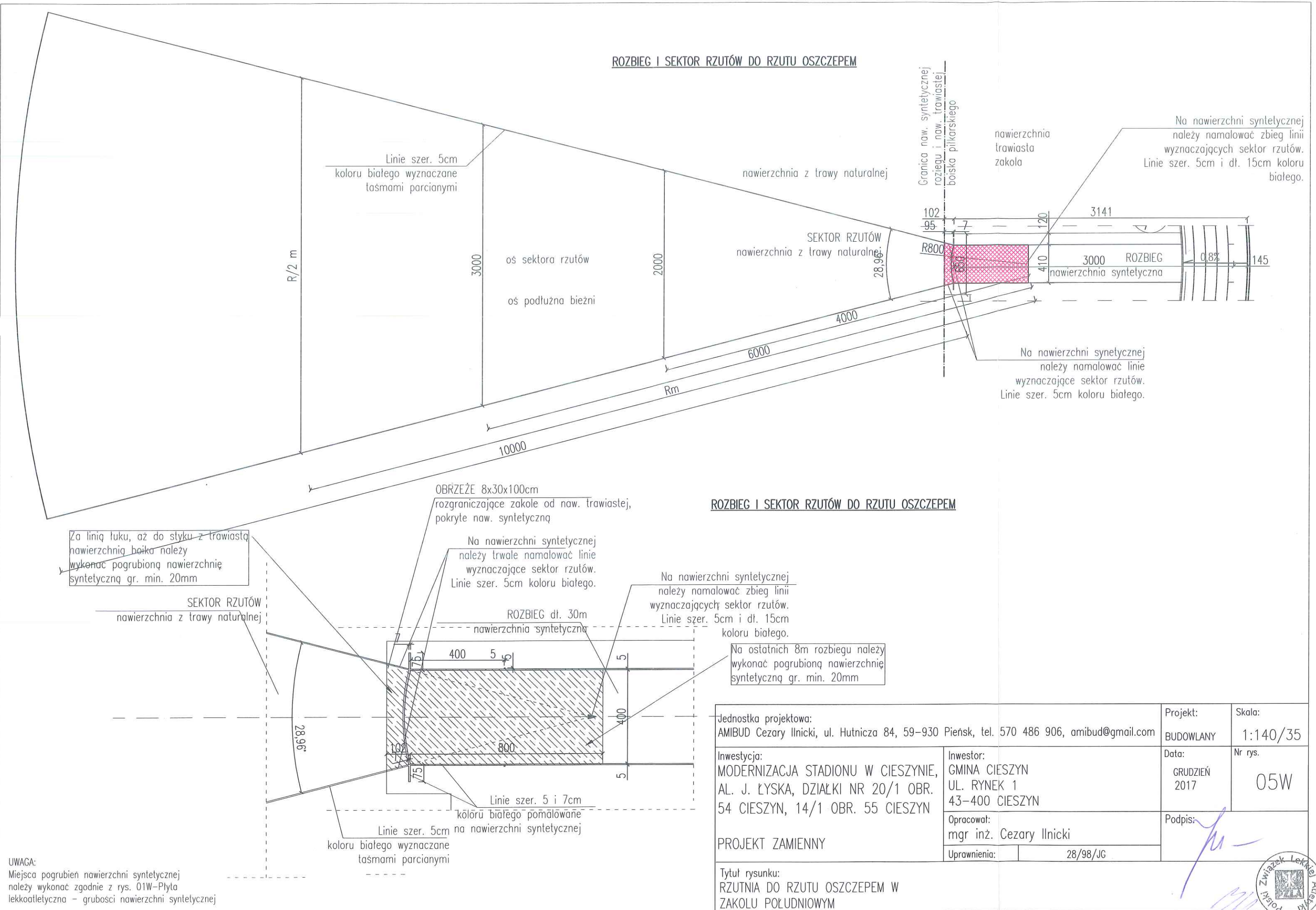
Podpis:

Uprawnienia:
28/98/JG

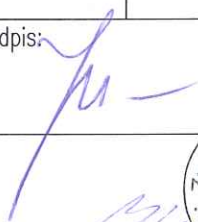
Tytuł rysunku:
RZUTNIA DO RZUTU OSZCZEPEM W
ZAKOLU PÓŁNOCNYM




ROZBIEG I SEKTOR RZUTÓW DO RZUTU OSZCZEPEM



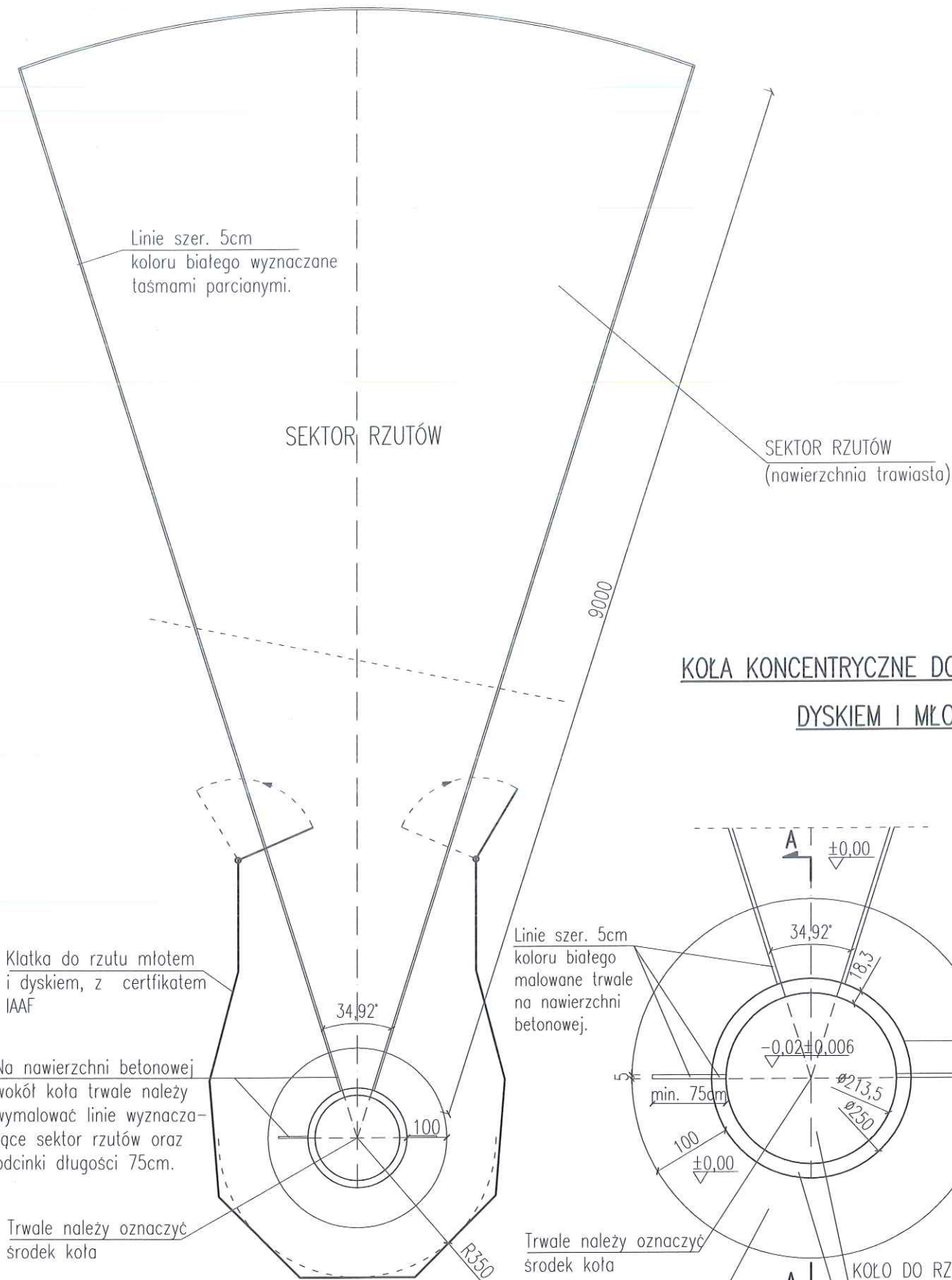
ROZBIEG I SEKTOR RZUTÓW DO RZUTU OSZCZEPEM

