

Obiekt:	PROJEKT BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ 4-RO TOROWEJ O DŁ. 400m I 6-CIO TOROWEJ O DŁ. 100m NA PROSTEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEGO BOISKA PIŁKARSKIEGO
Inwestor:	Miasto Gniezno, Gnieźnieński Ośrodek Sportu i Rekreacji, ul. Bł. Jolenty 5, 62-200 Gniezno
Lokalizacja:	ul. Strumykowa 8, dz. nr 5/18, ark. 40, 62-200 Gniezno

1. Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora
- Mapa sytuacyjna w skali 1:500
- Obowiązujące przepisy prawne w budownictwie
- Wizja lokalna w terenie
- Wypis i wyrys z MPZP
- Pozwolenie na badania archeologiczne nr 190/2022/C z dnia 30.03.2022r.

2. Przedmiot budowy:

Opracowanie obejmuje działkę nr 5/18 położoną w miejscowości Gniezno przy ul. Strumykowej 8. Na sąsiedniej działce nr 5/8 – projektuje się wyłącznie wewnętrzną linię zasilającą wg odrębnego opracowania – W.L.Z. Projektowana wewnętrzna linia zasilająca prowadzona będzie od istniejącego przyłącza energetycznego (istn. złącze kablowo - pomiarowe) zlokalizowane na działce nr 5/8 tj. miejsce lokalizacji stacji transformatorowej. Natomiast na dz. 5/24 również wg odrębnego opracowania projektowany jest przewód kanalizacji deszczowej odprowadzający wody opadowe do osadnika z bieżni i utwardzeń projektowanych na dz. 5/18 zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym. Celem opracowania jest budowa bieżni lekkoatletycznej 4-ro torowej o długości 400m okrężnej i 6-torowej o długości 100m na prostej.

3. Program użytkowy:

W związku z budową bieżni lekkoatletycznej projektuje się również przebudowę istniejącego boiska sportowego poprzez przesunięcie płyty boiska w kierunku północno-zachodnim o około 6,8m. Projekt obejmuje również budowę skoczni do skoku w dal. Projektuje się nową infrastrukturę nawadniającą płytę boiska oraz dodatkowe nagłośnienie, monitoring, odwodnienie bieżni, zakoli ze sztuczną nawierzchnią oraz utwardzeń, oświetlenie bieżni i boiska (boisko główne dostosowane do wymogów **III Ligi piłkarskiej**, ale bez możliwości rozgrywek po zmroku). Bieżnia lekkoatletyczna zaplanowana jako bieżnia służąca do treningów - **kategorii VII** z możliwością późniejszej

rozbudowy o dodatkowe urządzenia, które będą mogły zaliczyć ją do wyższych kategorii lekkoatletycznych umożliwiających organizowanie zawodów lekkoatletycznych. Projektuje się również renowację i przeniesienie ogrodzeń wokół bieżni i boiska. Dostęp dla kibiców będzie odbywać się na dotychczasowych zasadach poprzez kasy, furtki oraz bramy, projektowane jest wyjście bramowe od południowej strony terenu ze względu na renowację ogrodzeń. Sektory A i B oraz sektor gości wraz z klatką nie są przedmiotem przebudowy, pozostają na dotychczasowych warunkach. Dodatkowo zgodnie z wytycznymi WZPN projektuje się 3 miejsca dla osób niepełnosprawnych w okolicy sektora A. Trybuna VIP zostanie przeniesiona we wskazane na planie miejsce przy placu przed budynkiem zaplecza socjalnego. *Boisko posiada zaplecze z szatniami dla zawodników i sędziów – (budynek nie jest w przedmiotowym zakresie przebudowy). Również miejsca postojowe nie są przedmiotem przebudowy – pozostają na dotychczasowych zasadach.*

uwaga: z uwagi na to, że trybuny są poza zakresem opracowania przedmiotowej dokumentacji, nie brano pod uwagę stanu technicznego istniejących trybun. Inwestor zobowiązany będzie podczas przeglądów technicznych obiektu i sprawdzenia stanu technicznego obiektu do ewentualnego wykonania remontu fragmentów nawierzchni trybun wg oddzielnego opracowania.

4. Uzgodnienie projektu:

Zgodnie z *ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 2 grudnia 2015 r. (z późniejszymi zmianami)* w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej” projekt dotyczy wyłącznie budowy bieżni lekkoatletycznej, a tym samym przebudowy boiska głównego, co nie wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw p.poż. Trybuny zostają poza zakresem opracowania, nie zmieniają się również w związku z przebudową warunki ewakuacji. Projekt zostanie uzgodniony z PZLA i WZPN. Projekt zostanie zaopiniowany przez KPP i KPPSP w Gnieźnie.

5. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu:

Obiekt nie kubaturowy. Stanowiący budowlę sportową.

Obiekt został zaprojektowany zgodnie z ustaleniami określonymi w MPZP wydanymi dla przedmiotowej działki. Teren jest objęty Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego: Uchwała nr IX/75/2003 Rady Miasta Gniezna z dnia 30.05.2003r. Przedmiotowe działki oznaczone są symbolem „USP” - teren zabudowy usług sportu, oraz „XZP” - teren parku oraz tereny wyznaczone pod realizację celów publicznych. Zgodnie z Miejscowym planem zagospodarowania terenu, powierzchnia zabudowy nie może przekroczyć 20% powierzchni działki, natomiast powierzchnie urządzone tj. parkingi, place, ścieżki itp. nie powinny przekraczać 65%, powierzchnia zieleni urządzonej musi stanowić 35% powierzchni działki.

Projektowany obiekt nie narusza parametrów dotyczących zabudowy działki.

6. Charakterystyczne parametry:

Zestawienie powierzchni z uwagi na brak zabudowy kubaturowej przedstawia się zgodnie z zestawieniem opisanym w Projekcie zagospodarowania działki i dotyczy ono głównie utwardzeń.

