

OPIS TECHNICZNY do projektu technicznego.

Obiekt: Boisko wielofunkcyjne przy Zespole Szkół w Czerśli.

Nazwa zadania: Modernizacja (remont) boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół w Czerśli.

Adres obiektu: Czerśl, gm. Łuków, nr ewid. działki: 102.

Inwestor: Gmina Łuków.

Adres inwestora: ul. Świdorska 12
21- 400 Łuków

I. DANE OGÓLNE:

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest modernizacja (remont) boiska sportowego o nawierzchni poliuretanowej na podbudowie betonowej, zlokalizowanego przy Zespole Szkół w Czerśli, gm. Łuków, posiadającego obecnie pole gry do piłki ręcznej, usytuowane na nim poprzecznie pole gry do piłki koszykowej oraz rozbieg z belką odbicia skoczni w dal.

2. Podstawa opracowania.

Danymi wyjściowymi do wykonania niniejszego opracowania są :

- Umowa o prace projektowe zawarta z inwestorem.
- Program inwestycji uzgodniony przez inwestorem.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa d/c opiniodawczych w skali 1: 1000.
- Pomiar i oględziny własne.
- Archiwalny projekt opracowany przez p. Annę Mościcką-Wardak.
- Przepisy gry w piłkę ręczną wydane przez Związek Piłki Ręcznej w Polsce obowiązujące od 1 lipca 2016 r.
- Przepisy gry w tenisa PZT.
- Przepisy gry w koszykówkę wydane przez PZKosz (obowiązujące od 1 października 2018 r.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414, z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz inne obowiązujące przepisy i normy.
- PN-EN 14877:2014-02 *Nawierzchnie syntetyczne niekrytych terenów sportowych. Specyfikacje*
- DIN 18035-6:2021-08 norma na zawartość metali ciężkich,
- PN-EN 1177:2019,

- Budowa i przebudowa zewnętrznych obiektów lekkoatletycznych. Wytyczne Ministerstwa Sportu dla wnioskodawców ubiegających się o dofinansowanie z Funduszu Rozwoju Kultury Fizycznej.
- Obowiązki i dobre praktyki w zakresie badań powykonawczych w ramach projektów dofinansowanych z FRKF – wytyczne jw.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U 2016 poz. 1966).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1963 r. Kodeks cywilny.

3. Lokalizacja i sytuacja.

Boisko wielofunkcyjne przy Zespole Szkół w Czerślu usytuowane jest na wschodnim skraju miejscowości w pobliżu wsi Ryżki. Nieruchomość gruntowa, na której jest zlokalizowane, w ewidencji geodezyjnej oznaczona jest nr 102 i jest własnością Gminy Łuków. Na działce o łącznej pow. 7.118 m² zlokalizowane są obiekty Zespołu Szkół w Czerślu. Działka od strony północnej przylega do drogi wojewódzkiej 807 Łuków-Maciejowice, od strony wschodniej do działki nr 262 stanowiącej drogę gminną. Główna płyta boiska usytuowana jest na osi półn.-wsch. - połudn.-zachód. Posiada nawierzchnię poliuretanową na podłożu stabilizowanym betonem i jest częściowo zabezpieczone piłkochwytnymi z metalowej siatki wys. 4,0 m. Boisko o nieregularnym kształcie i niewielkich wymiarach nie pozwala na uzyskanie pełnowymiarowych pól gier. Z uwagi na fatalny stan nawierzchni i mocne pęknięcia podbudowy boisko nie nadaje się obecnie do użytkowania.

4. Dane liczbowe:

- wymiary płyty podstawowej pomiędzy obramowaniem z obrzeży betonowych (usytuowanego wzdłuż osi półn.-wsch. – połudn. – zach. - **34,05 x 16,95 m**,
- wymiary płyty poprzecznej (przenikającej płytę główną) – **27,95 x 16,03 m**,
- rozbieg skoczni w dal – **30,50 m**,
- łączna powierzchnia pokryta poliuretanem – **1.008,00 m²**,

- długość istniejącego ogrodzenia z siatki wys. 4,0 m przeznaczanego do rozbiórki – **75,65 m²**
- długość ogrodzenia z siatki o wys. 1,50 m (wraz z furką) przeznaczanego do rozbiórki – **61,68 m**
- długość projektowanego ogrodzenia z paneli ocynkowanych 8/6/8 wys. 4,03 m – **219,10 m**

5. Przeznaczenie.

Istniejące boisko wielofunkcyjne służy do celów sportowych i rekreacyjnych dla uczniów Zespołu Szkół w Czerśli, do którego uczęszczają również dzieci ze wsi Ryżki. Dotychczas nawierzchnia poliuretanowa była wykorzystywana jako pole gry do piłki ręcznej, w koszykówkę oraz jako rozbieg skoczni w dal. W związku z technicznym zużyciem nawierzchni oraz uszkodzeniami podbudowy istnieje konieczność jej modernizacji (w centralnej części odsłonięty fragment podbudowy betonowej). Po wymianie nawierzchni, przewiduje się wykorzystanie boiska do gry w piłkę ręczną, piłkę koszykową (jedno pole gry usytuowane poprzecznie) oraz jako kort tenisowy (w układzie podłużnym).