Jednostka projektowa: AMIBUD Cezary Ilnicki, ul. Hutnicza 84, 59-930 Pięnsk, tel. 570 486 906, amibud@gmail.com		Projekt: BUDOWLANY	Skala: 1:140/35
Inwestycja: MODERNIZACJA STADIONU W CIESZYŃ, AL. J. ŁYSKA, DZIAŁKI NR 20/1 OBR. 54 CIESZYŃ, 14/1 OBR. 55 CIESZYŃ PROJEKT ZAMIENNY	Inwestor: GMINA CIESZYŃ UL. RYNEK 1 43-400 CIESZYŃ	Data: GRUDZIEŃ 2017	Nr rys. 05W
	Opracował: mgr inż. Cezary Ilnicki		
	Uprawnienia: 28/98/JG		
Tytuł rysunku: RZUTNIA DO RZUTU OSZCZEPEM W ZAKOŁU POŁUDNIOWYM			



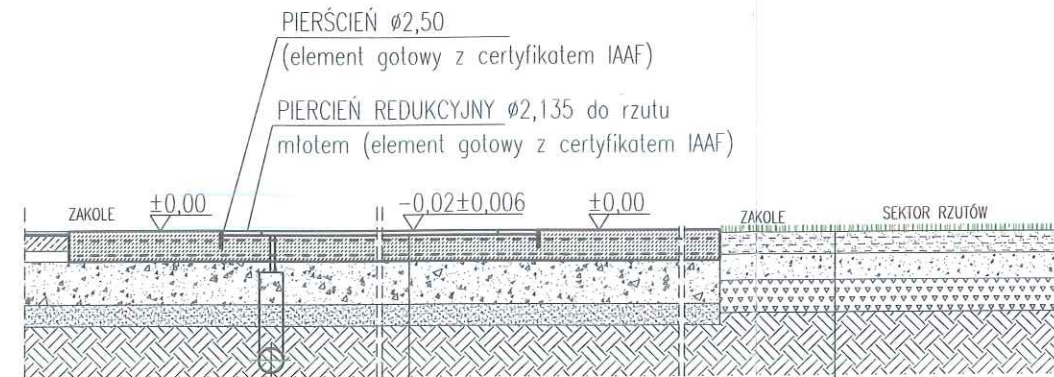


RZUTNIA DO RZUTU MŁOTEM I DYSKIEM Z KONCENTRYCZNYMI KOŁAMI



KOŁA KONCENTRYCZNE DO RZUTU DYSKIEM I MŁOTEM

PRZEKRÓJ A-A



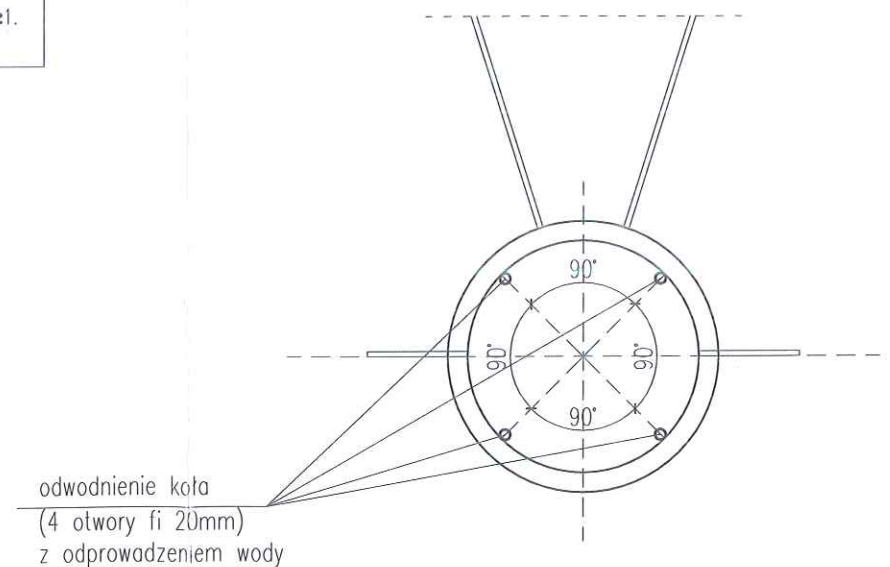
KOŁO DO RZUTU DYSKIEM I MŁOTEM


Beton C25/30, W8, F150, zatarty na ostro, gr. 20cm, zbrojony góra/dół siatką stalową lub element gotowy, Folia PE 0,2mm, Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, gr. min. 20 cm, po zagęszczeniu do $I_s \geq 1$, Geotkanina separująca-wzmacniająca 200g/m² Nośne, rodzime podłoże gruntowe. Grunty nienośne, słabonośne i wątpliwe należy usunąć do spągu gruntów rodzimych nośnych. Przestrzeń między dnem wykopu a właściwymi warstwami podbudowy należy uzupełnić zagęszczalną podsypką piaszczysto-zwirową zagęszczoną do $I_s \geq 1$.

NAWIERZCHNIA TRAWIASTA BOISKA PIŁKARSKIEGO

Trawa naturalna siana Warstwa wegetacyjna gr. 12cm po zwalowaniu Warstwa odsączająca gr. 12cm po zagęszczeniu Warstwa stabilizująca-drenująca gr. 13cm po zagęszczeniu Drenaż i system zraszania wg projektu branżowego Geotkanina separująca-wzmacniająca 200g/m² Nośne, rodzime podłoże gruntowe. Grunty nienośne, słabonośne i wątpliwe należy usunąć do spągu gruntów rodzimych nośnych. Przestrzeń między dnem wykopu a właściwymi warstwami podbudowy należy uzupełnić zagęszczalną podsypką piaszczysto-zwirową zagęszczoną do $I_s \geq 1$

SCHEMAT ODWODNIENIA KOŁA



Jednostka projektowa: AMIBUD Cezary Ilnicki, ul. Hutnicza 84, 59-930 Pięńsk, tel. 570 486 906, amibud@gmail.com		Projekt: BUDOWLANY	Skala: 1:140/35
Inwestycja: MODERNIZACJA STADIONU W CIESZYNIE, AL. J. ŁYSKA, DZIAŁKI NR 20/1 OBR. 54 CIESZYN, 14/1 OBR. 55 CIESZYN PROJEKT ZAMIENNY	Inwestor: GMINA CIESZYN UL. RYNEK 1 43-400 CIESZYN	Data: GRUDZIEŃ 2017	Nr rys. 06W
	Opracował: mgr inż. Cezary Ilnicki	Podpis: 	
	Uprawnienia: 28/98/JG		

