

I. Strona tytułowa - zawartość opracowania

II. Opis techniczny

- 1.0. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Cel opracowania
 - 1.4. Materiały wyjściowe
 - 1.5.
- 2.0. Opis do projektu zagospodarowania terenu
 - 2.1. Lokalizacja i opis stanu istniejącego
 - 2.2. Opis projektowanego zagospodarowania terenu
 - 2.3. Instalacje i sieci zewnętrzne
 - 2.4. Charakterystyczne dane liczbowe (projektowane)
- 3.0. Wyburzenia i rozbiórki
- 4.0. Opis architektoniczny robót budowlanych, wykończeniowych i materiałów
- 5.0. Opis do części konstrukcyjnej
- 6.0. Nawierzchnia lekkoatletyczna
- 7.0. Boiska piłkarskie

II. Opis techniczny

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy obiektów związanych z przebudową głównej płyty boiska na Stadionie Miejskim w Brzegu przy ulicy Sportowej 1, działka 8/2 AM-2.

1.2. Podstawa opracowania:

- umowa z dnia 4.10.2007r. zawarta pomiędzy Gminą Miasto Brzeg - Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji z siedzibą w Brzegu przy ul. Korfantego 34, a pracownikami projektowymi Janusz Blachowski - Architekt, 50-046 Wrocław, ul Sądowa 5/17
- program dostarczony przez Inwestora
- PB zagospodarowania terenu stadionu.

Zadanie to obejmuje:

- główną płytę boiska piłkarskiego o nawierzchni trawiastej
- bieżnię okólną o nawierzchni poliuretanowej wraz z półkolami na lokalizację elementów do konkurencji technicznych
- dwie zadaszone trybuny na 1000 osób każda z zapleczem sanitarnym.

1.3. Cel opracowania

Celem opracowania jest projekt wykonawczy obiektów związanych z przebudową głównej płyty boiska na Stadionie Miejskim w Brzegu przy ulicy Sportowej 1, działka 8/2 AM-2.

1.4. Materiały wyjściowe

- mapa do celów projektowych w wersji elektronicznej w skali 1:500 opracowana przez mgr inż. Andrzeja Wiechcia
- PB zagospodarowania terenu
- dokumentacja geotechniczna opracowana przez mgr Gabriela Marka Rzepkę
- warunki przyłączenia i zapewnienia dostawy mediów
- wizja i pomiary inwentaryzacyjne w terenie
- założenia programowe, wytyczne materiałowe i uzgodnienia (notatki) z Inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy

2. Opis ogólny obiektu

2.1. Lokalizacja i opis stanu istniejącego

Teren na którym zlokalizowany jest Stadion Miejski, działka nr 8/2, zlokalizowany jest w południowo-zachodniej części Brzegu i wyznaczony jest:

- ulicą Sportową i terenem działki nr 8/1 (korty tenisowe) od strony północno-wschodniej
- ulicą Kusocińskiego od południowo-wschodniej
- obszarem Parku Wolności od strony północno-zachodniej
- potokiem od strony południowo zachodniej.

Teren działki płaski z lekkim spadkiem w kierunku południowo-zachodnim.

Średnia rzędna terenu to 141,00 mnpm., przy ul. Sportowej teren jest obniżony.

Wg MPZP działka nr 8/2 jest położona na terenie o funkcji podstawowej usług sportu i rekreacji wraz z towarzyszącym mieszkalnictwem oraz zielenią.

Utrzymuje się podstawową funkcję terenu z możliwością wprowadzania urządzeń towarzyszących. Działka jest ogrodzona i zagospodarowana. Istniejące ogrodzenie to płot z prefabrykatów żelbetonowych w słupkach jw.

Główny wjazd na teren stadionu (aleja topolowa) - od ulicy Sportowej, przy granicy z terenem Parku Wolności. Od strony ul. Kusocińskiego znajdują się trzy bramy pomocnicze prowadzące na teren stadionu.

Gmina Miejska Brzeg będzie realizować wykonanie nowego chodnika wzdłuż ulic Sportowej i Kusocińskiego oraz ogrodzenia terenu (ogrodzenie systemowe z siatki ocynkowanej) wg dokumentacji opracowanej przez PP-U PROTOKOL. Na wykonanie w/w zadania uzyskano

pozwolenie na budowę wydane przez Starostwo Powiatowe w Brzegu. Od strony ul. Kusocińskiego przebieg w/w ogrodzenia należy skoordynować z niniejszym opracowaniem.

Na terenie działki znajdują się:

- stadion piłkarski z bieżnią o nawierzchni żuźlowej i trybunami ziemnymi
- 2 boiska treningowe
- boisko do softballa
- budynek biurowy przy bramie wjazdowej (pierwsza połowa XXw.) wysokości dwóch kondygnacji ze stromym dachem wraz z „kasą” po przeciwnej stronie bramy wjazdowej wpisany do wykazu obiektów zabytkowych miasta Brzeg
- pawilon sportowy wysokości jednej kondygnacji (druga połowa XXw.) zlokalizowany po północnej stronie alei wjazdowej prowadzącej na płytę stadionu
- mały pawilon sanitarny zlokalizowany przy południowo-wschodniej stronie stadionu
- muszla koncertowa zlokalizowana centralnie po południowej stronie stadionu, wpisana do wykazu obiektów zabytkowych miasta Brzeg
- drogi dojazdowe i dojścia piesze o nawierzchni żuźlowej i utwardzonej
- zieleń wysoka, szpalery wzdłuż ulicy Sportowej, Kusocińskiego, istniejącego potoku oraz grupy i szpalery na terenie działki
- zieleń niska, w postaci żywopłotów wydzielających strefy funkcjonalne.
- w narożniku terenu przy zbiegu ulic Sportowej i Kusocińskiego znajduje się istniejąca stacja transformatorowa
- w północno-zachodniej części teren stadionu przylega (graniczy) z kortami tenisowymi (działka nr 8/1).