Powierzchnia działki 5/18:	41 844,00m²
Powierzchnia zabudowy budynków i trybun istniejących:	~734,20 m²
Procent powierzchni zabudowy istniejącej: (zgodnie z MPZP max 20%)	~1,75%
Powierzchnie utwardzone:	7 366,62m²
Pow. poliuretanowa bieżni	3 412,58m ²
Pow. poliuretanowa skoczni	69,98m ²
Pow. utwardzona z kostki w tym istniejąca po ujednoliceniu z projektowaną	~1 582,00m ²
Pow. utwardzona asfaltowa	~514,78m ²
Pow. syntetyczna boiska głównego	~1 787,28m ²
Powierzchnie biologicznie czynne urządzone:	11 454,04m²
Pow. naturalna boiska głównego	8 456,00m ²
Pow. trawiasta boiska głównego do uzupełnienia	~2 437,20m ²
Pow. piaszczysta skoczni w dal	22,00m ²
Pow. łapaczy piasku	11,04m ²
Pow. trawy do uzupełnienia	~2 965,00m ²
Powierzchnia biologicznie czynna pozostała:	~22 289,14m²
Procent powierzchni biologicznie czynnej: (w MPZP min. 35%)	~80,64%

7. Opinia geotechniczna:

Na podstawie opinii geotechnicznej przeprowadzonej w styczniu 2022r. stwierdzono, że woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia. Przedmiotowy obiekt budowlany ze względu na posadowienie należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Wnioski z badań gruntowych:

Bieżnia lekkoatletyczna (otw. 8-12, 15-22)

W podłożu w przewadze występują korzystne warunki gruntowo-wodne dla wykonania bieżni.

Dominującym osadem są przepuszczalne piaski drobne bez obecności wody gruntowej.

Jedynie w rejonie otw. 19 i 21 w nasypie występują trudno przepuszczalne grunty gliniaste.

Grunty te zaleca się wymienić na przepuszczalny piasek różnoziarnisty.

Płyta główna boiska (otw. 13 i 14)

W podłożu nawierzchni płyty boiska występują przepuszczalne grunty piaszczyste, sprzyjające bezpiecznemu odprowadzeniu wód opadowych w podłoże.

Trudno przepuszczalne grunty gliniaste zalegają głębiej t.j. na głębokości 2,5 m.

Ponadto zaleca się:

- Wykonywanie robót ziemno - fundamentowych w sprzyjających warunkach atmosferycznych (bez opadów deszczu i poza okresem zimowym) tak, aby chronić grunty gliniaste przed zawilgoceniem i przemarzaniem.
- Po wykonaniu wykopu bezzwłocznie należy ułożyć warstwę chudego betonu.
- Uwaga dotycząca wszystkich elementów konstrukcyjnych:

Elementy konstrukcyjne należy wykonać z właściwych materiałów posiadających certyfikaty oraz dopuszczonych do obrotu w budownictwie w świetle przepisów ustawy Prawo budowlane.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych”, przy zachowaniu przepisów bhp i ppoż. oraz wytycznych producentów materiałów i urządzeń. W czasie realizacji budynku i stwierdzeniu występowania innych niż zakładane warunki gruntowe należy skontaktować się z projektantem.

8. Dostęp dla osób niepełnosprawnych

Obiekt jest dostosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych. Zaprojektowane zostały 3 miejsca na widowni dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych w pobliżu trybuny A. Dodatkowo zaplanowano toaletę dla osób niepełnosprawnych w niedalekiej odległości od miejsc na widowni (toaleta przenośna tylko na potrzeby organizowanych imprez).

9. Parametry techniczne charakteryzujące wpływ obiektu na środowiska i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.**9.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzenia ścieków oraz wód opadowych:**

Zapewniona została woda do celów bytowych oraz odprowadzanie ścieków w budynku szatniowo socjalnym, który jest poza zakresem opracowania – na dotychczasowych zasadach. Wody opadowe odprowadzane będą z bieżni, utwardzeń projektowanych i fragmentów boiska ze sztuczną nawierzchnią (zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym) do osadnika zlokalizowanego na dz. sąsiedniej będącej własnością Miasta Gniezna (dz. 5/24). W związku z dobrymi warunkami gruntowymi w porozumieniu z przedstawicielem Inwestora odstąpiono od wykonania odwadniania boisk trawiastych. Dotychczasowe ich użytkowanie pozwala również stwierdzić, że nie ma problemów z wodami opadowymi na istniejącej płycie boiska.

9.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych w tym zapachów, pyłowych i płynnych (rodzaj, ilość i zasięg ich rozprzestrzeniania):

Obiekt spełnia warunki ochrony atmosfery, nie wprowadza zanieczyszczeń gazowych, płynnych i pyłowych, które przekraczałyby dopuszczalne normy i oddziaływały na tereny sąsiednie.

9.3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów:

Odpady stałe należy segregować i gromadzić w zamykanych kubłach przeznaczonych do segregacji odpadów. Odpady będą odbierane zgodnie z podpisaną umową ze służbami porządkowymi

obsługującymi obręb w którym mieści się przedmiotowa nieruchomość. Lokalizacja śmietników na dotychczasowych zasadach zgodnie z projektem zagospodarowania działki.

9.4. Właściwości akustyczne oraz emisji drgań i promieniowania:

Projektowana budowa nie wprowadza zwiększenia emisji hałasu i wibracji ponad istniejące dotychczas parametry. Obiekt nie wytwarza promieniowania jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń.

9.5. Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne:

Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Na działce nie ma istniejących drzew i krzewów – które kolidowałyby z inwestycją. Grunt pochodzący z wykopu zostanie wywieziony z terenu nieruchomości w miejsce przeznaczone na ten cel. Pochylnie stanowiące ciągi komunikacyjne należy wykonać ze spadkiem zapewniającym bezpieczne użytkowanie, tj. dla ciągów pieszo-jezdných maksymalnie 6% spadku pochylni o wysokości powyżej 0,5m oraz maksymalnie 8% dla pochylni o wys. do 0,5m. Przyjęte rozwiązania przestrzenne nie będą generowały negatywnego wpływu na tereny sąsiednie i środowisko oraz zdrowie ludzi.

10. Instalacje wewnętrzne:

10.1. Instalacja wodociągowa

Projektowane nawadnianie boiska będzie zasilane z instalacji wodociągowej z istniejącej sieci zgodnie z warunkami gestora i PT załączonym do dokumentacji. Projektuje się przełożenie fragmentu istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej zasilającej budynek socjalno szatniowy poza obręb projektowanej bieżni. Dodatkowo projektuje się hydrant w pobliżu placu manewrowego DN 80. W celu zwiększenia ciśnienia zaprojektowano w istniejącym tunelu od strony jeziora Jelonek pompownię kontenerową zgodnie z PT branży sanitarnej.