Tytuł rysunku:
RZUTNIA DO RZUTU MŁOTEM I DYSKIEM

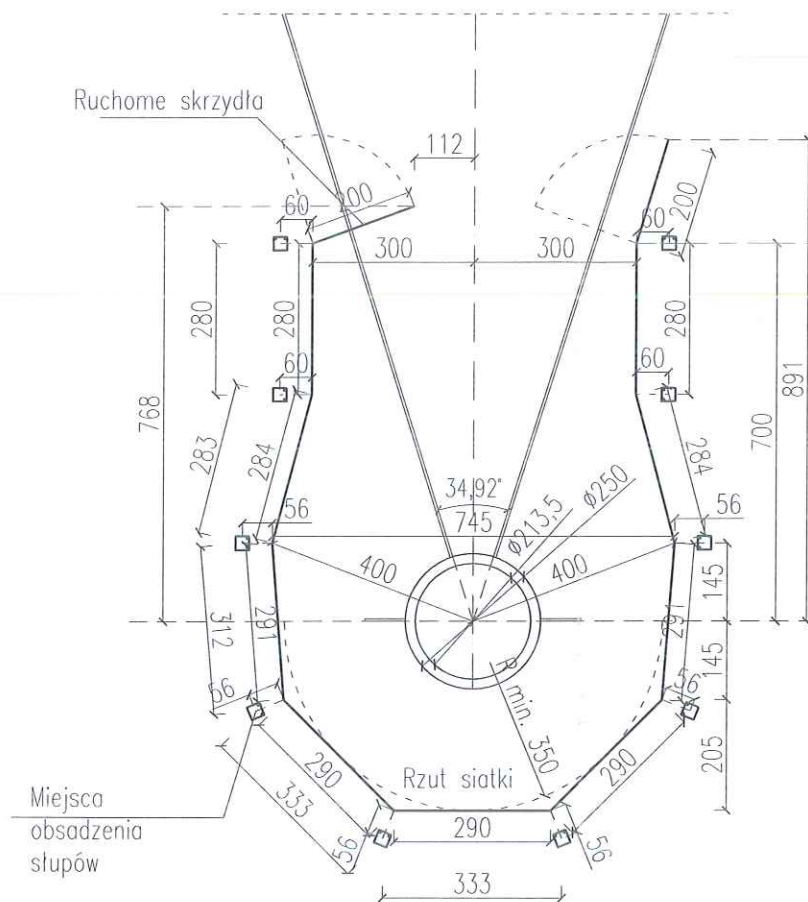
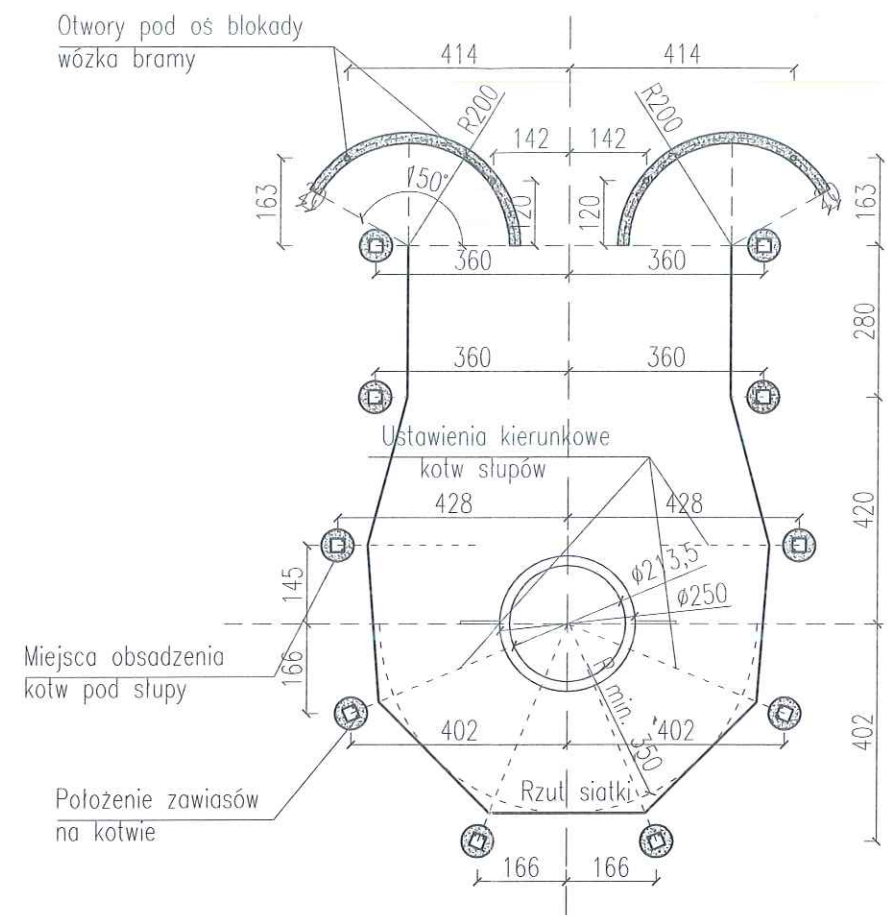


BLOK FUNDAMENTOWY SŁUPA KLATKI

Technical drawing of a circular base plate. The drawing shows a circular plate with a diameter of $\phi 60$. The plate has a central square hole with a side length of 25. The plate is supported by four pins (Zawiasy) and has a directional setting (Ustawienie kierunkowe kotwy). The dimensions are: 25 (width of the central square), $\phi 60$ (outer diameter), and 25 (height of the plate).

Technical drawing showing a cross-section of a concrete structure. A vertical reinforcement bar (Kotwa) is shown, with a diameter dimension of 60. The concrete is labeled C20/25. The drawing includes a horizontal reinforcement bar and a vertical reinforcement bar, with dimensions and labels indicating the materials and components.

Otwory pod oś blokady
wózka bramy

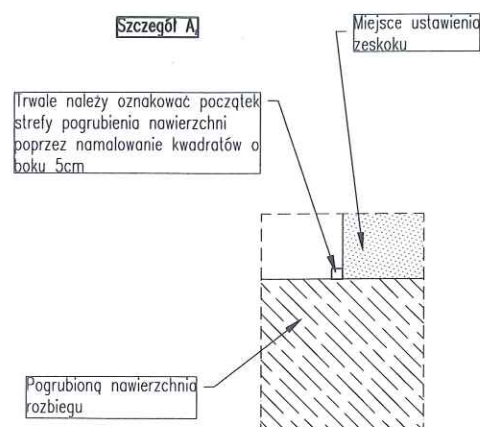
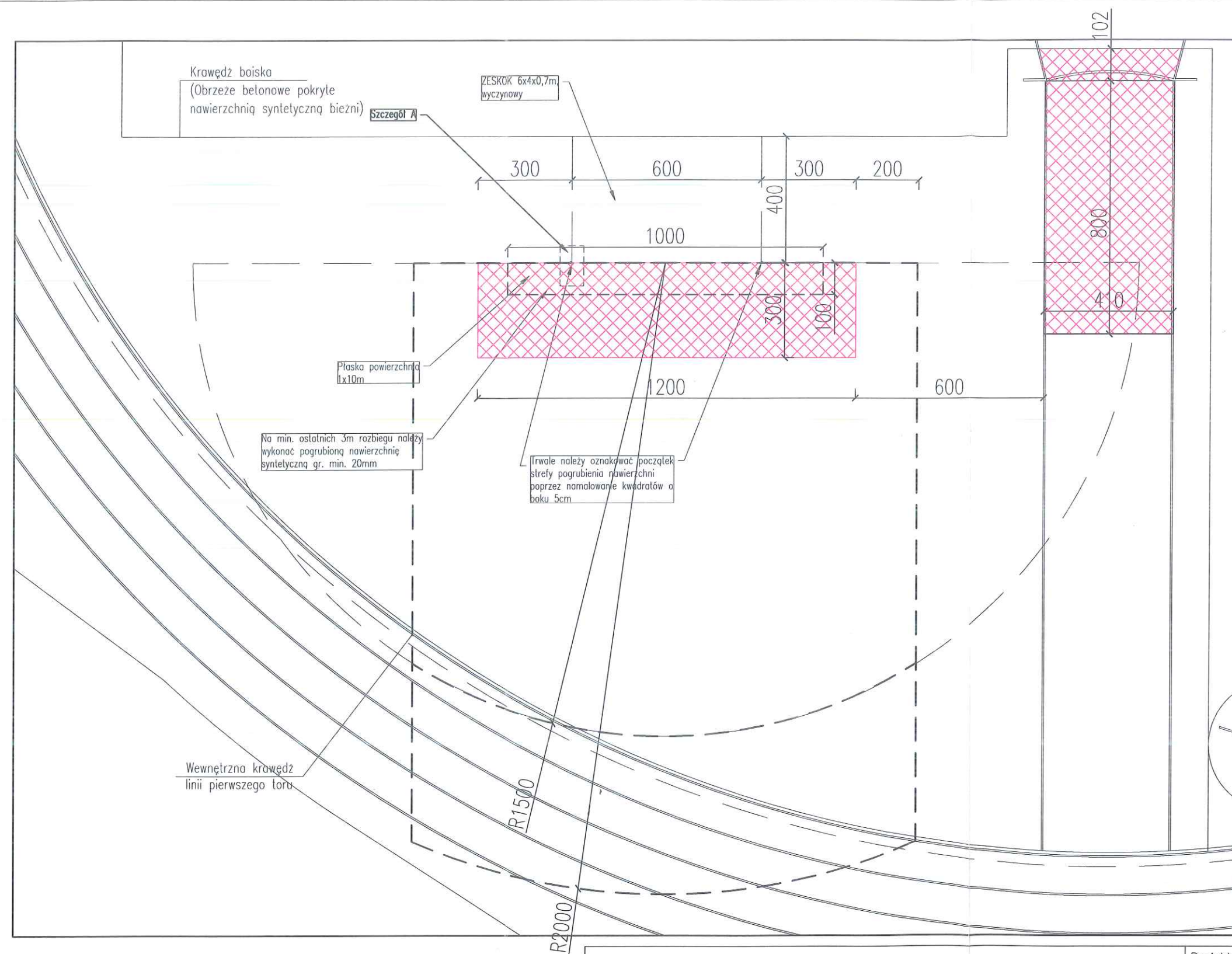


UWAGA:
KŁATKA WYCZYNOWA DO RZUTU DYSKIEM I MŁOTEM ZGODNA Z PRZEPISAMI IAAF I
PZLA. PODCZAS MONTAŻU NALEŻY POSTĘPOWAĆ ZGODNIE Z INSTRUKCJĄ MONTAŻU
PRODUCENTA WYROBU.