II. DANE TECHNICZNE:

1. Stan istniejący:

- 1.1. Ogrodzenie (piłkochwyty) – z siatki stalowej ocynkowanej wysokości 4,0 m. Drut \varnothing 2,5 mm pleciony ślimakowo w oczka o wym. 65x65 mm. Słupki stalowe \varnothing 100 mm (27 szt.) malowane farbami chlorokauczkowymi, rozstaw co 2,75–2,95 m. Elementami usztywniającymi siatkę jest 5 poziomych drutów naciągowych ocynkowanych \varnothing 2,5 mm oraz zastrzały słupów z rur \varnothing 60,3 mm (8 szt.) usytuowane w punktach załamania siatki Siatkę od dołu zabezpiecza forma poziomego cokołu z płyt chodnikowych betonowych o wym. 350 x 350 x 50 mm. Usytuowanie słupków ogrodzenia w osi płytek chodnikowych. Piłkochwyty wkomponowane w całość ogrodzenia nieruchomości, zabezpieczają boisko od strony północno-wschodniej, południowo - wschodniej i południowo-zachodniej, schodząc dalej do wys. 1,50 m. Zły stan techniczny siatki ogrodzeniowej. Ogrodzenie do wymiany na całej długości.
- 1.2. Obrzeża – nawierzchnia poliuretanowa boiska obwiedziona obrzeżami betonowymi 100x30x8 cm. Obrzeża do demontażu.

UWAGA!

Biorąc pod uwagę niewielkie strefy bezpieczeństwa, wynikające z małych wymiarów boiska należy górną krawędź obrzeży zabezpieczyć poliuretanem.

- 1.3. Koryta odwadniające – od strony południowo-wschodniej i południowo-zachodniej bezpośrednio za obrzeżami betonowymi znajdują się koryta odwadniające betonowe 55x50x10 cm (o łącznej długości 96 m). Z uwagi na brak odprowadzenia wody - powierzchniowego lub do zbiornika deszczówki nie spełniają swej roli, natomiast ze względu na usytuowanie stwarzają zagrożenie dla bezpieczeństwa użytkowników boiska. Wskazany jest demontaż koryt betonowych.
- 1.4. Zeskocznia – piaszczysta o wym. 8,00 x 3,60 m. Brak obudowy, warstwę piasku należy uzupełnić o gr. 30 cm.
- 1.5. Otoczenie – trawniki otaczające boisko (oznaczone na szkicu sytuacyjnym kolorem zielonym (ok. 690 m²) o nierównej nawierzchni wyniesionej powyżej płyty boiska. Stąd też praktycznie niemożliwe powierzchniowe odprowadzanie wody z nawierzchni poliuretanowej. Konieczne jest zdjęcie warstwy gr. ok. 15 cm i urządzenie trawników z właściwymi spadkami umożliwiającymi odpływ wody.
- 1.6. Nawierzchnia poliuretanowa bezspoinowa – spodnia warstwa elastyczna, przepuszczalna o średniej grubości ~ 7 mm z granulatu gumowego zespolonego spoiwem poliuretanowym. Wierzchnia warstwa z poliuretanu wymieszanego z granulatem EPDM – w chwili obecnej pozostały resztki tej nawierzchni. Punktowo spod nawierzchni poliuretanowej boiska wyziera podkład betonowy. Stan techniczny nawierzchni zły, stąd konieczność zerwania w całości i ułożenia nowej.
- 1.7. Podłoże – istniejąca nawierzchnia poliuretanowa natryskowa nałożona na podłoże stabilizowane betonem. Widoczne pęknięcia betonu prawdopodobnie z powodu niewłaściwego wykonania dylatacji lub jej braku. Południowy narożnik boiska zapadnięty. Z wywiadu środowiskowego wynika, że w tym miejscu usytuowany był budynek dawnych sanitariatów. Na tej nawierzchni istnieje konieczność zerwania podbudowy i właściwe wykonanie podłoża gruntowego. Wzdłuż pozostałych pęknięć podłoże betonowe należy wyciąć szer. ok. 40 cm. Przed położeniem nowej nawierzchni, pozostałą część podłoża należy poddać frezowaniu oraz wykonać otwory odwadniające.
- 1.8. Wyposażenie – bramki do piłki ręcznej (2 szt.) o wym. 3,00x2,00 m do wymiany. Obecne zestawy do koszykówki (2 kpl.) obejmujące stojaki, wysięgniki (L=120 cm), tablice i kosze, przewidziane do wymiany z uwagi na usytuowanie.