10.2. Instalacja kanalizacji deszczowej

W projektowanym obiekcie zachodzi konieczność odprowadzenia wód opadowych z powierzchni utwardzonych, powierzchni ze sztuczna nawierzchnią i projektowanych utwardzeń. W tym celu zaprojektowano odwodnienie liniowe bieżni zgodnie z wytycznymi PZLA oraz drenaż odwadniający pod nawierzchnią ze sztucznej trawy. Zgodnie z PT branży sanitarnej.

10.3. Instalacja elektryczna

Projektowany obiekt zasilany będzie z istniejącej sieci energetycznej zgodnie z umową zawartą z gestorem sieci. Projektowane jest wyposażenie obiektu w elementy osprzętu elektrycznego zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej w projekcie technicznym. Projekt branży elektrycznej zawiera również monitoring i nagłośnienie.

10.4. Instalacja grzewcza – nie zachodzi.

10. BOISKO TRAWIASTE DO PIŁKI NOŻNEJ:

Projektowane boisko o nawierzchni naturalnej trawiastej bez drenażu (drenaż tylko w zakolach boiska ze sztuczną nawierzchnią). Pole gry będzie oddzielone stabilnym ogrodzeniem od widowni o wys. min. 1,2m i wyposażone w odróżniające się kolorystycznie od pozostałych elementów ogrodzenia furtki o szer. min. 1,2m otwierane w kierunku pola gry.

Wymiary pola gry **boiska głównego**:

- długość 105,00 m + po 5m strefy bezpieczne za bramkami.
- szerokość 68,00 m + po 3m strefy bezpieczne wzdłuż linii bocznych.

10.1. PLANOWANY ZAKRES ROBÓT DLA BOISKA GŁÓWNEGO:

- relokacja i powiększenie boiska głównego zgodnie z projektem zagospodarowania działki (około 6.8m w kierunku północno zachodnim). W związku z tym wykonanie nowej podbudowy w miejscach relokacji. Po zdjęciu warstwy roślinnej należy dokonać oceny i ewentualnej wymiany gruntu we wskazanych przez geologa miejscach (rys. mapy odwiertów załączony do PT branży konstrukcyjnej);
- relokacja masztów flagowych, ławek zawodniczych, ławek sędziowskich i punktu medycznego;
- wykonanie zewnętrznych instalacji wraz z przełożeniem fragmentu inst. wodnej w południowej części bieżni;
- montaż budki spikera;
- demontaż istniejących piłkochwyków i bramek oraz ponowne zamontowanie we wskazanym miejscu;
- wykonanie nawadniania płyty boiska zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej;
- uzupełnienie nawierzchni boiska i scalenie z istniejącą nawierzchnią trawiastą z zachowaniem spadków zgodnie z projektem, malowanie nowych linii pola gry;
- wykonanie drenażu odwadniającego oraz nawierzchni ze sztucznej trawy w zakolach pola gry zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej. Wykonanie zakoli wraz z podbudową pod nawierzchnię z trawy syntetycznej;
- wykonanie skoczni do skoku w dal w zakolu pola gry;
- wykonanie nowego ogrodzenia wraz z renowacją istniejącego. Bramy i furtki należy wykonać w jasnej kolorystyce kontrastującej z ogrodzeniem;
- przeniesienie trybuny VIP w miejsce wskazane na rysunku wraz z wykonaniem utwardzenia i podbudowy pod trybunę zgodnie z PT branży konstrukcyjnej;
- wykonanie miejsc dla osób niepełnosprawnych – 3 szt. w okolicy trybuny A;
- wykonanie oświetlenia, nagłośnienia i monitoringu zgodnie z PT branży elektrycznej;

10.2. INSTRUKCJA OZNACZENIA I WYPOSAŻENIE BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ.

obszar pola gry - składa się z pola gry (boiska) wraz z bezpośrednim otoczeniem, oddzielonym od widowni ogrodzeniem o wysokości min. 1,2m. Wymiar obszaru gry powinien umożliwiać swobodne poruszanie się sędziów, asystentów, chłopców do podawania piłek służb medycznych, stewardów oraz przedstawicieli mediów.

pole gry - jest oznaczanie liniami. Linie te należą do powierzchni, których są granicami. Dwie dłuższe linie ograniczające pole gry nazywane są liniami bocznymi. Dwie krótsze nazywane są liniami bramkowymi. Wszystkie linie nie mogą mieć więcej niż 12 cm szerokości. Pole gry jest podzielone na dwie połowy linią środkową. Punkt środkowy pola gry jest wyznaczony jako środek linii środkowej. Z punktu środkowego wyznacza się okrąg o promieniu 9,15 m.

pole bramkowe:

Pole bramkowe wyznacza się na każdej linii bramkowej w następujący sposób:

Dwie linie wytycza się pod kątem prostym do linii bramkowej, w odległości 5,5m od wewnętrznej strony każdego słupka bramkowego. Te linie rozciągają się na polu gry na odległość 5,5 m i ich końce połączone są linią równoległą do linii bramkowej. Powierzchnia ograniczona tymi liniami i linią bramkową jest polem bramkowym.

pole karne:

pole bramkowe wyznacza się na każdej linii bramkowej w następujący sposób: dwie linie wytycza się pod kątem prostym do linii bramkowej w odległości 16,5m od wewnętrznej strony każdego słupka bramkowego. Te linie rozciągają się na polu gry na odległość 16,5 m i ich końce połączone są linią równoległą do linii bramkowej. Powierzchnia ograniczona tymi liniami i linią bramkową nazywana jest polem karnym. Wewnątrz każdego pola karnego wyznacza się punkt karny w odległości 11 m od punktu środkowego pomiędzy słupkami bramkowymi i w równej odległości od nich. Łuk koła o promieniu 9,15 m, którego środkiem jest punkt karny wyznacza się na zewnątrz pola karnego.

chorągiewki:

Chorągiewki o nieostro zakończonym drzewcu i wysokości nie mniejszej niż 1,5m nad podłożem umieszczane są w każdym narożniku pola gry. Chorągiewki mogą być także umieszczone poza polem gry, na przedłużeniu linii środkowej po obu stronach pola gry, nie bliżej jednak niż 1 m od linii bocznej.