Jednostka projektowa: AMIBUD Cezary Ilnicki, ul. Hutnicza 84, 59-930 Pieńsk, tel. 570 486 906, amibud@gmail.com		Projekt: BUDOWLANY	Skala: 1:140/35
Inwestycja: MODERNIZACJA STADIONU W CIESZYNI, AL. J. ŁYSKA, DZIAŁKI NR 20/1 OBR. 54 CIESZYN, 14/1 OBR. 55 CIESZYN	Investor: GMINA CIESZYN UL. RYNEK 1 43-400 CIESZYN	Data: GRUDZIEŃ 2017	Nr rys. 07W
	Opracował: mgr inż. Cezary Ilnicki	Podpis:	
PROJEKT ZAMIENNY	Uprawnienia:	28/98/JG	

Tytuł rysunku:
KLATKA DO RZUTU MŁOTEM I DYSKIEM





Jednostka projektowa:
AMIBUD Cezary Ilnicki, ul. Hutnicza 84, 59-930 Pięńsk, tel. 570 486 906, amibud@gmail.com

Inwestycja:
MODERNIZACJA STADIONU W CIESZYNIE,
AL. J. ŁYSKA, DZIAŁKI NR 20/1 OBR.
54 CIESZYN, 14/1 OBR. 55 CIESZYN

PROJEKT ZAMIENNY

Tytuł rysunku:

SKOCZNIA DO SKOKU WZWYŻ W ZAKOŁU POŁUDNIOWYM

Inwestor:
GMINA CIESZYN
UL. RYNEK 1
43-400 CIESZYN

Opracował:
mgr inż. Cezary Ilnicki
Uprawnienia: 28/98/JG

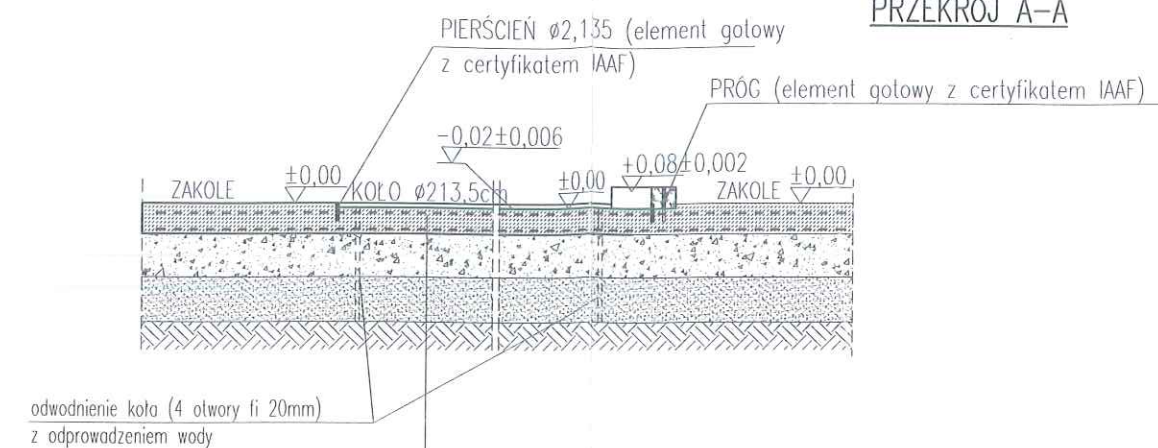
Projekt:	Skala:
BUDOWLANY	1:140/35
Data:	Nr rys.
GRUDZIEŃ 2017	08W

Podpis:

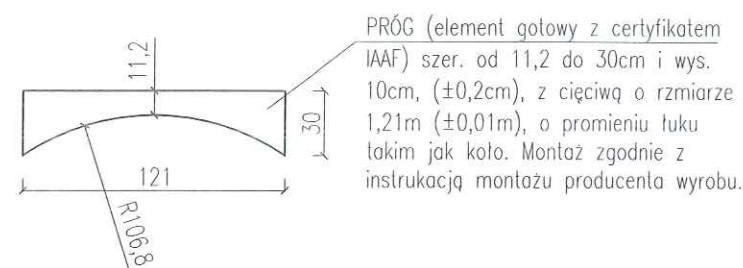


RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULA

PRZEKRÓJ A-A

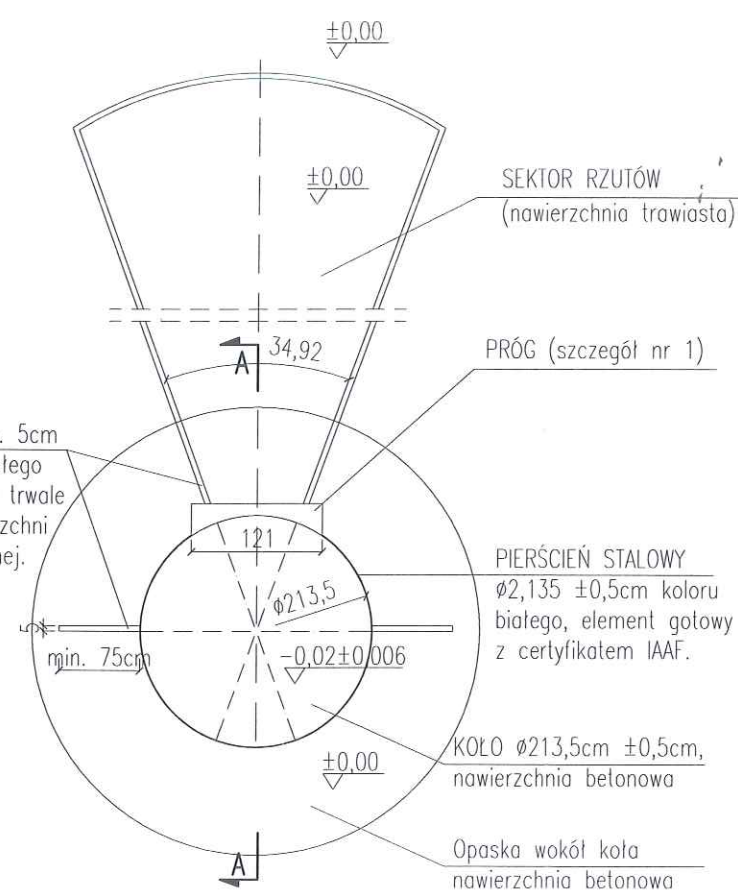


SZCZEGÓŁ NR 1

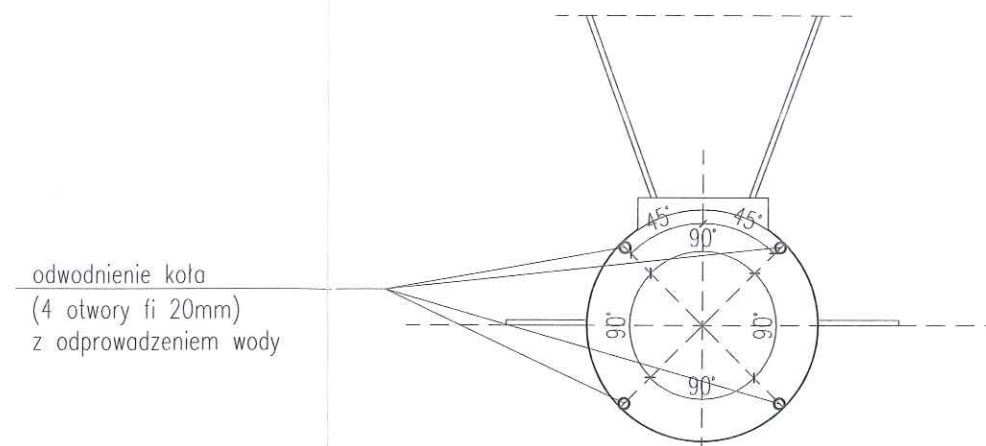


KOŁO DO PCHNIĘCIA KULA
 Beton C25/30, W8, F150, zatarły na ostro, gr. 20cm, zbrojony góra/dół siatką stalową lub element gotowy,
 Folia PE 0,2mm,
 Warstwa odcinająca: piasek średnioziarnisty, gr. min. 20 cm, po zagęszczeniu do $Is \geq 1$,
 Geotkanina separująco-wzmacniająca 200g/m²
 Nośne, rodzime podłoże gruntowe. Grunty nienośne, słabonośne i wątpliwe należy usunąć do spągu gruntów rodzimych nośnych. Przestrzeń między dnem wykopu a właściwymi warstwami podbudowy należy uzupełnić zagęszczoną podsypką piaszczysto-zwirową zagęszczoną do $Is \geq 1$.

RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULA



SCHEMAT ODWODNIENIA KOŁA



SEKTOR RZUTÓW (nawierzchnia trawiasta)

Na nawierzchni trawiastej należy wyznaczyć linie sektora rzutów. Linie szer. 5cm koloru białego wyznaczane taśmami parcianymi.

Na nawierzchni betonowej wokół koła trwale należy wymalować linie wyznaczające sektor rzutów oraz odcinki długości min. 75cm.

Trwale należy oznaczyć środek koła.

Jednostka projektowa:
 AMIBUD Cezary Ilnicki, ul. Hutnicza 84, 59-930 Pięsk, tel. 570 486 906, amibud@gmail.com

Inwestycja:
 MODERNIZACJA STADIONU W CIESZYNIE,
 AL. J. ŁYSKA, DZIAŁKI NR 20/1 OBR.
 54 CIESZYN, 14/1 OBR. 55 CIESZYN

PROJEKT ZAMIENNY

Tytuł rysunku:
 RZUTNIA DO PCHNIĘCIA KULĄ Z
 SEKTOREM RZUTÓW Z TRAWY NATURALNEJ

Investor:
 GMINA CIESZYN
 UL. RYNEK 1
 43-400 CIESZYN

Opracował:
 mgr inż. Cezary Ilnicki

Uprawnienia: 28/98/JG

Projekt:
 BUDOWLANY

Skala:
 1:140/35

Data:
 GRUDZIEŃ
 2017

Nr rys.
 10W

Podpis:



odpływ wody

15mm od kca.

5

366

120

127

366

366

5

A

LINIA szer. 5cm
koloru białego

Należy wykonać pogrubioną powierzchnię syntetyczną gr. min. 25mm na długości 1,2m od przeszkody

LINIA szer. 5cm
koloru białego

Technical drawing of a road barrier cross-section. The drawing shows a side view of a barrier with a total width of 3.94 m. The barrier has a central section with alternating black and white segments, flanked by solid black sections. The height of the barrier is 0.759 to 0.765 m. The top surface is 0.30 m wide on both sides. The base of the barrier is 0.911 to 0.917 m wide. A detail view on the right shows a cross-section of the barrier with a width of 1.20 to 1.40 m and a height of 0.127 m.

50

366

120

12,7

12,7

Wysokość przeszkody

KIERUNEK BIEGU

Poziom bieżni

Poziom wody

Minimalna grubość zapewniająca stabilność przeszkody

Pogrubiona nawierzchnia bieżni
gr. 25mm zanurzona pod wodą

20

120

odpływ

366

Zamocowana na stałe przeszkoda



- wysokość przeszkody dla kobiet 0,762m,
- wysokość przeszkody dla mężczyzn 0,914m
- ±3mm dla obu.

Jednostka projektowa:
AMIBUD Cezary Ilnicki,

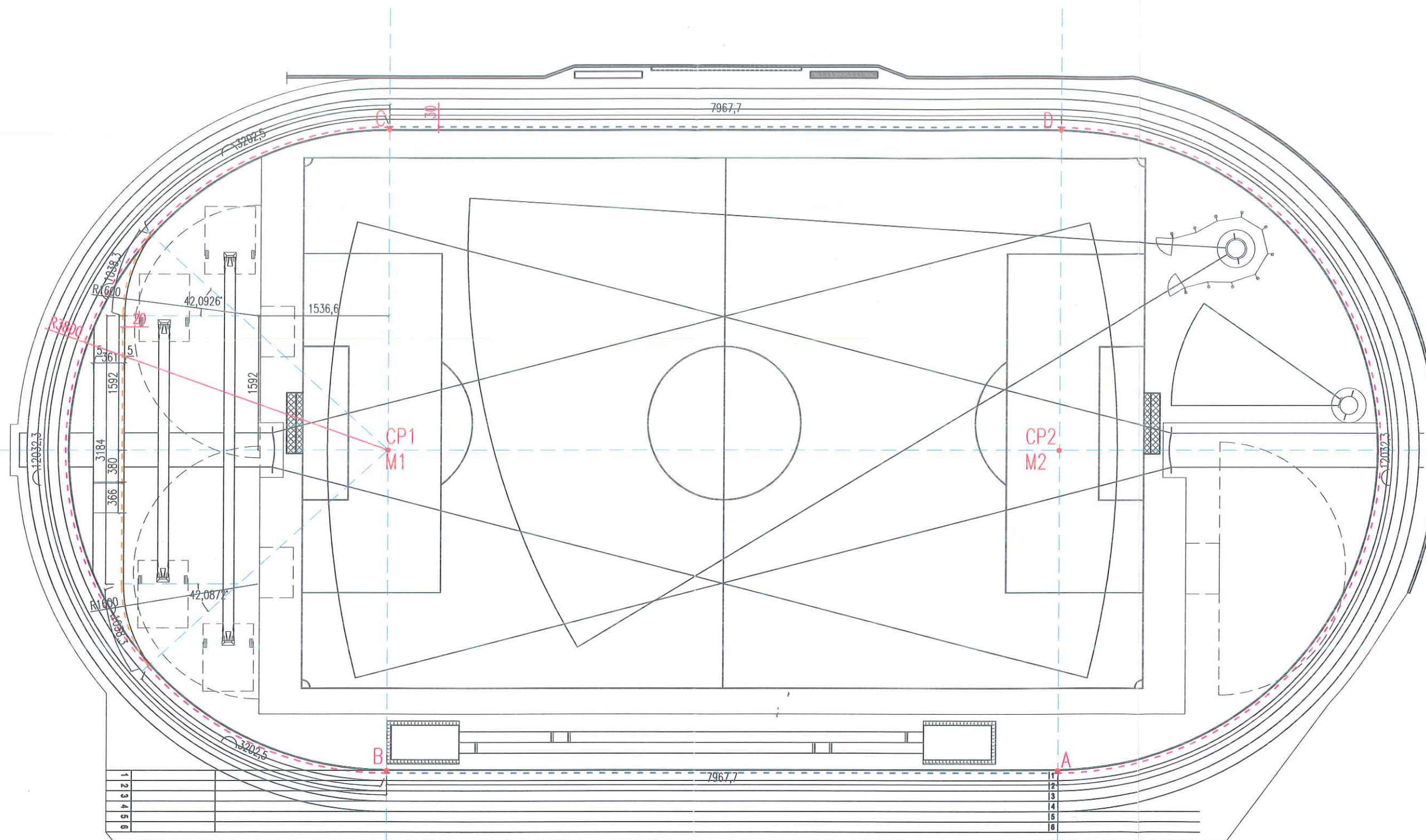
Inwestycja:
MODERNIZACJA STANOWISKA
AL. J. ŁYSKA, DZIAŁ 14/1
54 CIESZYN, 14/1

PROJEKT ZAMIENNY

UWAGA:
Należy zastosować prefabrykowany zestaw do
zabudowy rowów wodnych z certyfikatem IAAF.