2.2. Opis projektowanego zagospodarowania terenu.

Przewiduje się następujący podział funkcjonalny terenu działki:

- strefa stadionu piłkarskiego wydzielona ogrodzeniem z wejściami i stanowiskami kasowymi
- strefa pawilonu zaplecza sportowego z parkingami dla autobusów i VIP-ów;
- strefa boisk treningowych z pawilonem zaplecza boisk treningowych
- strefa zewnętrzna z parkingiem samochodów osobowych dla publiczności.

W ramach zadania przewiduje się:

- Przebudowę istniejącego stadionu piłkarskiego polegającą na wykonaniu:
 - nowej płyty boiska (68x105m) o nawierzchni trawiastej z wykorzystaniem istniejącego drenażu
 - bieżni okólnej o nawierzchni z tworzywa poliuretanowego na podbudowie systemowej o szerokości 4 torów i odcinkach prostych o szerokości 6 torów
 - półkoli wewnętrznych o nawierzchni jw. z urządzeniami lekkoatletycznymi.
Szczegóły techniczne podbudowy i nawierzchni sportowej patrz część drogowa. W załączeniu podano minimalne parametry dla podbudowy dynamicznej i nawierzchni lekkoatletycznej.
 - ogrodzenia wewnętrznego płyty boiska, systemowego o wysokości 2,2m zgodnie z przepisami FIFA, patrz część ogrodzenia.
 - trybuny A, zadaszonej o pojemności 1000 osób z miejscami dla niepełnosprawnych z pomieszczeniami pomocniczymi pod widownią dostępne z centralnego przejścia
 - trybuny B, zadaszonej o pojemności 1000 osób z miejscami dla niepełnosprawnych i wbudowanymi pomieszczeniami sanitarnymi dla publiczności dostępnymi z centralnego przejścia
 - dwóch przenośnych zadaszonych stanowisk dla drużyn
 - arkad (2 szt.) z pomostem roboczym do instalowania urządzeń i oświetlenia wzdłuż zewnętrznych łuków stadionu
 - ogrodzenia zewnętrznego stadionu, patrz część ogrodzenia.
- Budowę boiska treningowego (68x105m) o przepuszczalnej nawierzchni ze sztucznej trawy z drenażem i oświetleniem umożliwiającym prowadzenie zajęć treningowych po zmroku oraz systemowym ogrodzeniem zabezpieczającym wysokości 4m wzdłuż krótszych boków. Boisko lokalizuje się równoległe do osi stadionu piłkarskiego po jego południowo-wschodniej stronie. Od stadionu oddzielone jest głównym pasażem pieszojezdny i pawilonem zaplecza

sportowego boisk treningowych, zlokalizowanym po obu stronach istniejącej muszli koncertowej. Szczegóły techniczne podbudowy i nawierzchni sportowej patrz część drogowa. Wzdłuż dłuższego boku boiska, od strony pawilonu, przewidziano możliwość ustawiania systemowej trybuny składanej.

- Budowę boiska treningowego (60x90m) o nawierzchni z trawy naturalnej z drenażem wraz z systemem dojazdów i dojazdów umożliwiających jego obsługę. Boisko lokalizuje się w północno-wschodniej części terenu w pobliżu zbiegu ulic Sportowej i Kusocińskiego. Szczegóły techniczne podbudowy i nawierzchni sportowej patrz część drogowa. Wytyczenie obiektów kubaturowych wg istniejącej osnowy geodezyjnej.

2.3. Instalacje i sieci zewnętrzne

Działka została uzbrojona w następujące instalacje:

1. wodociąg Ø 63 PE
 2. kanalizacja deszczowa
 3. kanalizacja sanitarna
 4. drenaż boisk
 5. sieć wodociągowa systemu pielęgnacji zieleni
 6. hydranty zewnętrzne ppoż.
 7. energię elektryczną
 8. oświetlenie terenu
 9. instalację n/n rozproszona po terenie
 10. instalacja telefoniczna
- Szczegóły patrz opracowania branżowe.

2.4. Charakterystyczne dane liczbowe (projektowane)

Brzeg stadion miejski:

- Powierzchnia działki 74986,00m²

Zestawienie powierzchni projektowanych:

- Chodniki 3739,40m²
- Ciągi pieszo-jezdne (chodniki wzmocnione) 3591,80m²
- Parkingi 5906,00m²
- Podjazd dla autobusów 789,80m²
- Bieżnia o nawierzchni z tworzywa sztucznego 5500,79m²
- Nawierzchnie żwirowe 324,60m²
- Zieleń 29631,44m²
- Boisko główne (trawa) 8085,00m²
- Boisko treningowe (sztuczna trawa) 7968,00m²
- Boisko treningowe (trawa) 6210,80m²

Układanie nawierzchni projektowanych zostało ujęte w części drogowej.