łuk pola różnego:

Z punktu umieszczenia każdej chorągiewki narożnej wyznacza się na polu gry łuk koła o promieniu 1m.

strefa bezpieczeństwa - za linią boczną może obejmować bieżnię pod warunkiem, że w tej strefie nie będzie żadnych elementów stałych lub wykonanych z betonu lub twardej nawierzchni, a krawężnik wewnętrzny przy bieżni będzie zerowy - pokryty nawierzchnią syntetyczną (pokrywa krawężnika będzie w narożnikach demontowana na czas gry).

bramki:

Bramki muszą być umieszczone na środku każdej linii bramkowej. Projektuje się przeniesienie istniejących bramek na boisku głównym. Słupki bramkowe i poprzeczki mają szerokość i głębokość, która nie może przekroczyć 12 cm. Linie bramkowe są tej samej szerokości jak głębokość słupków i poprzeczki. Słupki bramkowe i poprzeczka o przekroju innym niż okrągły muszą mieć zaokrąglone krawędzie.

Siatki bramkowe muszą być sporządzone z materiałów nie zagrażających bezpieczeństwu zawodników.

miejsca w obszarze gry – istniejące oznakowane ławki dla zawodników rezerwowych dla min. 13-16 osób, muszą być zadane usytuowane w odległości co najmniej 3 m od linii bocznej boiska, rozstawione symetrycznie w stosunku do linii środkowej boiska. (max. odległość 30m od siebie) W obszarze gry należy zlokalizować również zadane i oznakowane stanowisko dla sędziego technicznego wyposażone w stół oraz 2 tablice (w tym jedna tablica elektroniczna do sygnalizowania zmiany zawodników). Zaleca się również wykonać oznakowane stanowisko dla min. 4 noszowych w formie boksu (zielona kamizelka z białym krzyżem na plecach) - stanowisko wyposażone w 2 pary noszy z usztywnieniem. Wszystkie ławki w obszarze pola gry muszą posiadać formę boksów i znajdować się w wewnętrznej stronie ogrodzenia oddzielającego pole gry od widowni.

dostęp do obszaru gry:

Zawodnicy i sędziowie przechodzący do obszaru gry będą się przemieszczać z dala od strefy udostępnionej dla publiczności z wyjściem z budynku szatniowo socjowego.

Pojazdy pogotowia, straży pożarnej, policji itp. mają możliwość dojazdu do płyty boiska bramą od strony głównego wjazdu. Tą bramą mogą wjechać również służby utrzymania boiska wykorzystując plac utwardzony dla służb poza imprezą sportową do składowania tymczasowego środków pielęgnacyjnych murawę. W czasie organizowania imprezy zabrania się blokowania jakimikolwiek pojazdami lub obiektami tuneli technicznych i drogi przeznaczonej dla służb ratowniczych. Zlokalizowanej w osi stadionu z wylotem na ul. Dalkowską. Należy zapewnić strzeżony dostęp do płyty boiska, który będzie niedostępny dla publiczności i przedstawicieli mediów.

nawodnienie i odwodnienie boiska:

Projektuje się wykonanie automatycznego nawodnienia boiska głównego oraz wykonanie drenażu odwadniającego sztucznych fragmentów boiska – zakola, z podłączeniem drenażu do osadnika zlo-

kalizowanego na dz. nr 5/24 wg odrębnego opracowania i pozwolenia wodnoprawnego. Z uwagi na niskie ciśnienie wody w sieci wodociągowej należy zamontować specjalne pompy podnoszące ciśnienie wody – projektowana hydrofornia w tunelu od strony północnej działki. Drenaż zakoli boiska - instalację drenarską boiska należy wykonać z rur drenarskich karbowanych z filtrem z włókna syntetycznego, prowadzone ze spadkiem 0,3-0,5%. Minimalne zagłębienie dna rury drenarskiej wynosi 40cm, maksymalne 60cm. Drenaż układany w rozstawie co ~ 5 m. Dreny włączyć do rurociągu zbiorczego za pomocą systemowych trójników. W najniższych punktach drenażu zaprojektowano studzienki rewizyjne drenarskie z osadnikiem piaskowym. Drenaż układać zgodnie z PT branży sanitarnej.

Wykopy pod dreny wykonać po zniwelowaniu terenu pod konstrukcję płyty zakoli boiska. Szerokość wykopu 0,4 m. Głębokość wykopu ok. 0,5 m. Wykopy można wykonywać mechanicznie do głębokości 0,2 m powyżej projektowanego dna, pozostałą część wykonać ręcznie z zachowaniem projektowanego spadku. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą z piasku gr. 5 cm i zagęścić mechanicznie. Dno i ściany wykopy wyłożyć geowłókniną (grubość 0,8 mm, 125 g/m², wytrzymałość 8kN/m) oraz wywinąć po 0,4 m poza krawędź wykopu. Na geowłókninie ułożyć warstwę ~6cm żwiru płukanego i ułożyć dren, następnie zasypać żwirem płukany o uziarnieniu 8-16 mm do górnej krawędzi wykopu. Geowłókninę ułożyć na wierzchniej warstwie żwiru płukanego łącząc na zakładkę z geowłókniną wywinietą w rowie drenarskim. Podczas zasypywania dren przycisnąć do dna wykopu i przytrzymać w celu zapobieżenia podbicia przez spadający żwir. Należy zwrócić szczególną uwagę na to by podczas zasypywania drenów nie zanieczyścić żwiru filtracyjnego piaskiem ani ziemią.

10.3. WYPOSAŻENIE STADIONU:

- **Oświetlenie** - projektuje się wyposażyć boisko główne wraz z bieżnią w system sztucznego oświetlenia. Oświetlenie zgodnie z wytycznymi Inwestora nie będzie dostosowane do organizowania meczy po zmroku (z wykorzystaniem systemu sztucznego oświetlenia).
- **Ogrodzenie stadionu** – stadion musi posiadać szczelne ogrodzenie zewnętrzne o wys. min. 180cm (ogrodzenie zewnętrzne pozostaje istniejące z niewielką przebudową i renowacją) – natomiast wokół bieżni i płyty boiska zaprojektowano system ogrodzenia nawiązujący do istniejącego – fragmenty ogrodzenia do przełożenia we wskazane miejsca. Płyta boiska oraz bieżnia ogrodzona istniejącym i projektowanym stabilnym ogrodzeniem o wys. min. 120cm - z możliwością zainstalowania banerów reklamowych. Projektuje się renowację całego ogrodzenia wewnętrznego stadionu z montażem dodatkowych bram i furtek.
- **Furtki awaryjne** do ewakuacji trybun dolnych o szerokości przeliczonej na ilość kibiców zgodnie z założeniem min. 0,6m na każde 100 osób lecz nie mniej niż 1,2m. Furtki dwustronnie oznakowane z numerem i opisem „WYJŚCIE AWARYJNE”. Furtki muszą odznaczać się kolorystycznie i być wolne od reklam. Bramy i furtki muszą być odpowiednio zabezpieczone przed nielegalnym

wtargnięciem na płytę boiska – wyposażone w urządzenia blokujące. Kierunek otwierania furtek od widzów na płytę boiska.