Jednostka projektowa: AMIBUD Cezary Ilnicki, ul. Hutnicza 84, 59-930 Pięsk, tel. 570 486 906, amibud@gmail.com		Projekt: BUDOWLANY	Skala: 1:50
Inwestycja: MODERNIZACJA STADIONU W CIESZYNIE, AL. J. ŁYSKA, DZIAŁKI NR 20/1 OBR. 54 CIESZYN, 14/1 OBR. 55 CIESZYN		Inwestor: GMINA CIESZYN UL. RYNEK 1 43-400 CIESZYN	Data: GRUDZIEŃ 2017
PROJEKT ZAMIENNY		Opracował: mgr inż. Cezary Ilnicki	Nr rys. 11W
Tytuł rysunku: RÓW Z WODĄ DO BIEGU Z PRZESZKODAMI		Uprawnienia:	Podpis: 
		28/98/JG	





Długość bieżni mierzona po obwodzie w odległości 30cm od krawężnika pierwszego toru:
 $2 \times 120,323\text{m} + 2 \times 79,677\text{m} = 400\text{m}$

Długość okrążenia biegu z przeszkodami wynosi:
 $2 \times 79,677\text{m} + 120,323\text{m} + 31,84\text{m} + 2 \times 32,025\text{m} + 2 \times 10,383\text{m} = 396,333\text{m}$

Skrót okrążenia wynosi:
 $VM = 400\text{m} - 396,333\text{m} = 3,667\text{m}$

Jednostka projektowa:
 AMIBUD Cezary Ilnicki, ul. Hutnicza 84, 59-930 Pięńsk, tel. 570 486 906, amibud@gmail.com

Inwestycja:
 MODERNIZACJA STADIONU W CIESZYŃIE,
 AL. J. ŁYSKA, DZIAŁKI NR 20/1 OBR.
 54 CIESZYŃ, 14/1 OBR. 55 CIESZYŃ

PROJEKT ZAMIENNY

Tytuł rysunku:

PLYTA LEKKOATLETYCZNA - DŁUGOŚĆ OKRĄŻENIA BIEGU Z PRZESZKODAMI

Inwestor:
 GMINA CIESZYŃ
 UL. RYNEK 1
 43-400 CIESZYŃ

Opracował:
 mgr inż. Cezary Ilnicki

Uprawnienia: 28/98/JC

Projekt:
 BUDOWLANY

Data:
 GRUDZIEŃ
 2017

Podpis:

Skala:
 1:500

Nr rys.
 12W



MODERNIZACJA STADIONU MIEJSKIEGO W CIESZYNIE
OBIEKT KATEGORII VA
ZESTAWIENIE OSPRZĘTU LEKKOATLETYCZNEGO

Lp.	Nazwa	Ilość	Jm
1	Chronometr z okablowaniem i programem PC (Chronometer with wiring and PC driver)	1	kpl/set
2	Stoper sportowy Polanik z pamięcią 150 wyników (Polanik stopwatch with 150 LAP/SPLIT memory)	8	szt (pc)
3	Tablica do odliczania okrążeń z dzwonkiem opis PL (lap counter with bell, language PL)	1	szt (pc)
4	Urządzenie startowe do automatycznego elektronicznego pomiaru czasu (starting device for electronic timing system)	2	szt (pc)
5	Blok startowy aluminiowy wyczynowy z szerokimi oparciami (competition starting block with wide foot supports) IAAF E-17-0909	8	szt (pc)
6	Wiatromierz ultradźwiękowy ze statywem i walizką (ultrasonic wind gauge with tripod and case)	1	kpl/set
7	Pałeczki sztafetowe wyczynowe 8 szt. (competition relay batons) IAAF E-99-0159	1	kpl/set
8	Przewód na bębnie 150 m do podłączania sygnału startu (start signal cable 150 m on spool)	1	szt (pc)
9	Płotek wyczynowy stalowo-aluminiowy składany, wys.: 762, 838, 914, 991 i 1067 [mm] (competition hurdle) IAAF E-99-0157	70	szt (pc)
10	Przeszkoda z belką drewnianą o dł. 3,66 m do rowu z wodą z regulacją wysokości (competition steeplechase hurdle with wooden crossbar and adjustable height for water jump, 3,66 m long) IAAF E-04-0393	1	szt (pc)
11	Przeszkoda z belką drewnianą o dł. 3,96 m z regulacją wysokości (competition steeplechase hurdle with wooden crossbar and adjustable height, 3,96 m long) IAAF E-04-0392	3	szt (pc)
12	Przeszkoda z belką drewnianą o dł. 5 m z regulacją wysokości (competition steeplechase hurdle with wooden crossbar and adjustable height, 5 m long) IAAF E-04-0392	1	szt (pc)
13	Pachołek niski do wyznaczania toru biegu lub chodu (cone to lay out race course)	20	szt (pc)
14	Krzesło składane (folding chair)	4	szt (pc)
15	Słupki na linię mety 1,4 x 0,18 x 0,02 [m] opis PL (finish line posts language PL)	1	kpl/set
16	Słupki linii zejścia 5 x 5 cm (breakline cone)	12	szt (pc)
17	Ławka dla zawodników niska 3 m (competitors bench)	4	szt (pc)
18	Stolik sędziowski (officials table)	1	szt (pc)
19	Krzesło z oparciem (chair)	1	szt (pc)
20	Parasol ogrodowy z podstawą (garden umbrella with base)	2	szt
21	Chorągiewka sędziowska - biała (white officials' flag)	11	szt (pc)
22	Chorągiewka sędziowska - czerwona (red officials' flag)	3	szt (pc)
23	Chorągiewka sędziowska - żółta (yellow officials' flag)	6	szt (pc)
24	Stojak do skoku wzwyż wyczynowy teleskopowy (competition HJ stand) IAAF E-99-0158	2	kpl/set
25	Zeskok wyczynowy do skoku wzwyż 6 x 4 x 0,7 m (competition HJ landing area) IAAF E-03-0361	2	szt (pc)
26	Pokrowiec przeciwdeszczowy na zeskok W-647 (waterproof cover)	2	szt (pc)
27	Poprzeczka do skoku wzwyż wyczynowa (competition HJ crossbar) IAAF E-08-0520	8	szt (pc)
28	(Z) Garaż metalowy na zeskok W-647 do skoku wzwyż do samodzielnego montażu (self-assembly metal garage)	2	szt (pc)
29	Stelaż stalowy z wózkiem pod zeskok 6 m x 4 m (modular grid platform with transport cart)	2	szt (pc)
30	Przymiar teleskopowy do skoku wzwyż (high jump measuring device)	2	szt (pc)
31	Taśma miernicza z włókna szklanego 20 m, w kasce (fibreglass measuring tape, closed reel) origin: China	2	szt (pc)
32	Zestaw 6 znaczników rozbiegu wbijanych (set of 6 push pin runway markers)	4	kpl/set
33	Chorągiewka sędziowska - biała (white officials' flag)	1	szt (pc)
34	Chorągiewka sędziowska - czerwona (red officials' flag)	1	szt (pc)
35	Chorągiewka sędziowska - żółta (yellow officials' flag)	1	szt (pc)
36	Ławka dla zawodników niska 3 m (competitors bench)	1	szt (pc)
37	Stolik sędziowski (officials table)	1	szt (pc)
38	Krzesło z oparciem (chair)	2	szt (pc)
39	Parasol ogrodowy z podstawą (garden umbrella with base)	1	szt
40	Pachołek do zamykania zeskoczni lub rzutni (cone to close runway/throwing facility)	1	szt (pc)
41	Skrzynia do skoku o tyczce (Pole vault stainless steel box) IAAF E-05-0418	4	szt (pc)
42	Wkład wypełniający ze stali nierdzewnej do skrzyni (PV box stainless steel lid flush mount)	4	szt (pc)
43	Stojak do skoku o tyczce wyczynowy składany 200-633 cm z odczytem elektronicznym (Polanik Professional competition foldable PV stand with electronic readout) IAAF E-15-0843	2	kpl/set
44	Zeskok do skoku o tyczce profesjonalny 8,5 x 6 x 0,8 m (professional PV landing area) IAAF E-03-0360	2	szt (pc)
45	Pokrowiec przeciwdeszczowy na zeskok T-8568 (waterproof cover)	2	szt (pc)
46	(Z) Garaż metalowy na zeskok do skoku o tyczce T-8568 do samodzielnego montażu (self-assembly metal garage)	2	szt (pc)