2. Elementy projektowane:

2.1. Ogrodzenie boiska i skoczni w dal.

Zaprojektowano ogrodzenie na boiska sportowe wysokości 4m z bramą i 3 furtami.

Słupy z rury prostokątnej min. 100x50x3mm ocynkowane ogniowo w rozstawie co ok. 2,5 m . Wypełnienie wykonać z paneli stalowych o wysokości 4,0 m (2 x 2,0m) - panel dolny i górny – pręty 8/6/8 oczko 5x20 , ocynkowany ogniowo.

Brama dwuskrzydłowa o wym. 2,5 x 2,0 m ocynkowana ogniowo, z profili stalowych wypełnione panelem pręty 8/6/8 oczko 5x20 wykonać w sposób systemowy dostępny u wybranego producenta, wyposażyć w klamki, zamki patentowe , komplet kluczy , dodatkowo należy zapewnić możliwość zablokowania skrzydeł w płaszczyźnie otwartej poprzez blokadę dolną.

Słupki w stopach betonowych 40x40x100cm, zbrojenie stopy fundamentowej wg załączonego rysunku.

UWAGA!

W miejscu istniejącej furty zamontować nową furtę o wym. 1,20x2,00 m otwierającą się w kierunku boiska. Furty z profili stalowych posiadająca wypełnienie panelem ogrodzeniowym 8/6/8 ocynkowana ogniowo. Pozostałe 2 furty o wym. jw. otwierane na zewnątrz boiska

2.2. Trawniki - przygotowanie terenu pod trawnik polega na zdjęciu darni na gł. ok. 15 cm, oraz przemieszaniu ziemi o dalsze 15 cm z dodaniem świeżej ziemi urodzajnej. W trakcie mieszania ziemi należy oczyścić teren z gruzu, kamieni, nieczystości. Do budowy warstwy nośnej trawnika należy użyć podłoża urodzajnego o następujących parametrach:

a) optymalny skład granulometryczny:

- materia organiczna $\leq 7\%$,
- frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12-18%,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm) 20-30%,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45-70%,

b) zawartość fosforu > 20 mg/m²,

c) zawartość potasu > 30 mg/m²,

d) kwasowość pH 5,5 – 6,5 (Zbyt niski odczyn powoduje wzrost mchów, zbyt wysoki sprzyja rozwojowi chwastów dwuliściennych).

Nasiona traw wysiewane są dopiero po jakimś czasie od zakończenia prac przygotowawczych. Okres ten jest potrzebny

na naturalne uformowanie się warstwy podłoża. Najlepszymi miesiącami do wysiewu nasion są kwiecień - maj (15IV- 15V) i sierpień - wrzesień. Temperatura jest wtedy optymalna, ryzyko przesuszenia najmniejsze, a i możliwość ewentualnego zatopienia i przemieszczenia nasion w wyniku nadmiernego podlewania- najmniejsza.

Do wysiewu należy stosować mieszanki traw zbliżone do mieszanek dla obiektów sportowych zawierające w swoim składzie między innymi:

- 30% śwycicy trwałej (*Lolium perenne*),
- 20% Kostrzewy czerwonej rozłogowej (*Festuca rubra rubra*),
- 10% Kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra*),
- 10% Kostrzewy owczej (*Festuca ovina*),
- 15% Wiechlina łąkowej (*Poa pratensis*),
- 15% Mielicy pospolitej (*Agrostis capillaris*).

2.3. Obrzeża – projektowane obrzeża betonowe opaski pod ogrodzeniem – o wym. 8,0x30,0x100,0 cm ustawić na nowej ławie betonowej.

Obrzeża wokół boiska o wym. jw. zabezpieczone warstwą sportową (poliuretanowo-gumową).

Obrzeża krawędzi zeskoku do skoku w dal o wym. 1000x400x60 mm + obrzeża narożne. Obrzeża wykonane z betonu lub polimerobetonu, dedykowane do dla budowy skoczni w dal, z zakotwioną ochroną krawędzi z gumy lub tworzywa sztucznego w kolorze białym.