- Wyposażenie stadionu w system zabezpieczający przed wyładowaniami atmosferycznymi.
- **Regulamin** – każdy stadion musi posiadać regulaminy: wewnętrzny obiektu i imprezy masowej, oraz zawodów piłkarskich nie będących imprezą masową, piktogramy, które muszą być rozmieszczone na stadionie w widocznych miejscach w szczególności przy wszystkich wejściach. Wszystkie wymagane regulaminy w formacie B1 min.(70x100cm).
- **Tablica wyników** – istniejąca
- **Budka spikera** – prefabrykowana

10.4. WYKONANIE NAWIERZCHNI Z TRAWY NATURALNEJ BOISKA GŁÓWNEGO

Boisko główne zostanie przebudowane z uzupełnieniem fragmentów po relokacji i nawadnianiu z dostosowaniem spadków do istniejącej płyty boiska. UWAGA : należy wykonać warstwy nawierzchni boiska pod nadzorem eksperta do tego typu nawierzchni.

PODBUDOWA

Roboty ziemne - w ramach wykonywania robót ziemnych należy w miejscach relokacji boiska oraz wykonywanego nawodnienia:

- zdjęcie warstwy gruntu urodzajnego,
- korytowanie pod podbudowę nawierzchni do poziomu posadowienia warstwy projektowanej i podsypki,
- dokonać specjalistycznej oceny przydatności gruntu do ponownej zabudowy, (w miejscach wskazanych przez geologa dokonać wymiany gruntu)
- wykopy pod drenaż (tylko w zakolach boiska z nawierzchnią sztuczną).
- wyrównanie i zagęszczenie dna koryta oraz wyprofilowanie spadków poprzecznych – należy zweryfikować całą płytę przebudowywanego boiska pod względem spadków,
- wyznaczony poziom dna koryta należy utwalić na reperach poza obrębem prowadzonych robót na obiektach nie ulegających osiadaniu,
- wykop pod fundamenty do przeniesienia piłkochwyłów i bramek.
- likwidacja istniejących fundamentów przy trybunie B po byłych ławkach zawodniczych i studzienek kanalizacyjnych oraz punktów nawadniających na boisku.

MATERIAŁY I UKŁAD WARSTW

- murawa z trawy z rolki typu sportowego. Trawnik gotowy z rolki winien posiadać gwarancje producenta do stosowania na boiska piłkarskie - 6cm.
- siatka polipropylenowa przeciwko szkodnikom.
- warstwa wegetacyjna 15 cm (torf ogrodniczy+gleba rodzima+piasek, w proporcjach 25%-50%-25%)
- warstwa odsączająca z żwiru o frakcji 8 – 16 mm 15 cm,

- geowłóknina,
- podsypka piaskowo żwirowa – 20-30 cm zagęszczana warstwami co 10cm.
- grunt rodzimy dogęszczony powierzchniowo.

PODSYPKA PIASKOWA na terenie gruntowym. Po wyrównaniu i zagęszczeniu oraz wyprofilowaniu dna koryta w poziomie posadowienia dolnej warstwy wykonać podsypkę z piasku grubości około 20-30 cm. Podsypkę rozmieścić równomiernie na całej powierzchni i zagęścić mechanicznie warstwami grubości 10cm do stopnia $Is \geq 0,95$.

PODLGLEBIE PRZEPUSZCZALNE

Na 20-30cm podsypki piaskowo żwirowej należy rozprowadzić 15 cm warstwę odsączającą ze żwiru o frakcji 8-16mm. Podbudowa wymaga zagęszczenia i wyprofilowania w formie dwuspadowego dachu o różnicy 0,5% dostosowana do istniejącego boiska. Warstwa konstrukcyjna ze żwiru płukanego - 15 cm. Na powierzchni boiska należy wyprofilować (dostosować się do istniejącego) spadek 0,5%. Podbudowa powinna być wyprofilowana spadkami, odchyłki mierzone łata o dł. 2,0m nie powinny być większe niż 2 mm.

WARSTWA WEGETACYJNA

Na tak przygotowanej powierzchni należy rozprowadzić warstwę wegetacyjną z zachowaniem zaprojektowanego spadku terenu, ogólnie składającą się w 50% z przesianej ziemi uprawnej (humusu) i 25% płukanego piasku i 25% torfu.

KRAWĘDZIE NAWIERZCHNI BOISKA

Krawędzie nawierzchni trawiastej ograniczone są obrzeżem elastycznym bieżni okrężnej. W narożach boiska należy zastosować odwodnienie zerowe – szczelinowe z demontowanym na czas meczu przekryciem. Krawężniki przy nawierzchni, a trawy syntetycznej należy wykonać zgodnie z rysunkiem załączonym do dokumentacji.

WYKONANIE MURAWY NATURALNEJ

UKŁADANIE:

Trawnik typu sportowego dostarczony w rolkach na teren inwestycji należy ułożyć zgodnie z zaleceniem producenta, natychmiast po dostarczeniu w ciągu jednego dnia. Rolki należy układać na wilgotnym podłożu do głębokości 10 cm. Rolki należy układać w taki sposób aby nie nachodziły wzajemnie na siebie. Rolki należy układać na przemian z mijającymi się końcami względem siebie w rzędach. Poszczególne płyty powinny do siebie bardzo ściśle przylegać. Po ułożeniu rolki należy zwałować a następnie obficie podlać i utrzymywać wilgoć aż do ukorzenienia się trawy.

NAWOŻENIE:

Po wykonaniu płyty boiska należy dokonać analizy składu gleby dla dokładnego określenia

zapotrzebowania na substancje odżywcze. Zaleca się stosowanie jak najdrobniejszych granulacji z uwagi na równomierne rozprowadzenie składników odżywczych. Równomierne rozprowadzenie nawozu można osiągnąć najlepiej za pomocą siewnika do nawozów. Nawożenie trawy w trakcie eksploatacji boiska musi być ustalone przez specjalistę. Powinno być kompleksowe i odpowiadać faktycznym potrzebom roślin i dlatego też powinno być poprzedzone analizą podłoża. Najczęściej zabieg ten przeprowadza się trzykrotnie w ciągu sezonu (marzec, czerwiec, sierpień) nawozami o długim okresie działania przy zachowaniu odczynu gleby pH 5,5 do 6,5.