Lp.	Nazwa	Ilość	Jm
47	Stelaż stalowy z 2 wózkami pod zeskok 8,5 m x 6 m (modular grid platform with two transport carts)	2	szt (pc)
48	Poprzeczka do skoku o tyczce wyczynowa (competition PV crossbar) IAAF E-08-0521	12	szt (pc)
49	Stojak na tyczki/poprzeczki (vaulting pole/crossbar rack)	4	szt (pc)
50	Przymiar teleskopowy do skoku o tyczce (pole vault measuring device)	2	szt (pc)
51	Taśma miernicza z włókna szklanego 50 m, z uchwytem (fibreglass measuring tape, open reel) origin: China	2	szt (pc)
52	Widelki teleskopowe dł. 2,7 - 5 m (Telescopic crossbar placer length 2,7 - 5 m)	2	kpl/set
53	Chorągiewka sędziowska - biała (white officials' flag)	1	szt (pc)
54	Chorągiewka sędziowska - czerwona (red officials' flag)	1	szt (pc)
55	Chorągiewka sędziowska - żółta (yellow officials' flag)	1	szt (pc)
56	Zestaw 6 znaczników rozbiegu (Set of 6 runway markers)	4	kpl/set
57	Ławka dla zawodników niska 3 m (competitors bench)	2	szt (pc)
58	Stolik sędziowski (officials table)	2	szt (pc)
59	Krzesło z oparciem (chair)	4	szt (pc)
60	Parasol ogrodowy z podstawą (garden umbrella with base)	2	szt
61	Pacholek do zamykania zeskoczni lub rzutni (cone to close runway/throwing facility)	2	szt (pc)
62	Pokrywa nierdzewna do wyczynowej belki do skoku w dal i trójskoku (stainless steel cover for competition take off board)	6	szt (pc)
63	Belka do skoku w dal i trójskoku z ramą nierdzewną oraz belką nośną z tworzywa (competition take off board with stainless steel foundation tray and plastic base board) IAAF E-14-0775	6	szt (pc)
64	Taśma miernicza stalowa 20 m, w kasecie (steel measuring tape, closed reel) origin: China	1	szt (pc)
65	Wiatromierz ultradźwiękowy ze statywem i walizką (ultrasonic wind gauge with tripod and case)	1	kpl/set
66	Listwa długości skoku - trójskok (aluminum distance indicator for triple jump)	1	szt (pc)
67	Listwa długości skoku - skok w dal (aluminum distance indicator for long jump)	1	szt (pc)
68	Szpilka stalowa 0,8 m do zaznaczania śladu (measuring cane)	2	szt (pc)
69	Niwelator do piachu niestandardowy (non-standart sand leveller)	1	szt (pc)
70	Zestaw 6 znaczników rozbiegu (Set of 6 runway markers)	2	kpl/set
71	Ławka dla zawodników niska 3 m (competitors bench)	1	szt (pc)
72	Stolik sędziowski (officials table)	1	szt (pc)
73	Krzesło z oparciem (chair)	2	szt (pc)
74	Parasol ogrodowy z podstawą (garden umbrella with base)	1	szt
75	Chorągiewka sędziowska - biała (white officials' flag)	1	szt (pc)
76	Chorągiewka sędziowska - czerwona (red officials' flag)	1	szt (pc)
77	Chorągiewka sędziowska - żółta (yellow officials' flag)	1	szt (pc)
78	Pacholek do zamykania zeskoczni (cone to close runway)	1	szt (pc)
79	Zestaw 2 znaczników odbicia do skoku w dal i trójskoku (Set of 2 take off markers for long jump and triple jump)	1	kpl/set
80	Koło do pchnięcia kulą (shot put circle) IAAF E-06-0450	1	szt (pc)
81	Próg wyczynowy do pchnięcia kulą stalowo-drewniany (competition shot put toe board, steel-wood) IAAF E-06-0451	1	szt (pc)
82	Kula wyczynowa stalowa 7,26 kg, śr. 128 mm (competition shot put) IAAF I-04-0305	2	szt (pc)
83	Kula wyczynowa stalowa 7,26 kg, śr. 120 mm (competition shot put) IAAF I-99-0152	2	szt (pc)
84	Kula wyczynowa stalowa 7,26 kg, śr. 113 mm (competition shot put) IAAF I-04-0304	2	szt (pc)
85	Kula wyczynowa stalowa 6 kg, śr. 105 mm (competition shot put) IAAF I-12-0584	2	szt (pc)
86	Kula wyczynowa stalowa 6 kg, śr. 115 mm (competition shot put) IAAF I-02-0262	2	szt (pc)
87	Kula wyczynowa stalowa 6 kg, śr. 125 mm (competition shot put) IAAF I-12-0585	2	szt (pc)
88	Kula wyczynowa stalowa 5 kg, śr. 100 mm (competition shot put) IAAF I-12-0582	2	szt (pc)
89	Kula wyczynowa stalowa 5 kg, śr. 110 mm (competition shot put) IAAF I-99-0151	2	szt (pc)
90	Kula wyczynowa stalowa 5 kg, śr. 120 mm (competition shot put) IAAF I-12-0583	2	szt (pc)
91	Kula wyczynowa stalowa 4 kg, śr. 95 mm (competition shot put) IAAF I-12-0588	2	szt (pc)
92	Kula wyczynowa stalowa 4 kg, śr. 100 mm (competition shot put) IAAF I-99-0150	2	szt (pc)
93	Kula wyczynowa stalowa 4 kg, śr. 110 mm (competition shot put) IAAF I-12-0581	2	szt (pc)
94	Kula wyczynowa stalowa 3 kg śr. 85 mm (competition shot put) IAAF I-11-0532	2	szt (pc)
95	Kula wyczynowa stalowa 3 kg, śr. 108 mm (competition shot put) IAAF I-11-0534	2	szt (pc)
96	Kula wyczynowa stalowa 3 kg śr. 100 mm (competition shot put) IAAF I-11-0533	2	szt (pc)
97	Kula wyczynowa stalowa 2 kg śr. 85 mm paraolimpijska (paralympic competition shot put)	3	szt (pc)
98	Kula wyczynowa stalowa 2 kg śr. 90 mm paraolimpijska (paralympic competition shot put)	3	szt (pc)
99	Taśma miernicza stalowa 30 m, w kasecie (steel measuring tape, closed reel) origin: China	1	szt (pc)
100	Chorągiewka sędziowska - biała (white officials' flag)	1	szt (pc)
101	Chorągiewka sędziowska - czerwona (red officials' flag)	1	szt (pc)