Powierzchnia zabudowy:

- Trybuna A 822,23m²
- Trybuna B 822,23m²

Kubatura obiektów

- Trybuna A: 1810m³
kubatura pom. wewnętrznych trybuny A: 278m³
- Trybuna B: 1810m³
kubatura pom. wewnętrznych trybuny B: 278m³

Powierzchnia użytkowa budynków:

- Trybuna A: 801,87m²

pomieszczenia wewnętrzne:	111,28m ²
• Trybuna B:	801,87m ²
pomieszczenia wewnętrzne:	111,28m ²
Zatrudnienie/użytkownicy:	
• liczba widzów na trybunie A:	1000
• liczba widzów na trybunie B:	1000

3. Wyburzenia i rozbiórki na terenie opracowania

Przewiduje się rozbiórkę:

- Istniejącego pawilonu sportowego, budynku wysokości jednej kondygnacji, konstrukcji tradycyjnej zlokalizowanego przy wjeździe od strony ulicy Sportowej, północno-zachodnia część działki, patrz kosztorys rozbiórek i wyburzeń.
- Istniejącego pawilonu sanitarnego, budynku wysokości jednej kondygnacji, konstrukcji tradycyjnej zlokalizowanego w centralnej części działki, przy stadionie piłkarskim, patrz kosztorys rozbiórek i wyburzeń.
- Elementów ogrodzeń istniejących z bramami, patrz kosztorys rozbiórek i wyburzeń.
- Elementów wyposażenia stadionu.
- Elementów utwardzonych nawierzchni, wg części drogowej.
- Elementów infrastruktury, wg opracowań branżowych.
- Niwelacja terenu, likwidacja nasypu, wokół stadionu piłkarskiego, wg części drogowej
- Istniejących elementów oświetlenia działki, w części elektrycznej.

4. Opis robót budowlanych obiektów

4.1. stadion piłkarski wraz z arkadami oraz elementami do konkurencji technicznych

4.2. trybuny stadionu

Ad. 4.1. stadion piłkarski wraz z arkadami

4.1.1 Opis ogólny

Przewiduje się:

- Płytę boiska do gry w piłkę nożną, z pełnym wyposażeniem) o nawierzchni trawiastej i wymiarach 68x105m z niezbędnym obrzeżem bezpieczeństwa od strony bieżni. Przewiduje się wykonanie nowego drenażu płyty boiska. Przewiduje się wymianę nawierzchni wraz z podbudową systemową.
 - Bieżnię okólną czterotorową (4x1,22cm) o nawierzchni z tworzywa poliuretanowego np. Conipur M.
 - Bieżnie proste sześciotorowe (6x1,22cm) o nawierzchni z tworzywa poliuretanowego np. Conipur M.
- Przewidziano spadki poprzeczne i podłużne płyty umożliwiające jej sprawne odwodnienie. Odprowadzenie wód opadowych odbywać się będzie przy pomocy odwodnienia liniowego wzdłuż całego obwodu boiska, patrz część sanitarna.
- Urządzenia lekkoatletyczne zlokalizowane na półkolach (o nawierzchni z tworzywa poliuretanowego) pomiędzy bieżnią i terenem płyty boiska:

oszczep

kula

młot, dysk

skok w dal, trójskok

skok wzwyż

skok o tyczce

rów z wodą

Przed ułożeniem nawierzchni należy wykonać w podłożu gniazda na osadzenie elementów wyposażenia boiska.

Należy zastosować rozwiązania jednego wyspecjalizowanego producenta np. TAMEX Obiekty Sportowe sp. z o.o. 00-355 Warszawa, ul. Tamka 38 - www.tamex.com.pl.

- Odwodnienie bieżni i półkoli przy pomocy systemowych elementów odwodnienia liniowego. Zastosować odwodnienie np. ACO GALA DRAIN Multiline V100 (h=20cm), ułożone na podbudowie systemowej. Zastosować przykrycie kanału (ruszt) akceptowany do tego typu rozwiązań, np. system S 100 K. Podłączenie odwodnienia liniowego do sieci kanalizacji deszczowej poprzez systemową skrzynkę odwadniającą głębokości 60cm - patrz część sanitarna.
- Elementy nawadniania płyty stadionu, patrz część instalacyjna.
- Kanalizację teletechniczną ze studzienkami przyłączeniowymi do rozprowadzenia zastosowanych systemów słaboprądowych i nn patrz część elektryczna.
- Ogrodzenie płyty stadionu przy pomocy ogrodzenia systemowego wysokości 2,2m z jednoskrzydłowymi bramami szerokości 2m, patrz część ogrodzenia.
- Arkadę konstrukcji żelbetowej z prefabrykowanymi pomostami konstrukcji stalowej zlokalizowaną na łukach zewnętrznych stadionu.
Przeznaczenie to lokalizacja urządzeń i systemów do obsługi imprez i zawodów: tablica wyników, oświetlenie, nagłośnienie, TV.
Szczegóły arkady pokazano w części graficznej.
- Maszty flagowe systemowe stalowe, 6 sztuk zlokalizowane w północnej części stadionu, po obu stronach drogi wjazdowej na płytę i bieżnię.
- Wjazd na płytę (bieżnię) dla pojazdów specjalnych przebudowaną istniejącą aleją wjazdową.
Szczegóły zagospodarowania pokazano w części graficznej, rodzaje zastosowanych w obrębie stadionu nawierzchni pokazano w części drogowej.

4.1.2. Roboty rozbiórkowe

- Demontaż istniejących trybun ziemnych z prefabrykowanymi elementami stopni i ławek, w kosztorysie rozbiórek i wyburzeń.
- Demontaż obrzeży bieżni o nawierzchni żuźlowej, w części drogowej.
- Rozbiórka nawierzchnia trawiastej płyty boiska, w części drogowej.
- Niwelacja (korekta) nasypów na łukach wg części drogowej.

4.1.3. Elementy wyposażenia płyty boiska

- ❖ Bramki do piłki nożnej z siatką (komplet) dla wszystkich boisk.
- ❖ Urządzenia lekkoatletyczne wg pkt 4.1.1.
- ❖ Tablica wyników typu piłkarskiego np. TPD 46 firmy 3D sp. z o.o. 85-079 Bydgoszcz, ul. Kościuszki 27A, patrz część elektryczna.
- ❖ Maszty flagowe, stalowe szt. 6. proponuje się zastosowanie masztów typu np. exclusive firmy Alumast S.A.
- ❖ Boksy dla drużyn, konstrukcji metalowej/aluminiowej/poliwęglan, przenośne szt. 2.
Powyższe wraz z gniazdami do zamocowania w płycie boiska dostarczy jeden z wyspecjalizowanych producentów/dystrybutorów np. TAMEX Obiekty Sportowe sp. z o.o. 00-355 Warszawa, ul. Tamka 38 - www.tamex.com.pl.