PODLEWANIE:

Projekt przewiduje lokalizację linii poboru wody do celów pielęgnacyjnych płyty boiska. Sugeruje się wykorzystanie do tego celu automatycznego nawodnienia zgodnie z katalogiem wybranej firmy.

Dziennie zapotrzebowanie darni boiska piłkarskiego na wodę zależy od bardzo wielu czynników. Ma na nie wpływ zarówno pora roku jak i warunki pogodowe (nasłonecznienie, temperatura), a także dobór mieszanki traw, grubość darni i rodzaj gruntu. W przybliżeniu można przyjąć, że średnio boisko piłkarskie potrzebuje około 3,5 litrów wody/1m².

Dojrzały trawnik należy podlewać gdy gleba jest wyschnięta do głębokości 3cm. Lepsze efekty daje obfite a częste, podlewanie, rano lub najlepiej wieczorem. Na dojrzałym trawniku mniej szkód wyrządzi okresowe przesuszenie niż stałe zalewanie darni.

KOSZENIE:

Pierwsze koszenie należy przeprowadzić po 2-3 tygodniach od ułożenia, kiedy trawa będzie miała wysokość około 5 cm do 7 cm. Koszenie należy wykonywać tak aby utrzymywać wysokość trawy na poziomie 5 cm. Nie należy jednorazowo usuwać więcej niż 1/3 blaszki liściowej. Średnio w okresie intensywnego wzrostu (maj, wrzesień) należy wykonywać koszenie 2 razy w tygodniu, oraz raz w tygodniu w pozostałym okresie wegetacyjnym. Koszenie należy wykonać na wys. 5-7 cm, jednocześnie zbierając skoszoną trawę. Zabieg ten należy wykonywać wyłącznie kosiarkami bębnowymi (wrzecionowymi) zbierającymi pokos z minimalną ilością siedmiu noży tnących na wrzecionie. Nie dopuszczalne jest stosowanie innego typu kosiarek np. listwowych, wirnikowych czy rotacyjnych. Nie należy dopuszczać aby trawa osiągnęła wysokość większą niż 7,5 cm.

Niedopuszczalne jest doprowadzenie do zawiązania kłosów. Koszenie nie krócej niż na połowę wysokości tzn. max. z 7,5 cm na 3,5. Po każdorazowym koszeniu zaleca się podlanie trawnika. Koszenie trawy powinno odbywać się wyłącznie, gdy jest ona sucha (brak rosy) zawsze ostrym narzędziem. Zabieg ten należy wykonywać prostopadle tzn. na krzyż.

NAPOWIETRZANIE:

Aeracja ma za zadanie poprawienie właściwości fizycznych wierzchniej warstwy gleby oraz usunięcie obumarłych części roślin. Zabieg konieczny szczególnie wiosną (marzec). Napowietrzanie konieczne jest przed wykonaniem piaskowania.

PIASKOWANIE:

Zabieg ten ma za zadanie zwiększenie przepuszczalności wierzchniej warstwy gleby oraz usunięcie drobnych nierówności. Najlepszym do tego celu jest piasek o frakcji 0,25-0,5 mm, jego zużycie na 100 m² kształtuje się od 0,1 do 0,2 m³ na 100 m².

WAŁOWANIE:

Wałowanie poprawia właściwości fizyczne gleby oraz likwiduje drobne nierówności gruntu. Wagę wału dobieramy biorąc pod uwagę wilgotność i rodzaj podłoża (jego przepuszczalność) oraz grubość darni. Zabieg ten wykonywać należy wiosną, dociskając kępy trawy

UŻYTKOWANIE TRAWNIKA:

Nowo założony trawnik może być użytkowany po 2 tygodniach od jego założenia. Trwała trawa powinna mieć korzenie wrosnięte na głębokość co najmniej 10-15cm. Rolki darni o grubości 4 - 5 cm układa się zgodnie z instrukcją producenta. Ułożoną darń po zasypaniu szpar piaskiem polewa się wodą (10 l/m²) i wałuje, co należy powtórzyć po tygodniu.

10.5. Trawa w zakolach boiska głównego ze sztucznej nawierzchni:

Grunt rodzimy dogęszczany do $I_s=0,95$, Podbudowa zgodnie z rys. A-4.

Wysokość włókna min. 60 mm na podkładzie z maty elastycznej (typ maty, jej grubość oraz wypełnienie trawy syntetycznej zgodnie z badaniem laboratorium np. Labosport)

Typ włókna: monofil, włókna wzmacniane wtopionym rdzeniem wzmacniającym. Skład chemiczny włókna; polietylen. Ciężar włókna: min. 11.000 Dtex. Ilość pęczków: min. 7800 /m². Grubość włókna mierzona w jego śr. części – min. 240 mikronów. Montaż wykonywany przez szycie rolek (nie klejenie). Ciężar całkowity nawierzchni min. 2600gr/m²(+/-3%), wytrzymałość na wrywanie pęczków wł. na sucho min. 50N, wytrzymałość łączeń trawy (na sucho i mokro) min. 1.500N/100mm. Zasypanie piaskiem kwarcowym, granulatem gumowym co do ilości i rodzaju zgodnym z wymogami producenta trawy synt.

Wymagane dokumenty dot. nawierzchni:

- 1. Raport z badań przeprowadzonych przez laboratorium (Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd), dotyczący oferowanej nawierzchni, potwierdzający zgodność jej parametrów z Handbook of Test Methods for Football Turf (dostępny na FIFA.com).*
- 2. Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 15330-1:2008, lub aproba techniczna ITB, lub rekomendacja techniczna ITB, lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni np. Labosport, ISA-Sport, Sports Labs Ltd lub dokument równoważny.*
- 3. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.*
- 4. Atest PZH dla oferowanej nawierzchni.*
- 5. Autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.*

11. BIEŻNIA I SKOCZNIA DO SKOKU W DAL

Projektuje się wykonanie trzech urządzeń lekkoatletycznych: 4-ro torowej bieżni okrężnej lekkoatletycznej na dystans 400m, 6-torowej prostej na dystans 100m oraz skoczni do skoku w dal.