Lp.	Nazwa	Ilość	Jm
102	Chorągiewka sędziowska - żółta (yellow officials' flag)	1	szt (pc)
103	Chorągiewka metalowa sektora rzutów, czerwona (sector metal red flag)	2	szt (pc)
104	Chorągiewka sędziowska - żółta (yellow officials' flag)	1	szt (pc)
105	Taśma do wyznaczania sektora biała 1 m (white sector line)	5	szt (pc)
106	Linka z tworzywa sztucznego (synthetic rope)	80	mb
107	Pręt z oczkiem 1 m do podtrzymywania linki (barrier rope pole)	12	szt (pc)
108	Szpilka stalowa 0,8 m do zaznaczania śladu (measuring cane)	2	szt (pc)
109	Pacholek do zamykania zeskoczni lub rzutni (cone to close runway/throwing facility)	1	szt (pc)
110	Ławka dla zawodników niska 3 m (competitors bench)	1	szt (pc)
111	Stolik sędziowski (officials table)	1	szt (pc)
112	Krzesło z oparciem (chair)	2	szt (pc)
113	Parasol ogrodowy z podstawą (garden umbrella with base)	1	szt
114	Koło do rzutu dyskiem śr. 2,5 m (discus circle) IAAF E-05-0419	1	szt (pc)
115	Zestaw kotew ze śrubami, podkładkami i osłonką do KLM-7/10-A (anchor set)	1	kpl/set
116	Klatka do rzutu młotem i dyskiem wyczynowa bez kotew (competition hammer/discus cage without anchors) IAAF E-00-0264	1	szt (pc)
117	Dysk wyczynowy plastikowy 0,6 kg (competition plastic discus)	4	szt (pc)
118	Dysk wyczynowy plastikowy 0,75 kg z pierścieniem stalowym (competition plastic discus)	4	szt (pc)
119	Dysk wyczynowy plastikowy 1 kg - model 2011 (competition plastic discus) IAAF I-11-0493	4	szt (pc)
120	Dysk wyczynowy plastikowy 1,5 kg - model 2011 (competition plastic discus) IAAF I-11-0495	4	szt (pc)
121	Dysk wyczynowy plastikowy 1,75 kg - model 2011 (competition plastic discus) IAAF I-11-0497	4	szt (pc)
122	Dysk wyczynowy plastikowy 2 kg - model 2011 (competition plastic discus) IAAF I-11-0499	4	szt (pc)
123	Taśma miernicza stalowa 100 m, z uchwytem (steel measuring tape, open reel) origin: China	1	szt (pc)
124	Chorągiewka sędziowska - biała (white officials' flag)	1	szt (pc)
125	Chorągiewka sędziowska - czerwona (red officials' flag)	1	szt (pc)
126	Chorągiewka sędziowska - żółta (yellow officials' flag)	1	szt (pc)
127	Chorągiewka metalowa sektora rzutów, czerwona (sector metal red flag)	2	szt (pc)
128	Chorągiewka sędziowska - żółta (yellow officials' flag)	1	szt (pc)
129	Taśma do wyznaczania sektora biała 1 m (white sector line)	7	szt (pc)
130	Linka z tworzywa sztucznego (synthetic rope)	60	mb
131	Pręt z oczkiem 1 m do podtrzymywania linki (barrier rope pole)	15	szt (pc)
132	Szpilka stalowa 0,8 m do zaznaczania śladu (measuring cane)	1	szt (pc)
133	Ławka dla zawodników niska 3 m (competitors bench)	1	szt (pc)
134	Stolik sędziowski (officials table)	1	szt (pc)
135	Krzesło z oparciem (chair)	2	szt (pc)
136	Parasol ogrodowy z podstawą (garden umbrella with base)	1	szt
137	Pacholek do zamykania zeskoczni lub rzutni (cone to close runway/throwing facility)	1	szt (pc)
138	Wkład redukcyjny stalowy dysk-młot 2,135 m (steel hammer conversion circle) IAAF E-05-0417	1	kpl/set
139	Młot wyczynowy stalowy 7,26 kg, śr. 110 mm (competition hammer) IAAF I-99-0158	5	szt (pc)
140	Młot wyczynowy stalowy 6 kg, śr. 105 mm (competition hammer) IAAF I-02-0265	5	szt (pc)
141	Młot wyczynowy stalowy 5 kg, śr. 100 mm (competition hammer) IAAF I-99-0157	5	szt (pc)
142	Młot wyczynowy stalowy 4 kg, śr. 95 mm (competition hammer) IAAF I-99-0156	5	szt (pc)
143	Młot wyczynowy stalowy 3 kg, śr. 85 mm (steel competition hammer) IAAF I-11-0535	5	szt (pc)
144	Młot wyczynowy stalowy 2 kg, śr. 85 mm (steel competition hammer)	5	szt (pc)
145	Taśma miernicza stalowa 100 m, z uchwytem (steel measuring tape, open reel) origin: China	1	szt (pc)
146	Chorągiewka sędziowska - biała (white officials' flag)	1	szt (pc)
147	Chorągiewka sędziowska - czerwona (red officials' flag)	1	szt (pc)
148	Chorągiewka metalowa sektora rzutów, czerwona (sector metal red flag)	2	szt (pc)
149	Chorągiewka sędziowska - żółta (yellow officials' flag)	1	szt (pc)
150	Taśma do wyznaczania sektora biała 1 m (white sector line)	13	szt (pc)
151	Linka z tworzywa sztucznego (synthetic rope)	80	mb
152	Pręt z oczkiem 1 m do podtrzymywania linki (barrier rope pole)	14	szt (pc)
153	Szpilka stalowa 0,8 m do zaznaczania śladu (measuring cane)	1	szt (pc)
154	Ławka dla zawodników niska 3 m (competitors bench)	1	szt (pc)
155	Stolik sędziowski (officials table)	1	szt (pc)
156	Krzesło z oparciem (chair)	1	szt (pc)
157	Parasol ogrodowy z podstawą (garden umbrella with base)	1	szt
158	Pacholek do zamykania zeskoczni lub rzutni (cone to close runway/throwing facility)	1	szt (pc)
159	Full Carbon oszczep wyczynowy z włókna węglowego 800 g, (competition carbon fibre javelin) IAAF I-12-0587	1	szt (pc)



Lp.	Nazwa	Ilość	Jm
160	Space Master oszczep wyczynowy 800 g, (competition javelin) IAAF I-11-0505	1	szt (pc)
161	Sky Challenger oszczep wyczynowy 800 g, (competition javelin) IAAF I-11-0504	1	szt (pc)
162	Air Flyer oszczep wyczynowy 800 g, (competition javelin) IAAF I-11-0503	1	szt (pc)
163	Space Master oszczep wyczynowy 700 g, (competition javelin) IAAF I-11-0540	1	szt (pc)
164	Sky Challenger oszczep wyczynowy 700 g, (competition javelin) IAAF I-11-0539	1	szt (pc)
165	Air Flyer oszczep wyczynowy 700 g, (competition javelin) IAAF I-11-0538	2	szt (pc)
166	Full Carbon oszczep wyczynowy z włókna węglowego 600 g, (competition carbon fibre javelin) IAAF I-12-0586	1	szt (pc)
167	Space Master oszczep wyczynowy 600 g, (competition javelin) IAAF I-11-0502	1	szt (pc)
168	Sky Challenger oszczep wyczynowy 600 g, (competition javelin) IAAF I-11-0501	1	szt (pc)
169	Air Flyer oszczep wyczynowy 600 g, (competition javelin) IAAF I-11-0500	1	szt (pc)
170	Air Flyer oszczep wyczynowy 500 g, (competition javelin) IAAF I-11-0537	2	szt (pc)
171	Sky Challenger oszczep wyczynowy 500 g, (competition javelin) IAAF I-12-0622	1	szt (pc)
172	Space Master oszczep wyczynowy 500 g z grotem ostrym, (competition javelin with sharp head) IAAF I-12-0623	1	szt (pc)
173	Air Flyer oszczep wyczynowy 400 g, (competition javelin)	4	szt (pc)
174	Taśma miernicza stalowa 100 m, z uchwytem (steel measuring tape, open reel) origin: China	1	szt (pc)
175	Stojak do oszczepów stacjonarny (rack for javelins)	1	szt (pc)
176	Chorągiewka sędziowska - biała (white officials' flag)	2	szt (pc)
177	Chorągiewka sędziowska - czerwona (red officials' flag)	2	szt (pc)
178	Chorągiewka sędziowska - żółta (yellow officials' flag)	1	szt (pc)
179	Chorągiewka metalowa sektora rzutów, czerwona (sector metal red flag)	2	szt (pc)
180	Taśma do wyznaczania sektora biała 1 m (white sector line)	14	szt (pc)
181	Zestaw 6 znaczników rozbiegu (Set of 6 runway markers)	2	kpl/set
182	Linka z tworzywa sztucznego (synthetic rope)	160	mb
183	Pręt z oczkiem 1 m do podtrzymywania linki (barrier rope pole)	12	szt (pc)
184	Szpilka stalowa 0,8 m do zaznaczania śladu (measuring cane)	1	szt (pc)
185	Stolik sędziowski (officials table)	1	szt (pc)
186	Krzesło z oparciem (chair)	1	szt (pc)
187	Pachołek do zamykania zeskoczni lub rzutni (cone to close runway/throwing facility)	1	szt (pc)
188	Taśma do wyznaczania sektora czerwona 1 m (red sector line)	18	szt (pc)


AMIBUD
Cezary Ilnicki
 93-930 Pieńsk, ul. Hutnicza 84
 Regon: 020620141, NIP: 615-125-13-41