2.4. Zeskocznia – piaszczysta o wym. 8,00 x 3,60 m. Warstwy zeskoczni należy wymienić.

2.5. Odwodnienie boisk i bieżni – wokół boisk i wzdłuż rozbiegu skoczni w dal projektuje się drenaż w postaci wykopu liniowego szer. 25 cm, głębokości 60 cm wypełnionego żwirem frakcji 8-16 mm zabezpieczonym otuliną z geowłókniny zasypanej warstwą ziemi gr. 10 cm oraz obsianą trawą.

2.6. Podbudowa betonowa – istniejąca podbudowa betonowa gr. 15 cm. W liniach pęknięć oznaczonych na rysunkach należy wykonać cięcia pasów betonu szer. ca 40 cm i po zagęszczeniu podkładu z kruszywa do wskaźnika zagęszczenia $\geq 0,97$ zabetonować betonem towarowym klasy C20/25 (dawny B25). W południowym narożniku boiska należy rozebrać podbudowę gr. 15 cm na pow. 10,00 x 6,07 m oraz podłoże gr. 30 cm. Po zagęszczeniu odkrytego gruntu do $Is \geq 0,97$ należy uzupełnić podsypkę piaskiem i powtórnie zagęścić. Uzupełnienie podkładu betonowego betonem towarowym klasy C20/25 konsystencji gęstoplastycznej. Wyrównując podbudowę należy zwrócić uwagę na odpowiednie wyprofilowanie spadków dostosowane do podbudowy istniejącej, na równość powierzchni (odchyłki

mierzone łatą na dł. 2 m nie powinny być większe niż 2,0 mm. Podbudowa betonowa powinna być **wolna od mleczka cementowego**. Na połączeniach betonu istniejącego z nowym w rozstawie co 50 cm zamontować kotwy z pręta gwintowanego M10 do kotew chemicznych długości 20 cm, nierdzewnego (wg DIN 976 A2) na gł. 10 cm.

2.7. Zakres prac przy wykonaniu nawierzchni poliuretanowej bezspoinowej na podłożu stabilizowanym.

Należy:

1. Zerwać istniejącą nawierzchnię i po dokonaniu segregacji przekazać do recyklingu lub utylizacji.
2. Wykonać stopy betonowe 40x40x70 cm pod słupki tenisa ziemnego wraz z zamontowaniem tulei. Beton klasy C20/25. Słupki – aluminiowy profil owalny 120x100 mm, wys. całkowita słupków 1,60 m (kpl. składający się z 2 słupków, jeden z napinaczem śrubowym siatki, drugi z elementami zaczepowymi siatki). Tuleje – 4 kpl. wraz z deklami, aluminiowe owalne o wys. min. 46 cm (wymiar wewnętrzny 123x103 mm).
3. Wykonać stopy betonowe 60x60x110 cm pod konstrukcje dwusłupowe do koszykówki (wysięg L=220 cm) tulejowane. Beton klasy C20/25. Stal B500SP \varnothing 10 mm
4. Dokonać rozbiórki wskazanych powierzchni podbudowy betonowej (jak w punkcie 2.6. powyżej).
5. Usunąć warstwę podsypki/gruntu na gł. 30 cm (dot. południowego narożnika boiska).
6. Uzupełnić i zagęścić podsypkę.
7. Wykonać otwory \varnothing 30 mm w istniejącej nawierzchni w ilości 4/m².
8. Wyrównać (zeszlifować) ewentualne nierówności krawędzi na dylatacjach.
9. Wyfrezować, czyścić i odpylić podkład betonowy.
10. Oczyszczyć rowki dylatacji i powtórnie wypełnić materiałem plastycznym.
11. Zagruntować podłoże środkiem polecanym przez producenta warstwy poliuretanowej.
12. Wykonać warstwę stabilizującą typu ET o gr. 35mm.
13. Wykonać nawierzchnię sportową, poliuretanowo - gumową o grubości warstwy 13 mm. Nawierzchnia przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służy do pokrywania nawierzchni bieżni lekkoatletycznych, sektorów i rozbiegów konkurencji technicznych zawodów LA, boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej. Posiada Certyfikat IAAF, Atest Higieniczny PZH, spełnia wymagania normy PN-

EN 14877:2014. Nawierzchnia składa się z dwóch warstw elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki). Grubość warstwy użytkowej ok. 2-3 mm.