- Nawierzchnia bieżni oraz rozbiegu do skoku w dal (dł. rozbiegu 40m z powiększeniem tej dł. o nawierzchnię bieżni (z możliwością wykorzystania dłuższego rozbiegu co da w przyszłości możliwość wykorzystania jej do bieżni trójskoku) – posiadająca certyfikat **World Athletics**, typu sandwich (poliuretan +EPDM) o grubości min. 13mm warstwy nawierzchni zgodnie z rysunkiem przekroju.
- min. 1m strefy bezpieczeństwa za zewnętrznym torem bieżni.
- projektowany promień na łukach 38 m (zakres promienia musi się mieścić w przedziale 35-38m)
- szerokość toru 1.22m +/-0,01m
- nachylenie poprzeczne bieżni 0,6-0,8% (max 1%) w kierunku płyty boiska. Uwaga nachylenie nie może przekroczyć 1%
- nachylenie podłużne bieżni nie przekraczające 0.1% (mierzone na odcinkach 50m,)
- meta na końcu prostej/początku łuku wirażu
- krawężniki na wirażach o wys. 0,05-0,065m i szerokości 0,05-0,25m
- odwodnienie bieżni - zerowe. Wody opadowe odprowadzane będą za pomocą systemowego odwodnienia liniowego dedykowanego do bieżni sportowych, w narożnikach boiska zastosowane będzie odwodnienie szczelinowe pokryte poliuretanem z demontowanym przekryciem na czas trwania meczu. Uwaga - istnieje możliwość zgodnie z sugestią PZLA wykonania odwodnienia tylko szczelinowego i odsunięcie go od linii pierwszego toru do wewnątrz o 10-15cm. Jest to dobre rozwiązanie z punktu widzenia dokładności wykonania. Przy jego zastosowaniu odwodnienie liniowe nie musi być aż tak precyzyjnie wbudowane, gdyż nie stanowi wyznacznika długości pierwszego toru.
- Nie jest projektowana w przedmiotowym zamierzeniu instalacja aparatury do pomiaru czasu. Zaprojektowano jedynie tunele i studzienki teletechniczne (5 szt.) co w przyszłości da możliwości zamontowania takiej aparatury.
- Obrzeże elastyczne zeskoczni musi być wykonane w kolorze białym.
W zeskoczni należy zastosować piasek rzeczny płukany drobnoziarnisty frakcji 0 -2mm gr. warstwy min 30cm.
- Obrzeże z nakładką elastyczną od strony boiska trawiastego można zastąpić zwykłym, betonowym, które zostanie pokryte nawierzchnią syntetyczną bieżni.

**BUDOWA NAWIERZCHNI TYPU SANDWICH BIEŻNI LEKKOATLETYCZNEJ
ORAZ ROZBIEG SKOCZNI DO SKOKU W DAL:**Roboty ziemne

W ramach wykonywania robót ziemnych po wykonaniu infrastruktury zewnętrznych instalacji należy:

– rozebrać istniejącą nawierzchnię żużlową, fragment istniejącego murku przy tunelu technicznym, oraz wyprofilować fragment skarpy od strony północno-zachodniej. Nawierzchnię żużlową przeznaczyć do utylizacji.

– zdjęcie warstwy gruntu urodzajnego

– korytowanie pod podbudowę nawierzchni do poziomu posadowienia warstwy proj. i podsypki,
– wyrównanie i zagęszczenie dna koryta oraz wyprofilowanie spadków poprzecznych dostosowując poziom bieżni do istniejącej płyty boiska *pod nadzorem geodety*.

- dokonać wymiany gruntu w miejscach wskazanych przez geologa z uwagi na możliwość nierównomiernego osiadania nawierzchni. Należy dokonać oceny stanu podłoża po wykonaniu korytowania pod nadzorem geologa.

Grunt rodzimy nośny – dogęszczony powierzchniowo na terenie gruntowym po wyrównaniu i zagęszczeniu oraz wyprofilowaniu dna koryta w poziomie posadowienia dolnej warstwy należy wykonać warstwę konstrukcyjną z kruszywa kamiennego profilując spadki 0,6-0,8% (max 1%).

Warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego łamanego frakcji 31,5 – 63 mm - 20 cm.

Warstwa wyrównująca z kruszywa kamiennego – 10cm - fr. 0-31,5mm.

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych pokrytych warstwą elastyczną nawierzchni bieżni oraz obrzeżem elastycznym od strony boiska ustawianych na ławie betonowej z oporem z betonu C8/10. Na powierzchni bieżni należy wyprofilować spadek 0,6-0,8% (max 1%).

2x folia budowlana gr. 0,3mm(układana na zakład min. 20cm)

Podbudowa z betonu wodoszczelnego: C20/25 W8 zbrojonego włóknem polimerowym 15cm

Nawierzchnia – impregnat, warstwa nośna – granuląt gumowy w systemie PUR 1cm, warstwa użytkowa – granuląt EPDM 0,30cm, lakier PUR (2 warstwy)

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni:

- certyfikat **World Athletics**

- karta technologiczna oferowanej nawierzchni potwierdzoną przez jej producenta, określającą technologię wykonania oferowanej nawierzchni

- aktualny atest higieniczny

- kompletny raport z badania wykonany przez niezależne akredytowane laboratorium

- autoryzacja producenta nawierzchni, wystawioną dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię

- raport na zgodność z aktualną normą PN-EN 14877-2014

- raportu z badania na zgodność z ochroną środowiska naturalnego, wykonanego przez niezależne

autoryzowane laboratorium potwierdzające nie przekroczenie przez nawierzchnię dopuszczalnej zawartości metali ciężkich zgodnie z normą DIN 18035-6

- próbkę oferowanej nawierzchni o wymiarach min. 10 x10 cm z oznaczeniem producenta i rodzaju oferowanego produktu

Wszystkie urządzenia lekkoatletyczne muszą posiadać certyfikat World Athletics.

Uzyskane podczas badań powykonawczych pojedyncze wyniki nie mogą różnić się od wartości średniej o więcej niż: $\pm 3\%$ – dla amortyzacji siły, ± 5 jednostek miary – dla oporu poślizgu i $\pm 0,3$ mm – dla odkształcenia pionowego. Rozciąganie (własności wytrzymałościowe) nie mogą być niższe niż 0,5 MPa – dla nawierzchni nieporowatych i 0,4 MPa – dla nawierzchni porowatych), a wydłużenie przy zerwaniu nie może być mniejsze niż 40%. Wszystkie wartości uzyskanych wyników pomiarów muszą się mieścić w granicach określonych w podręczniku IAAF „Track and Field Facilities Manual”.