Ad. 4.2. Trybuny stadionu piłkarskiego (A i B)

4.2.1. Opis ogólny

Zaprojektowano dwie zadaszone trybuny o pojemności 1000 widzów każda, z zapleczem sanitarnym dla publiczności, patrz pkt 2.5.

Trybuny o rzucie prostokąta, widowni prostokątnej o wysokości stopnia 48cm.

Zaprojektowane przejście centralne pod trybuną, z którego dostępne są pomieszczenia wbudowane.

W części centralnej zaprojektowano wydzielony sektor dla VIP-ów i obsługi imprez (spiker zawodów).

Zaprojektowano stanowiska dla widzów niepełnosprawnych, wraz osobami towarzyszącymi, w części środkowej po obu stronach przejścia centralnego.

Obsługą komunikacyjną zapewniają schody zewnętrzne o szerokości 130cm i pasaż na najwyższym poziomie szerokości 175cm oraz przejścia o szerokości 220 z balustradą pośrodku pomiędzy sektorami (150osób).

Zastosowano zadaszenie konstrukcji z drewna klejonego z cięgnem stalowym opracowane przez PPU ANDREWEX z Cierpic, specjalistę w konstruowaniu i wykonywaniu konstrukcji tego typu. Patrz część graficzna. Przekrycie trybuny stanowią płyty Danpalon podparte na drewnianych płatwiach jej konstrukcji.

4.2.2. Szczegółowe dane techniczne elementów projektowanych:

4.2.2.1. Fundamenty:

Ławy fundamentowe wylewane z betonu szczelnego B 20 o wymiarach jak pokazano w części graficznej, głębokość posadowienia 90cm poniżej terenu istniejącego. Szczegółowe rozwiązania wg części konstrukcyjnej.

Ściany fundamentowe grubości 50 i 30cm wylewane z bet. B 20.

4.2.2.2. Ściany konstrukcyjne poprzeczne z betonu B25 grubości 30cm. Poziome przejścia instalacyjne w ścianach konstrukcyjnych poprowadzić w tulejach. Patrz część instalacyjna.

4.2.2.3. Słupy: o wym. 30 x 30cm, żelbetowe z betonu B25 patrz część konstrukcyjna

4.2.2.4. Ścianki działowe pomieszczeń wewnętrznych i w sanitariatach murowane z cegły dziurawki gr. 6 i 12cm

Ścianki osłaniające urządzenia splukujące muszli klozetowych i pisuarów wykonać z płyt gipsowo-kartonowych wodochronnych (F) grubości 12,5 (podwójnie) na stelażu z kształtowników stalowych systemowych.

Poziome przejścia instalacyjne w ścianach działowych i pionowe w stropie poprowadzić w tulejach. Patrz część instalacyjna.

4.2.2.5. Stropy (schody amfiteatru): żelbetowe wylewane na mokro z betonu B25 grubości 12cm. Szerokość stopnia amfiteatru (wraz z siedziskiem) 123cm. Zastosować beton wodoodporny i mrozoodporny. Patrz proj. konstrukcji.

4.2.2.6. Podciągi (w pomieszczeniach wbudowanych): żelbetowe z betonu B25.

4.2.2.7. Nadproża: żelbetowe z betonu B25 wylewane na budowie.

4.2.2.8. Zadanie trybuny: jednospadowe o nachyleniu 5°. Konstrukcja drewnia na systemowa z drewna klejonego, dźwigar podparty na podwójnym słupie tej samej konstrukcji. Słup zamocowany do fundamentu przy pomocy systemowej kotwy. Moment wspornika zrównoważony przy pomocy cięgna stalowego z rury kwadratowej, patrz część graficzna.

Zastosowano rozwiązania PPU ANDREWEX z Cierpic firmy specjalistycznej projektującej i wykonującej elementy z drewna klejonego.

Zastosowano drewno sosnowe klasy GL28c.

Konstrukcja w naturalnym kolorze drewna.

Drewno zabezpieczone przeciw szkodnikom i zaimpregnowane u producenta.

Obróbki blacharskie z blachy tytanowo-cynkowej 0,6.

Pokrycie dachu wykonać z paneli poliwęglanowych systemu Danpalon z zastosowaniem systemowych okuć i zamocowań, patrz część graficzna.

4.2.2.9. Schody żelbetowe wylewane na budowie, wg proj. konstrukcji.

4.2.2.10. Podłogi:

W pomieszczeniach wbudowanych, w trybunie A, pomieszczenia pomocnicze zaprojektowano posadzkę z płytek gres z cokołem o wysokości 10cm. W pomieszczeniach o dużej powierzchni wykonać dylatację posadzki oraz jej podbudowy (mijankowo), wymiar pola posadzki nie powinien przekraczać 6x6m. Szczelinę wypełnić substancją elastyczną rekomendowana przez producenta posadzki. W pomieszczeniach sanitarnych, w trybunie B, zastosować posadzkę jw. o odpowiedniej klasie ścieralności z powierzchnią przeciwpoślizgową. Wykonać spadki nawierzchni w kierunku krutek ściekowych w posadzce.

Na powierzchni zewnętrznych posadzek (przejścia, schody zewnętrzne, stopnie amfiteatru) wykonać zasypkę z zastosowaniem gysu bazaltowego.

4.2.2.11. Stolarka:

Okna: z profili PVC szklone szkłem zespolonym. Kolor brązowy RAL8028. Zastosować system okienny umożliwiający rozszczelnianie okien i nawiewniki systemowe.

Drzwi wewnętrzne: typowe, konfekcjonowane o podwyższonej odporności na wilgoć i uszkodzenia mechaniczne. W drzwiach do przedsionków WC zastosować samozamykacze.

Drzwi zewnętrzne: konstrukcji metalowej, ocieplone, o podwyższonym standardzie wyposażone w samozamykacz. Kolor brązowy RAL8028.

Do pomieszczeń magazynowych zastosować bramę segmentową ocieploną. Kolor jw.

4.2.2.12. Izolacje:

- przeciwwilgociowa pozioma posadzki parteru - 2x papa na lepiku lub folia gr. 0,3mm zbrojona siatką polipropylenową wyprowadzona do wysokości 30cm ponad teren
- paroizolacja wełny mineralnej od spodu z folii budowlanej. Materiał: PE
- przeciwwilgociowa pionowa - lepik asfaltowy na gorąco lub abizol R+P
- wodoodporna amfiteatru; zastosować beton wodoszczelny mrozoodporny, patrz część konstrukcyjna.
- termiczna dla podłóg na gruncie 3-5cm styropian
- termiczna ścian - styropian samo gasnący FS30 gr. 10cm.

4.2.2.13. Tynki zewnętrzne: okładzina bloczkami typu np. TeknAmerBlok gr. 9cm w kolorze grafitowym. Patrz część graficzna.

4.2.2.14. Tynki wewnętrzne cem-wap. IV kategorii na ścianach murowanych.

Ścianki działowe (obudowy pionów i podejść wod-kan) płyty gipsowo-kartonowe grubości 12,5mm szpachlowane przed malowaniem.

Na ociepleniach ze styropianu ścian i stropów w pomieszczeniach wykonać tynk mineralny gładki do malowania. Tynk zabezpieczyć na całej wysokości siatką pancerną.

4.2.2.15. Okładziny ścian:

Glazura gat. I na ścianach WC do wysokości 205m.

4.2.2.16. Parapety: wewnętrzne systemowe z PVC.

Zewnętrzne parapety z blachy tytanowo-cynkowej.

4.2.2.17. Malowanie:

- Ścian wewnętrznych farbą emulsyjną dwukrotnie po uprzednim przygotowaniu powierzchni szpachlą gipsową. Nie stosować szpachli gipsowej w pomieszczeniach wilgotnych.
- W pomieszczeniach obciążonych ruchem zastosować farbę lateksową np. Sigma Polysatin SM lub inną charakteryzującą się dużą odpornością na szorowanie i środki czyszczące.

4.2.2.18. Obróbki blacharskie z blachy tytanowo-cynkowej 0,55 i 0,60.

4.2.2.19. Sufit podwieszony

W pomieszczeniach wbudowanych sufit systemowy z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych malowanych farbą emulsyjną.

Elementy konstrukcji stropu z profili zimnowalcowanych ocynkowanych.

4.2.2.20. Balustrady wysokości 110cm zgodne z rozporządzeniem MI.

Konstrukcja stalowa systemowa:

- pochwyt z rury Ø50 mm
- słupki z rury Ø50 mm

Zastosować systemową balustradę ze stali nierdzewnej mocowaną do konstrukcji przy pomocy śrub systemowych. Patrz zestawienie balustrad.

4.2.3. Instalacje:

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje:

1. wodociągową
2. kanalizacyjną sanitarną

3. kanalizację deszczową
4. elektryczną oświetleniową i gniazdek wtyczkowych
5. telefoniczną i sygnalizacyjną
6. co i cw z kotłowni gazowej w pawilonie zaplecza sportowego boisk treningowych (dla trybuny A), a dla pomieszczeń wbudowanych trybuny B zaprojektowano ogrzewanie elektryczne
7. wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej
8. instalacja hydrantowa

4.2.4. Wyposażenie pomieszczeń.

W umywalniach i sanitariatach nad umywalkami zamontować lustra o wymiarach 50x60cm (klejone do kafelków), dozowniki mydła płynnego. Dodatkowo przy umywalkach sanitariatów zamontować suszarki do rąk oraz oświetlenie nad lustrem.

Zastosować następującą armaturę sanitarną wandaloodporną:

- umywalki wiszące z pół postumentem
- armaturę stojącą jedno uchwytną z ręcznym nastawianiem temperatury
- muszle ustępowe wiszące ze spluczką podtylnkową (np. typ Geberit)

4.2.5. Kolorystyka.

- 1 ściany z surowego betonu (alternatywnie okładzina z bloczków betonowych np. typu TeknoAmerBlok kolor grafitowy)
- 2 drewno: kolor naturalny
- 3 balustrady: stal nierdzewna
- 4 posadzki: ciemnopopielaty
- 5 siedziska: żółty, czerwony, zielony i niebieski - zastosować siedziska plastikowe z oparciem np. firmy Sport-Transfer typu N-3.40.
- 6 okna i drzwi zewnętrzne (PCW): kolor brązowy RAL8028.

4.2.6. Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej.

Kategoria zagrożenia ludzi obiektu ZL I

Ilość kondygnacji: 1

Obiekt niski do wys. 12m

Klasa odporności pożarowej D

Wymagania:

Główna konstrukcja nośna: R30

Konstrukcja dachu: (-)

Strop: REI30

Ściana zewnętrzna: EI30

Ściana wewnętrzna: (-)

Przekrycie dachu: (-)

Zaprojektowano obiekt o konstrukcja żelbetowa z zadaszeniem trybuny z drewna klejonego.

Wysokość budynku do górnego poziomu trybuny wynosi 4,06m.

Wysokość budynku do poziomu konstrukcji drewnianej 7,80m.

Strefa pożarowa dopuszczalna: 8000m².

Strefa pożarowa zaprojektowana: 1350,70m².

Długość dojścia ewakuacyjnego, wiele dojść: max. 40m.

Hydrant zewnętrzny Ø80.

Główny wyłącznik prądu.

5. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

A. Materiały wyjściowe

- Projekt wykonawczy architektury,
- Dokumentacja geotechniczna,
- Normy techniczne,
- Materiały pomocnicze (tablice, podręczniki).

B. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt wykonawczy dwóch identycznych konstrukcyjnie trybun stadionu piłkarskiego.

C. Charakterystyka obiektu

Obiekt jednokondygnacyjny, nie podpiwniczony. Zadaszenie trybuny, jednospadowe konstrukcji drewnianej systemowej (drewno klejone) zostanie zaprojektowane przez wyspecjalizowanego dostawcę konstrukcji po otrzymaniu zamówienia. Na etapie PW rozwiązania konsultowano z PPU ANDREWEX z Cierpic.

a/ Fundamenty

W oparciu o opracowaną dokumentację geotechniczną można stwierdzić, że podłoże badanego terenu budują grunty wystarczająco nośne dla projektowanych obiektów.

Zasadniczy udział w budowie badanego podłoża mają iły, które występują na całości badanego terenu. Iły występują bezpośrednio pod nasypami, z wyjątkiem otworu nr 2, gdzie na stropie iłów zalega niewielka warstwa żwirów.

Podczas prac wiertniczych do głębokości ~5.0 m.p.p.t. wody gruntowej nie stwierdzono. W okresach intensywnych opadów w obrębie iłów mogą wystąpić niewielkie sączenia, w związku z czym podziemne części obiektów należy zabezpieczyć izolacją poziomą i pionową.

Naprężenia dopuszczalne na grunt pod fundamentami przyjęto $q_{dop} = 200 \text{ kPa}$.

Fundamenty zaprojektowano z betonu B20 w postaci:

- ław o szerokości 70cm, 50cm i wysokości 30cm.
- fundamentu pod docelową konstrukcję drewnianą, patrz część graficzna
- fundamentu pod skrajne słupy arkad, przylegające do trybuny, patrz część graficzna.

b/ Słupy

Słupy wzmacniające nośność ścian zaprojektowano z betonu B25, zbrojonego stalą A-III 34GS o przekroju kwadratu o boku 30cm.

c/ Ściany

Ściany budynku, zarówno zewnętrzne, jak i wewnętrzne zaprojektowano jako betonowe wylewane na budowie, zbrojone siatką gr. 30cm. Patrz część graficzna.

d/ Nadproża

Nadproża nad otworami w ścianach z ceramiczno-żelbetowych wylewane na budowie.

e/ Stropy

Zaprojektowano stropy (stopnie amfiteatru) o szerokości 123cm i grubości 12cm. Wysokość stopnia 48cm.

f/ Podciągi skośne podtrzymujące stopnie amfiteatru w miejscu pomieszczeń wbudowanych żelbetowe z betonu B25, zbrojonego stalą A-III 34GS.

g/ Schody: żelbetowe z betonu B25, zbrojonego stalą A-III 34GS.

h/ Konstrukcja zadaszenia trybuny:

jednospadowe o nachyleniu 5°. Konstrukcja drewniana systemowa z drewna klejonego, dźwigar podparty na podwójnym słupie tej samej konstrukcji. Słup zamocowany do fundamentu przy pomocy systemowej kotwy. Moment wspornika zrównoważony przy pomocy cięgna stalowego z rury kwadratowej, patrz część graficzna.

Zastosowano rozwiązania PPU ANDREWEX z Cierpic firmy specjalistycznej projektującej i wykonującej elementy z drewna klejonego.

Zastosowano drewno sosnowe klasy GL28c.

Konstrukcja w naturalnym kolorze drewna.

Drewno zabezpieczone przeciw szkodnikom i zaimpregnowane u producenta.

D. Szczegółowe rozwiązania techniczne

Szczegółowe rozwiązania techniczne pokazano w części graficznej. Sposób zakotwienia elementów stalowych mocujących konstrukcję drewnianą i cięgna równoważącego do części żelbetowej zostanie wykonane w koordynacji z producentem zadaszenia.

6. NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA LEKKOATLETYCZNA

6.1. Podbudowa.

Pod docelową nawierzchnię należy wykonać przepuszczalną podbudowę z kruszywa kamiennego o następującym przekroju:

- grunt rodzimy,
- warstwa odsączająca z piasku lub pospółki o gr. 15cm,
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego (fr. 31,5-63mm) o gr. 16cm,
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego (fr. 0-31,5mm) o gr. 4cm,
- warstwa wyrównująca z miazgi kamiennego (fr. 1-4mm) o gr. 4cm,
- warstwa dynamiczna np. Conipur ET o gr. 3,5cm,

Na warstwie nawierzchniowej przewiduje się natryskowe malowanie linii.

6.2. Obrzeża.

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu B10 z oporem lub odwodnieniem liniowym (na krawędziach spadków).

6.3. Nawierzchnia.

Jako warstwę wykończeniową przyjmuje się bezspoinową, nie prefabrykowaną nawierzchnię poliuretanową dwuwarstwową, odporną na obuwie z kolcami o następujących minimalnych parametrach:

Poz.	Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
1	Grubość całkowita	14mm
7	Twardość według metody Shore'a (Sh.A)	≥40
8	Przyczepność do podkładu: (MPa)	≥ 0,8
9	Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni: - w stanie suchym - w stanie mokrym	≥ 0,30 ≥ 0,30
10	Odporność na uderzenie: - powierzchnia odcisku kulki, - stan powierzchni po badaniu (mm ²)	≥450 bez zmian
11	Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniona: - przyrostem masy, - zmianą wyglądu zewnętrznego (%)	≤ 0,30 bez zmian
12	Wygląd zewnętrzny nawierzchni	Nawierzchnia o jednolitej barwie z równomiernie rozłożoną i trwale zespoloną posypką z granulatu EPDM
13	Mrozoodporność oceniona: - przyrostem masy, - zmianą wyglądu zewnętrznego (%)	≤ 0,30 bez zmian
14	Odporność na starzenie w warunkach sztucznych, oceniona zmianą barwy po naświetleniu, (nr skali szarej)	≥4

Własności użytkowe nawierzchni:

- bezspoinowość
- antypoślizgowość
- elastyczność
- odporność na starzenie i promieniowanie UV
- minimalne koszty eksploatacji
- estetyczny wygląd

- do użytkowania w obuwiu z kolcami

6.4. TRANSPORT

6.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

6.5. WYKONANIE ROBÓT

6.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

6.5.2. Wykonanie robót.

Projektuje się nawierzchnię sportową bezspoinową, dwuwarstwową o całkowitej grubości 16mm (CONIPUR 2S), układaną na placu budowy, wymagającą podbudowy sztywnej (asfaltobetonowej, betonowej lub podbudowy dynamicznej CONIPUR ET). Nawierzchnia jest przepuszczalna dla wody, wykonywana in-situ, służy do pokrywania nawierzchni boisk wielofunkcyjnych, placów rekreacji ruchowej, kortów tenisowych, bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych, itp. Wykonywana zgodnie z normą DIN 18035/6 + IAAF. Jest odporna na obuwiu z kolcami.

6.5.2.1. Podbudowa.

Nawierzchnia jw. wymaga podbudowy sztywnej, odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata 2m nie powinny być większe niż 8mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejona (plamy należy usunąć). Podbudowa betonowa powinna być wolna od mleczka cementowego, szorstka, nie posiadać odspojonych odłamków. Natomiast podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwałowana w taki sposób, aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej. Alternatywnym podłożem jest też podbudowa elastyczna np. CONIPUR ET, która jest mieszaniną granulatu gumowego, kruszywa kwarcowego oraz lepiszcza poliuretanowego o grubości 35mm.

6.5.2.2. Impregnacja podłoża.

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

6.5.2.3. Wykonanie warstw nośnych „elastycznych”.

Składa się ona z granulatu EPDM o granulacji 1-4mm, granulatu gumowego, połączonego lepiszczem poliuretanowym np. CONIPUR 322. Układana jest mechanicznie, bezspoinową, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Granulat gumowy, EPDM mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze. Istnieje też opcja pokrycia górnej warstwy systemem poliuretanowym np. CONIPUR 63HE w celu zwiększenia walorów użytkowych i estetycznych.

6.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.6.3. Badania.

Nawierzchnia posiada badania DIN i IAAF, rekomendację techniczną ITB, oraz atesty higieniczne PZH.

6.6.2. Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych.

1. Nawierzchnia poliuretanowa powinna być przeznaczona do wykonania na terenie budowy i być odporna na kolce. Nie dopuszcza się stosowania nawierzchni prefabrykowanych (w całości ani częściowo).
2. Nawierzchnia może być instalowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez producenta nawierzchni i dotyczącym wykonywanego zadania.
3. Spełnianie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów nawierzchni określonych w tabeli należy potwierdzić stosownymi wiarygodnymi dokumentami, (np. Aprobata lub Rekomendacja Techniczna ITB, karta techniczna producenta w oryginale) pozwalającymi na ich weryfikację.

4. Nawierzchnia powinna posiadać aktualny Atest Higieniczny.
5. Wykonawca winien udokumentować, iż dysponuje specjalistycznym sprzętem do układania nawierzchni np. poprzez przedstawienie do oferty faktury zakupu, umowy dzierżawy, polisy ubezpieczeniowej.
6. Wykonawca powinien wykazać się doświadczeniem obejmującym wykonanie w okresie ostatnich pięciu lat minimum pięć obiektów w powyższej technologii w wielkości nie mniejszej niż projektowana. (potwierdzona referencjami Inwestora).
7. Wykonawca winien złożyć gwarancję na oferowaną nawierzchnię potwierdzoną przez producenta nawierzchni .

6.7. OBMIAR ROBÓT

6.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

6.7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) nawierzchni poliuretanowej.

6.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 i DIN 18035/6 oraz IAAF dały wyniki pozytywne.

6.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

6.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

6.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

6.10.1. Normy.

DIN 18035/6 + IAAF

7. BOISKA PIŁKARSKIE

Zgodnie z programem Inwestora zaprojektowano następujące boiska:

- boiska do piłki nożnej (płyta Główna) o wymiarach 68x105m każde o nawierzchni z trawy naturalnej
- boisko do piłki nożnej (treningowe) o wymiarach 60x90m o nawierzchni z trawy naturalnej
- boisko do piłki nożnej o wymiarach 68x105m i nawierzchni z trawy sztucznej

Zaprojektowano drenaż odwadniający wszystkich boisk

Zaprojektowanie systemowe automatyczne nawadnianie płyt boisk o nawierzchni trawiastej i z trawy sztucznej (wymóg technologiczny).

Zaprojektowano oświetlenie boiska o nawierzchni z trawy sztucznej.

Boisko o nawierzchni z trawy sztucznej wyposażone zostanie od strony bramek w piłkochwyty wysokości 5m. Siatka polipropylenowa na słupkach konstrukcji stalowej. Kolor ciemnozielony.

Szczegóły patrz projekty branżowe.

Zagospodarowanie aren pokazano w części graficznej.

7.1. Boisko do piłki nożnej o nawierzchni ze sztucznej trawy (np. domo infiniti)

Podbudowa

Pod docelową nawierzchnią syntetyczną należy wykonać przepuszczalną podbudowę z kruszywa kamiennego o następującym przekroju:

- grunt rodzimy,
- warstwa odsączająca z piasku lub pospółki o gr. 10cm,
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego (fr. 31,5-63mm) o gr. 12cm,
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego (fr. 0-31,5mm) o gr. 4cm,
- warstwa wyrównująca z mialu kamiennego (fr. 0-4mm) o gr. 4cm.
- podbudowa dynamiczna 3,5cm

Podbudowa dynamiczna pod trawę syntetyczną konieczna do certyfikacji boiska przez FIFA.

Boisko należy oddzielić od sąsiadujących elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych (30x8x100cm) układanych na ławie z betonu B15 z oporem. Na powierzchni boiska należy wyprofilować spadki o wartości min. 0,5%.

Wymagania dotyczące nawierzchni

Nawierzchnię boiska stanowi trawa syntetyczna o następujących parametrach:

- wysokość całkowita nawierzchni: min. 37mm - max 42mm,
- gęstość: ilość splotów/m² min. 17 500, ilość włókien/m² min. 560 000 przy rozstawie ściegów min. 5/16" max 3/8",
- ciężar całkowity: min. 3 400 gr/m²,
- rodzaj włókna: polietylenowo - poliamidowe lub poliamidowe, 100% włókien monofilowych, włókna proste i skręcone lub skręcone, Dtex: min. 11 800,
- osnowa: wzmocniona włókniną szklaną min. 140gr/m² lub tkaniną poliestrową o gramaturze min. 260gr/m², pokrycie lateksem min 1000gr/m²
- wypełnienie: nie wymagane (nie więcej niż 4kg/m²),
- kolor nawierzchni: zielony,
- linie: wklejone w nawierzchnię - białe lub żółte.

Wymagania dotyczące wykonania prac nawierzchniowych

1. Nawierzchnia może być instalowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez producenta nawierzchni i dotyczącym przedmiotowego zadania.
2. Spełnianie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów nawierzchni określonych w opisie należy potwierdzić stosownymi wiarygodnymi dokumentami, (np. Aprobata lub Rekomendacja Techniczna ITB lub kartą techniczną wystawioną i potwierdzoną przez producenta w oryginale i dotyczącą przedmiotowego zadania).
3. Nawierzchnia powinna posiadać aktualny atest higieniczny.
4. Gwarancja na oferowane nawierzchniowe powinna zostać potwierdzona przez jej producenta (w oryginale) i dotyczyć przedmiotowego zadania.
5. Dla umożliwienia weryfikacji nawierzchni należy dołączyć próbkę nawierzchni w formacie min. 25x15cm z metryką określającą nazwę producenta oraz typ oferowanej nawierzchni.

7.2. Boiska o nawierzchni z trawy naturalnej (darń typu sport)

Opis ogólny

Trawa z rolki hodowana w okresie 12-24 miesiące

Parametry trawy:

Grubość 1,5 - 2,0cm,

Wymiary 40x200cm,

Ciężar 1m² ok. 23kg,

Do Transportu materiał waletowany po 50m²

Skład gatunkowo-odmianowy mieszanki:

Gatunek	Odmiana	Udział w mieszance
- życica trwała	Taya, Stadion	50%
- wiechlina łąkowa	Conni, Mirakle	40%
- kostrzewa czerwona	Oliwia, Mirena	10%

Skład winien spełniać wymagania darni przygotowywanych na boiska sportowe dla piłki nożnej i być zgodny z normą opracowaną przez Polską Izbę Nasienną 2004 r. Wydanie IHAR.

Darń niezależnie od składu początkowego może ulegać zmianom w zależności od użytkowania trawnika, pielęgnacji, warunków glebowych i pory roku.

Życica trwała zapewnia na boisku szybką regenerację po zniszczeniach związanych z grą, Wiechlina łąkowa - trwałość darni przez wiele lat, a kostrzewa czerwona jako „klapa bezpieczeństwa” utrzymuje zieleń na ubogich i niedostatecznie nawodnionych powierzchniach.

Konstrukcja podbudowy i nawierzchni z naturalnej trawy z rolki

Poszczególne warstwy od góry:

- trawa z rolki wysokości 2cm (w nakładach kosztorysowych w polskich katalogach 4cm)
- warstwa wegetacyjna gr.13cm
- warstwa pospółki (mieszanka żwirowo-piaskowa) frakcji 0-8mm gr. 30cm.

Należy wykonać koryto ze spadkiem 1.0 % (w projekcie poprzeczny - ułatwienie spływu wody do gałązek). Koryto winno być wyrównane i zagęszczone do $I_s=0,95-0,98$. Po wykonaniu koryta należy przygotować wykopy pod drenaż i instalację nawadniającą. Jednocześnie należy wykonać fundamenty pod tuleje bramek.

Warstwa roślinna gr. 13cm składa się procentowo 60/40% odpowiednio z piasku gruboziarnistego 0-4mm, ziemi urodzajnej. Warstwa jest układana na wcześniej ułożonej warstwie pospółki ze spadkiem 1,0% od środka boiska do boków (spadek poprzeczny). Drenaż - patrz część instalacyjna. Zagęszczenie warstwy roślinnej do $I_s = 0,65-0,75$. Dokładność wykonania ± 1 cm na łacie 4,0m.

Na warstwę roślinną układana jest trawa z rolki o wysokości 2,5cm, trawa przed ułożeniem odebrana przez Inwestora i układana przez specjalistyczne firmy.