Nawierzchnia PU powinna być przyjazna dla środowiska oraz użytkowników i spełniać określone wymagania w zakresie zawartości metali ciężkich oraz w zakresie zawartości związków chemicznych powinna spełniać normę DIN 18035-6:2021-08. Wierzchnią warstwę nawierzchni sportowej PU należy wykonać zgodnie z technologią przy użyciu granulatu EPDM z pierwotnej produkcji fr 0,5-1,5mm. Nie dopuszcza się stosowania barwionych granulatów z recyklingu.

14. Wymalować linie pól gier (piłka ręczna – linie białe, koszykówka – linie granatowe, tenis – linie żółte, rozbieg skoczni w dal – linie białe) specjalistyczną farbą poliuretanową zgodnie z załączonymi rysunkami szczegółowymi.
15. Zamontować osprzęt.

2.8. Opaska z kostki betonowej

Wokół boiska , w osi ogrodzenia wykonać opaskę szerokości 50 cm z kostki betonowej , jasnoszarej, stosować kostkę betonową typu „cegła” o wymiarach 10x20 cm i gr. 6 cm , kostkę układać na podsypce cementowo–piaskowej 1:3 gr. 3cm. Warstwę nośną wykonać na podkładzie betonowym gr. 12 cm. Opaskę zakończyć prefabrykowanym obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100cm na ławie fundamentowej z betonu C8/10 (dawnyB10).

2.9. Nawierzchnia – rozwiązania szczegółowe

Przewidziano zastosowanie na istniejącym podkładzie betonowym (frezowanym, oczyszczonym i zaimpregnowanym) warstwy stabilizującej typu ET o gr. 35mm oraz nawierzchni sportowej poliuretanowej elastycznej, bezspoinowej, antypoślizgowej, przepuszczalnej dla wody, dwuwarstwowej, instalowanej maszynowo „in situ” (bezpośrednio na placu budowy).

Po zagruntowaniu podłoża należy wykonać warstwę stabilizującą typu ET gr. 35 mm. Na warstwie stabilizującej należy wykonać nawierzchnię sportową, poliuretanowo-gumową o grubości warstwy min. 13 mm. Nawierzchnia przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, składająca się z dwóch warstw elastycznej (nośnej) i użytkowej posiadającą wymagane atety i certyfikaty, odpowiadającą wymogom normy PN-EN 14877:2014 . Warstwa nośna składa się z granulatu gumowego SBR połączonego lepiszczem poliuretanowym, układanego mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Tak przygotowaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Grubość warstwy użytkowej ok. 2-3 mm. Wierzchnią warstwę nawierzchni sportowej należy wykonać zgodnie z technologią przy użyciu granulatu EPDM z pierwotnej produkcji frakcji 0,5-1,5 mm.

Zaprojektowana nawierzchnia o grubości łącznej min. 48 mm. Kolor warstwy użytkowej - ceglasty. Nawierzchnia matowa i bez połysku.

Wymalować linie pól gier (piłka ręczna – linie białe, koszykówka – linie granatowe, tenis – linie żółte, rozbieg skoczni w dal – linie białe).

Wymagane dokumenty systemu nawierzchni PU:

- Atest PZH
- Certyfikat WORLD ATHLETICS
- Karta Techniczna oferowanego systemu nawierzchni PU zawierająca nazwę zadania i potwierdzona przez producenta systemu
- Autoryzacja i gwarancja potwierdzona przez producenta (wyłącznie na etapie składania ofert)
- Badania potwierdzające zgodność z normą PN EN 14877:2014-02
- Badania potwierdzających zgodność z normą DIN 18035-6:2021-08
- Badania migracji określonych pierwiastków zgodne z PN EN 71-3:2019
- Badania Wielopierścieniowych Węglowodorów Aromatycznych dedykowane dla oferowanego systemu nawierzchni PU – nie akceptuje się badań na użyte lepiszcza PU
- Badanie na mrozoodporność dedykowane dla nawierzchni PU zgodne z procedurą badawczą ITB lub równoważne. Nie akceptuje się badań zgodnych z normą EN 772-18:2011-07
- Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych wystawiona przez

- producenta systemu na podstawie aktualnej Krajowej Oceny Technicznej
- autoryzacja producenta systemu nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla
 - wykonawcy wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę
 - nawierzchnię,
 - kartę techniczną oferowanej nawierzchni potwierdzoną przez producenta, która
 - zawiera parametry oferowanej wykładziny.

2.9. Materiały i wykonywanie robót.

Impregnat do podłoża betonowego

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząsteczek podłoża. wykonuje się ją ręcznie - za pomocą wałka lub mechanicznie - poprzez natrysk pistoletem. Impregnat jest produktem jednoskładnikowym.

Impregnację należy wykonywać w warunkach określonych przez producenta. Należy impregnować taką powierzchnię podkładu betonowego, którą można nakryć w ciągu 8 godz. nawierzchnią poliuretanową. Z warstwy impregnowanej powinien odparować rozpuszczalnik aby podłoże było lepkie.

Warstwa podkładowa ET

Składa się z granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm oraz żwirku suszonego o frakcji 2-8 połączonego lepiszczem poliuretanowym, mechanicznie, bezspoinowo przy pomocy układarki. Grubość tej warstwy to ok. 35 mm równomiernie na całej powierzchni.

Na warstwie stabilizującej (podkładowej) należy wykonać nawierzchnię sportową, poliuretanowo-gumową o grubości warstwy min. 13 mm. Nawierzchnia przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, składająca się z dwóch warstw elastycznej (nośnej) i użytkowej.

Warstwa nośna (dolna) składa się z granulatu gumowego SBR o granulacji 1-4 mm połączonego lepiszczem poliuretanowym, układanym mechanicznie, bezspoinowo przy pomocy układarki mas poliuretanowych. Grubość tej warstwy to ok. 11 mm równomiernie na całej powierzchni. Proporcje granulatu i lepiszcza poliuretanowego należy stosować zgodnie z instrukcją producenta. Dopuszcza się zarówno granulaty SBR spełniające wymogi normy. Warunki wykonania powinny być zgodne z instrukcją i zaleceniami producenta. Jeśli nie są one uszczegółowione w zakresie temperatury to roboty należy wykonywać przy temp. powietrza nie niższej niż 5°C przy wilgotności powietrza 40-90 %.

Warstwa użytkowa (górna) składa się z granulatu EPM 0,5-1,5 mm połączonego lepiszczem poliuretanowym, np.

jednoskładnikowym. Wykonana metodą dwukrotnego natrysku Grubość warstwy ok. 2-3 mm. Bezwzględnie należy przestrzegać technologii mieszania granulatu z lepiszczem (proporcje wagowe lub objętościowe) i sposobu nakładania określonego przez wybranego producenta.

Wybrane właściwości techniczne nawierzchni zgodnie z normą PN EN 14877:2014

WŁAŚCIWOŚCI	WYMAGANA WARTOŚĆ
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm ² (MPa)	≥1,1
Wydłużenie względne przy zerwaniu, %	≥75
Amortyzacja wstrząsów, redukcja siły, na podłożu betonowym (23°C), %	35-50
Odkształcenie pionowe, na podłożu betonowym (23°C), mm	≤1,7
Odporność na ścieranie w aparacie Tabera, g	≤0,6
Odporność na sztuczne starzenie oceniona zmiana barwy (stopień w skali szarej): (metoda badań PN-EN 20105-A02:1996)	≥4
Opór poślizgu, próba wahadła, ślizgacz CEN, skala C, jednostki PTV	
- nawierzchnia sucha	80-110
- nawierzchnia mokra	55-110
Prędkość przesiąkania wodą mm/h	≥6600

Farby poliuretanowe

Zastosowane farby mają dać elastyczną powłokę odporną na ścieranie. Muszą się charakteryzować odpornością w kontakcie z rozpuszczalnikami i innymi środkami chemicznymi oraz skutecznie zabezpieczać przed działaniami wody i promieniowaniem UV.

Kolory:

- biały (przykładowo RAL 9016)
- żółty (RAL 1023)
- granatowy (RAL 503)

Malowanie linii pól gier farbami poliuretanowymi w 3 kolorach:

- biały – linie pola gry do piłki ręcznej,
- żółty – linie pola gry do tenisa,
- granatowy – linie pola gry do koszykówki.

Z uwagi na niepełnowymiarowe boiska pola gier zostały zredukowane w stosunku do pełnowymiarowych, stąd też należy linie malować zgodnie z załączonymi rysunkami w projekcie modernizacji. Farby należy nanosić na suchą nawierzchnię i przy dodatniej temperaturze (również w sytuacji gdy producent farby dopuszcza malowanie do temp. +5°C).

UWAGA!

Podano przykładowe odcienie. Linie pół gier muszą wyraźnie odcinać się od podłoża. Przed wykonaniem linii należy przedstawić farby do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Zeskocznia

Wnętrze zeskocznia należy wypełnić następującymi warstwami (w kolejności wykonywania):

- dołek chłonny o wymiarach 70 x 70 x 30 cm wypełniony żwirem Ø 13,0 – 32,0 mm;
- geowłóknina separacyjno- filtracyjna;
- piasek odsączający warstwa grubości 10 cm;
- geowłóknina separacyjno- filtracyjna;
- tłuczeń kamienny frakcji 4-31,5 mm warstwa grubości 15 cm;
- geowłóknina separacyjno- filtracyjna;
- piasek rzeczny, płukany frakcji 0,2 – 1,3 mm warstwa grubości 40 - 45 cm.

Dno wykopu i dołek chłonny należy wyłożyć geowłókniną filtracyjno-separacyjną.

3. Wyposażenie:

3.1. Konstrukcja dwusłupowa do koszykówki (2 kpl.)

Konstrukcja z profilu stalowego zamkniętego, kwadratowego o wym. 100x100 mm, zabezpieczonego antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Konstrukcja tulejowana, pozwalająca na ustawienie tablicy na różnych wysokościach (w tym kosz na wys. 3050 mm dla seniorów). Wysięg konstrukcji L=220 cm.

Konstrukcja musi być zgodna z normami F.I.B.A. (pkt. 1 Konstrukcje do koszykówki) oraz posiadać certyfikat bezpieczeństwa B wydany w oparciu o normę PN-EN 913 Wymagania funkcjonalności i bezpieczeństwa, metody badań.

3.2. Tablice do kosza wraz z obręczą i siatką (2 kpl.)

Tablice o wym. 120 x 90 cm dostosowane do istniejącej konstrukcji. Dostarczone i zamontowane tablice (nieprzeźroczyste) wraz z koszem i siatką wykonane wg norm FIBA powinny posiadać certyfikat bezpieczeństwa wystawiony przez Instytut Sportu, być zgodne z normą PN-EN 1270:2006 i być przeznaczone do stosowania na boiska zewnętrzne.

3.3. Słupki do tenisa

W skład kompletu wchodzi 2 słupki aluminiowe do tenisa - jeden z napinaczem śrubowym siatki, drugi z elementami zaczepowymi

siatki). W skład kompletu wchodzi również tuleje – 4 szt. wraz z deklami oraz elementy uzupełniające:

- podpórki singlowe – 2 szt.
- siatka,
- obciążnik ołowiany taśmy środkowej.

Dostarczony i zamontowany osprzęt do tenisa musi być zgodny z obowiązującymi *Przepisami Gry w Tenisa PZT* (cz. 1 Kort), posiadać certyfikat bezpieczeństwa wystawiony przez Instytut Sportu i certyfikat zgodności z PN-EN 1510.

3.4. Belka do odbicia (kpl.) – typ szkolny 122x34x10 cm (dot. rozbiegu skoczni w dal) – 1 kpl. składający się z belki z żywicy epoksydowej, progu do odbicia ze sklejk wodoodpornej montowanego do górnej części oraz listwą drewnianą z obustronnym rowkiem na plastelinę. Belka osadzana w skrzynce mocowanej na stałe w podłożu. Belka wyposażona w pokrywę umożliwiającą zabezpieczenie otworu w nawierzchni, kiedy belka nie jest używana. Powierzchnia pokrywy z przyklejonym poliuretanem identycznym jak na rozbiegu. Montowana w odległości 1,0m od zeskoczni.

3.5. Obrzeża zeskoczni - Zeskocznę należy otoczyć systemowymi obrzeżami. Obrzeże o minimalnej wysokości 40 cm, szerokości 6,0 cm i długości ok. 100 cm + obrzeża narożne. Obrzeże wykonane z wodoodpornego betonu lub polimerobetonu, dedykowane dla budowy zeskoczni do skoku w dal, z zakotwioną ochroną krawędzi z gumy lub tworzywa sztucznego w kolorze białym. Obrzeża sadować na ławie z betonu klasy nie niższej niż C 12/15. grubość ławy 10 cm + opory wysokości min. 4 cm i szerokości o 10 cm większej z każdej strony niż szerokość obrzeża. Opory ze spadkiem w kierunku zewnętrznym.

3.6. Plandeka zabezpieczająca zeskocznę.

Zeskocznę należy wyposażyć w pokrywę chroniącą przed opadami atmosferycznymi i zanieczyszczeniami, wykonaną z plandeki PCV 650g/m² wyposażonej w otwory montażowe do linki gumowej oraz kieszenie z rurkami. Kieszenie mają za zadanie dociążyć plandekę zapobiegając przesuwaniu w wietrzne dni.

3.7. Bramki do piłki ręcznej (2 kpl.)

Bramki stalowe lub aluminiowe o wym. w świetle 300x200 cm mocowane do istniejących tulei. Profil o przekroju 80x80 mm, malowany w kolorze biało-czerwonym. Zestawy wraz z pałkami podtrzymującymi siatkę i siatkami (głębokość 80/100 cm (góra/dół). Siatka z polietylenu lub polipropylenu z łapaczem obszyta po obwodzie. Oczka o wym. 100x100 mm, grubość splotu nie mniej niż 4 mm, kolor biały lub zielony. Siatka powinna być przeznaczona do

zastosowania na boiska zewnętrzne, być odporna na promienie słoneczne UV.

Tuleje stalowe oc. o wym. wewnętrznych 82x82 mm długości całkowitej 400 mm (głębokość 350 mm)

Wymagania: wykonanie bramek zgodne z normą IHF (International Handball Federation) oraz PN-EN 749, certyfikat bezpieczeństwa wydany przez Instytut Sportu.

3.8. Ławki – 4 szt.

Parametry ławki bez oparcia:

- długość ławki – 180 cm.
- wysokość ławki – 45 cm.
- wysokość siedziska – 45 cm.
- szerokość ławki – 45 cm.
- szerokość siedziska – 45 cm.
- konstrukcja ławki – profile stalowe 80x40mm. Stal ocynkowana, malowana proszkowo na kolor czarny.
- listwy drewniane impregnowane gr. 4,0 cm.
- ławka w wersji do postawienia oraz mocowania na stałe do podłoża. Mocowanie poprzez przykręcenie do podłoża lub zabetonowanie elementów kotwiących.

3.9. Tablica regulamin- 1szt.

Konstrukcja urządzenia wykonana z rury stalowej Ø63,0 mm.

Tablica wykonana z blachy 1000x620x2mm z regulaminem obiektu sportowo-rekreacyjnego (treść wskazana przez inwestora).

Konstrukcja stalowa zabezpieczona antykorozyjnie. Konstrukcja posadowiona na fundamencie z betonu C25/30 (dawny B30).

3.10. Kosze na śmieci (2 szt.)

Metalowy kosz na śmieci o poj. 35 l ocynkowany i malowany proszkowo. Konstrukcja z rury stalowej ø 48,3 mm, daszek kosza z blachy gr. 3 mm, na stałe połączony z konstrukcją. Kosz wyposażony w zamek zwalniający/blokujący wyjęcie wiadra w celu opróżnienia. Całość zabezpieczona antykorozyjnie. Na stałe zamontowane w gruncie (w komplecie prefabrykaty fundamentowe).

4. Kontrola jakości robót

Uwagi na temat tolerancji nierówności nawierzchni poliuretanowej

Pola gry łącznie ze strefami bezpieczeństwa i przejściami nie powinny przekraczać poniższych wartości.

Tab.2

Odcinek pomiarowy	m	0,3	3,0
Odchyłka maksymalna	mm	2,0	6,0

Zakres badań powykonawczych

Tab.3

Rodzaj obiektu	Zakres badań	Dokument odniesienia
Boisko wielofunkcyjne	<ul style="list-style-type: none"> - Amortyzacja siły - Odkształcenie pionowe - Grubość nawierzchni - Opór poślizgu - Pionowe odbicie piłki - Nierówności 	PN-EN 14877:2014

Odbiór materiałów

- odbiór materiałów powinien być dokonywany bezpośrednio po dostarczeniu ich na budowę,
- odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami.
- materiały których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości, na zlecenie Inżyniera, przez upoważnione laboratoria na koszt Wykonawcy.

Odbiory międzyfazowe

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po wykonaniu warstwy impregnacyjnej,
 - podczas układania warstwy podkładowej,
 - podczas układania warstwy nośnej (dolnej),
- Podczas wykonania warstwy użytkowej (górnej)
Przed namalowaniem linii boisk.

Odbiór końcowy.

Odbiór powinien obejmować badania określone w tabeli nr 3. Niezależnie od badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia wyników badań, potwierdzających wykonanie zadania w zgodzie ze stosownymi normami.

III. UWAGI KOŃCOWE:

- Po zerwaniu istniejącej nawierzchni poliuretanowej należy dokonać oceny stanu podłoża betonowego, w tym w zakresie równości powierzchni i spadków.
- Usytuowanie linii boiska do gry w koszykówkę należy dostosować do usytuowania tablic z koszami (**zgodnie z załączonym rysunkiem**).
- Zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie certyfikaty na znak bezpieczeństwa, wskazujące, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych. Dotyczy to m.in. certyfikatów Instytutu Sportu oraz PZH.
- Szczegółowe wytyczne wykonawcze zawarte zostały w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.