Nawierzchnia – kolor niebieski:

RAL 5012: bieżnia okrężna, rozbieg do skoku w dal

RAL 5010: strefa bezpieczna bieżni

(uwaga - na etapie roboczym uzgodnić z inwestorem)

Poz.	Określenie parametru, jednostka	Wartość, wymagania
1	Wygląd zewnętrzny nawierzchni: - nawierzchnia wykonana bezpośrednio na placu budowy - jednolity kolor w całym przekroju, zapewniający dobrą widoczność linii - nie zawiera w swoim składzie żadnych elementów pochodzących z recyklingu - z zastosowaniem granulatu EPDM (w kolorze żywicy lub w kolorze nawierzchni),	
2	Grubość całkowita	min. 13,5mm
3	Współczynnik tarcia nawierzchni (odporność na poślizg)	55-72
4	Odkształcenie pionowe w temp. 23°C (mm)	1,9-2,0
5	Zdolność amortyzowania siły – redukcja siły w temp. 23°C (%)	36-38
6	Nierówności	brak wypukłości lub wgłębień różnice poziomu mierzone łatą długości 4 m w linii prostej nie mogą być większe od 6 mm, a mierzone łatą długości 1 m w linii prostej nie mogą być większe od 3 mm, w jakiegokolwiek pozycji lub kierunku, niedopuszczalne są wypukłości lub wgłębienia (maksimum 1 mm przy uskokach w nawierzchni)
7	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	0,60-0,90
8	Niedoskonałości	nie występują niedoskonałości nawierzchni (niedopuszczalne bąble, puchle, pęknięcia, pęcherzyki, szczeliny)
9	Wydłużenie względne przy rozciąganiu	62- 65 %
10	Przepuszczalność dla wody	Nie
11	Dopuszczalna zawartość pierwiastków śladowych i metali ciężkich, co najmniej spełnia wymagań określonych norm precyzujących te wymagania (np. normy DIN 18035-6)	zgodnie z obowiązującą normą DIN 18035-6

Przy instalacji nawierzchni należy:

- sprawdzić odpowiednie wyprofilowanie podłoża, tak aby równość podbudowy była zgodna z wymaganiami producenta systemu,
- podłoże musi być bezwzględnie suche i wolne od zanieczyszczeń (odpylone), nie może być zaolejone (ewentualne plamy usunąć),
- podbudowa musi być odebrana komisyjnie, a wyniki powinny zostać zapisane w formie protokołu; zaleca się zlecanie uprawnionym jednostkom badawczym przeprowadzanie badań przed wbudowaniem nawierzchni w zakresie równości podłoża i odprowadzenia wody,
- prace należy prowadzić przy bezdeszczowej pogodzie, przy wilgotności powietrza oscylującej w granicach 40–90% i temperaturze podłoża wyższej o co najmniej 3°C od panującej w tym miejscu temperatury punktu rosy,
- sprawdzić ilość i rodzaj materiałów dostarczonych do wykonania nawierzchni,
- przebieg robót powinien być nadzorowany i sprawdzany przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia.

Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni:

- nawierzchnia powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną,
- warstwa użytkowa powinna być na trwałe związana z warstwą elastyczną,
- na powierzchni nie mogą istnieć zgrubienia i zlewy powstałe z nadmiaru materiału,
- powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie,
- spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni na rozbiegach powinny odpowiadać wartościom określonym w odpowiednich przepisach World Athletics .

12. NAWIERZCHNIE UTWARDZONE

Przed przystąpieniem do układania warstw konstrukcji nawierzchni utwardzonej, zaleca się wykonać badania wskaźnika zagęszczenia gruntu i/lub modułu odkształcenia podłoża oraz porównanie uzyskanych wyników z zaleceniami PN-S-02205.

W przypadku wyników nie spełniających wymagań stawianych podłożu nawierzchni drogowej, należy wykonać zabiegi wzmacniające tj. dogęszczenie gruntów niespoistych, stabilizacja gruntów spoistych, wymiana gruntów słabonośnych.

Projektuje się wymianę, częściową rozbiórkę oraz nowe utwardzenia zgodnie z zestawieniem w części rysunkowej. Część istniejących utwardzeń z kostki brukowej należy rozebrać i odtworzyć w miejscu prowadzenia zewnętrznych instalacji. Należy zweryfikować spadki na istniejących utwardzeniach i dostosować z nowo projektowanymi. Część utwardzenia z asfaltu przy głównym wjeździe (plac manewrowy) należy rozebrać i po wykonaniu nowej podbudowy wykonać na nowo w kształcie zgodnie z projektem, plac manewrowy – należy przewidzieć nośność nawierzchni, która umożliwiać przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN (kiloniutonów).

Nawierzchnię dróg dojazdowych oraz miejsc postojowych projektuje się wykonać z kostki betonowej o wymiarach 15x22,5cm gr. 8cm. Utwardzenie zostanie ułożone z kostki koloru szarego, miejsca przy trybunie VIP i miejscach dla osób niepełnosprawnych z kostki koloru grafitowego.

Nawierzchnia placu przed budynkiem oraz pozostałych utwardzeń (na połączeniu z zielenią) zostanie ograniczona krawężnikiem betonowych 8x30x100cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Konstrukcja nawierzchni placu z kostki brukowej przed budynkiem

- Kostka betonowa o wymiarach 15x22,5cm koloru szarego gr. 8cm
- Podsypka cementowo piaskowa gr. 8 cm
- Podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego 31,5-63mm zagęszczana warstwami gr. 20cm / kliniec 0-31,5mm
- Warstwa odsączająca ze żwiru fr. 8-16mm gr. 15cm
- Grunt rodzimy – dogęszczony powierzchniowo

Ograniczenia nawierzchni

- Ograniczenie nawierzchni placu manewrowego wykonanego z asfaltu z krawężnika betonowego 15x30x100cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15
- Ograniczenie nawierzchni chodnika oraz placu przed budynkiem, z obrzeża betonowego 8x30x100cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15

13. Uwagi końcowe:

- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano - montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
- Wszelkie elementy ruchome, elementy wyposażenia, w szczególności elementy stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej, szkła, fasad, innych należy zamawiać i wykonywać i montować na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie.
- Poziomy należy zweryfikować i precyzyjnie wytyczyć geodezyjnie na etapie wykonawczym. Odchyłki od projektu należy konsultować z projektantem.
- Wszystkie elementy konstrukcyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji.

Opracował: