

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH


Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych  
Usługi napraw i konserwacji obiektów sportowych

CPV 45212200-8  
CPV 45212290-5

**INWESTYCJA :** REMONT BOISK SPORTOWYCH  
przy Szkole Podstawowej nr 31 w Lublinie

**ADRES :** Lublin ul. Lotnicza 1

**INWESTOR :** Gmina Lublin,  
20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1

Branża	Tytuł, imię i nazwisko	Nr upr. bud.	Data	Podpis
Architektura Konstrukcja	mgr inż. arch. Małgorzata Wałęga	1478/Lb/91	07.2019 r	

Lublin, lipiec 2019 r

REMONT ZESPOŁU SZKOLNYCH BOISK SPORTOWO-REKREACYJNYCH ORAZ  
PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ  
przy Szkole Podstawowej nr 31 w Lublinie, ul. Lotnicza 1

I etap

boisko do piłki nożnej - wymiana nawierzchni (sztuczna trawa )

II etap

budowa ogrodzenie boiska do piłki nożnej o wysokości 4m, oraz piłkochwyków o wysokości 6 m

III etap

renowacja nawierzchni boisk o boisk o nawierzchni poliuretanowej ( boisko wielofunkcyjne, bieżnia),

IV etap

wymiana skoczni w dal

## **SPIS TREŚCI**

### **I. WSTĘP**

### **II. MATERIAŁY**

### **III. SPRZĘT**

### **IV. TRANSPORT**

### **V. WYKONANIE ROBÓT**

- |        |  |                    |
|--------|--|--------------------|
| 5.1.   | Roboty przygotowawcze                                    | kod CPV 45100000-8 |
| 5.1.1. | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów bud. ... | CPV 45110000-1     |
| 5.2.   | Roboty fundamentowe                                      | kod CPV 45262210-6 |
| 5.3.   | Usługi napraw i konserwacji obiektów sportowych          | kod CPV 45212290-5 |
| 5.3.1. | Trawa syntetyczna  |                    |
| 5.3.2. | Nawierzchnia poliuretanowa (tartan)                      |                    |
| 5.3.3. | Zeskocznia   |                    |
| 5.4.   | Roboty w zakresie chodników                              | kod CPV 45233222-1 |
| 5.5.   | Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych        | kod CPV 45112710-5 |
| 5.6.   | Wznoszenie ogrodzeń                                      | kod CPV 45342000-6 |
| 5.7.   | Roboty malarskie   | kod CPV 45442100-8 |

### **VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **VII. OBMIAR ROBÓT**

### **VIII. ODBIÓR ROBÓT**

### **IX. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **I. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot S.S.T.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania remontu i odbioru boisk sportowych przy Szkole Podstawowej nr 31 w Lublinie.

### **1.2 Zakres stosowania S.S.T.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

### **1.3 Zakres robót objętych S.S.T.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przeprowadzeniem prac remontowych boisk szkolnych przy Szkole Podstawowej nr 31 w Lublinie.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach i Specyfikacji „Wymagania ogólne”.

### **1.5. Ogólne wymagania**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi normami i przepisami prawa.

## **II. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w przedmiotowych normach oraz zalecenia zawarte w warunkach technicznych i instrukcjach producentów. Do wykonania prac stanowiących przedmiot opracowania należy stosować materiały wskazane przez projektanta w Dokumentacji Projektowej, posiadające aprobaty techniczne dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały budowlane przed wbudowaniem podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru.

### **2.2. Rodzaj zastosowanych materiałów:**

- beton B-15,
- piasek do wykonywania podsypki pod nawierzchnie chodników, do zeskokcni, piasek kwarcowy do zasypania nawierzchni boiska do piłki nożnej ze sztucznej trawy itp.
- kruszywo kamienne drobnej frakcji 0-4 mm
- granulatu gumowy EPDM z recyklingu w kolorze szarym
- stalowe elementy ogrodzenia:  
słupki, przęsła wykonane wg projektu, siatka stalowa zgrzewana
- betonowe elementy prefabrykowane:  
kostka brukowa, obrzeża trawnikowe, krawężniki betonowe
- nawierzchnie sportowe

### **2.3. Składowanie materiałów:**

#### **Dostawy doraźne bez składowania**

Przewiduje się wykorzystywanie betonu gotowego sprowadzanego w gruzkach bezpośrednio od producenta w momencie betonowania.

#### **Składowanie elementów stalowych**

Potrzebne do budowy profile stalowe należy zamówić w warsztatach konstrukcji stalowych i przywieźć na budowę w takim momencie, kiedy będzie przygotowana powierzchnia do ich składowania (do obowiązków wykonawcy robót należy przygotowanie powierzchni pod

składowisko). Składowisko należy zapewnić osobno dla poszczególnych rodzajów profili, paneli ogrodzeniowych wykonanych w zakładzie specjalistycznym, siatki zgrzewanej. W związku z tym należy zapewnić warunki składowania takie, aby możliwy był dojazd ciężkim sprzętem (dźwig), zaś sama powierzchnia składowania była utwardzona. W przypadku braku możliwości zadaszenia składowiska, konstrukcje stalowe należy zabezpieczyć przynajmniej przez osłonięcie folią PCV przed wpływem czynników atmosferycznych powodujących korozję stali.

### **III. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Sprzęt wykorzystywany do wykonania remontu boisk wraz z elementami towarzyszącymi musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozoru technicznym i spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów. Sprzęt musi być sprawny i stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych, przygotowawczych i wykończeniowych**

Roboty związane z remontem boisk mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu. W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wywrotki
- gumówka elektryczna
- piła spalinowa ręczna
- zągęszczarki spalinowe o zróżnicowanym ciężarze
- szpadle, łopaty, sztychówki i taczki

#### **3.3. Sprzęt do robót montażowych**

Wykonawca zapewni sprzęt do prac montażowych :

- rusztowanie
- spawarki, wiertarki

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonania robót.

### **IV. TRANSPORT**

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ich właściwe wykorzystanie. Na terenie szkoły transport głównie taczkami.

### **V. WYKONYWANIE ROBÓT**

#### **5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

**kod CPV 45100000-8**

Przygotowanie terenu pod budowę

##### **1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych dla remontu boisk sportowych przy Szkole Podstawowej nr 31 w Lublinie.

##### **2. Roboty wstępne – zakres**

- 2.1. Wykonać organizację placu budowy wraz z dojazdami dla samochodów dostawczych, wywrotek oraz gruszki z betonem.
- 2.2. Zaplanować i zorganizować miejsca składowisk materiałów oraz prefabrykatów wraz z zapewnieniem dojazdu.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do robót przygotowawczych powinien dysponować następującym sprzętem: młot udarowy, kilofy, łopaty, szpadle, taczki

### **4. Transport**

Transport urobku w postaci usuniętych nawierzchni sportowych, gałęzi, ziemi, piasku z zeskoczn i innych elementów przewozić taczkami bezpośrednio na środki transportu samochodowego.

## **5.1.1. ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA I ROZBIÓRKI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

kod CPV 45110000-1

### Dotyczy:

1. Należy zdjąć nawierzchnię boiska do piłki nożnej ze sztucznej trawy.
2. Demontaż piłkochwyty przy boisku do piłki nożnej na odcinku B'-B''
3. Demontaż 7 przęseł piłkochwyty przy boisku wielofunkcyjnym o nawierzchni poliuretanowej na odcinku E-E' (słupki należy pozostawić)

## **5.2. ROBOTY FUNDAMENTOWE**

kod CPV 45262210 – 6

### **5.2.1. Wstęp**

Wymagania techniczne i zasady odbioru robót fundamentowych dotyczą: remontu boisk szkolnych przy Szkole Podstawowej nr 31 w Lublinie.

#### **5.2.1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru fundamentów pod ogrodzenie boiska do piłki nożnej przy realizacji remontu boisk sportowych przy Szkole Podstawowej nr 31 w Lublinie.

### **5.2.2. Materiały**

Cement, piasek, woda, beton B20 wykonywany na terenie budowy, bloczki betonowe szerokości 25 cm, zaprawa cementowa

### **5.2.3. Sprzęt**

łopaty, taczki, deski do pokonania różnic poziomów, wibrator wglębny,

### **5.2.4. Wykonywanie robót**

#### **5.2.4.1. Wymagania ogólne dotyczące posadowienia fundamentów**

1. Fundamenty należy posadowić na gruncie rodzimym i niezależnie od dokumentacji projektowej, głębokość ich posadowienia dostosować do istniejących warunków.
2. Projektowane fundamenty w postaci stóp fundamentowych, wykonywane jako betonowe powinny przekazywać obciążenia na grunt całą powierzchnią podstawy.
3. Roboty fundamentowe w pobliżu istniejących instalacji zewnętrznych i elementów zagospodarowania terenu należy prowadzić z dużą ostrożnością. Równocześnie należy skonfrontować przyjęte założenia ze stanem faktycznym.

#### **5.2.4.2. Odbiór wykopów**

1. Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża przez uprawnionego geologa i jego wpisie do dziennika budowy.
1. Dno wykopu powinno być równe i być wykonane w poziomie. Odchylenia nie powinny być większe niż 5 cm.
2. Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu oraz przed ułożeniem chudego betonu

3. Protokół odbioru podłoża powinien zawierać dokładne wyniki badań podłoża gruntowego.

#### **5.2.4.3. Wykonanie robót**

Zaprojektowano wykonanie fundamentów pod słupki ogrodzenia boiska do piłki nożnej z betonu B-20 (beton wykonywany będzie na terenie budowy). Fundament pod budynek kontenerowy należy wymurować z bloczków betonowych szerokości 25 cm na zaprawie cementowej. Ścianę fundamentową należy posadowić na 15 cm warstwie ubitego piasku. Powierzchnia piasku powinna być pozioma.

#### **5.2.4.4. Odbiór fundamentów**

2. Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu: prawidłowości ich usytuowania w planie i poziomym posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną. Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach robót zanikających.
3. Odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2 cm.

#### **5.2.5. Przepisy związane.**

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-88/B-32250	Woda do betonu i zapraw.
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

### **5.3. USŁUGI NAPRAW I KONSERWACJI OBIEKTÓW SPORTOWYCH** kod CPV 45212290-5

#### **Dotyczy:**

- remontu boiska ze sztuczną trawą (w tym wymianę bramek do piłki nożnej oraz zakup 4 bramek przenośnych małych do piłki nożnej o wymiarach 220x150 cm).
- remontu boisk z nawierzchnią poliuretanową
- remont zeskoczni

#### **5.3.1. TRAWA SYNTETYCZNA**

##### **Właściwości techniczno-użytkowe:**

- kolor: zielony
- rodzaj włókna: monofilowe 100% polietylen + fibrylowane 100% polipropylen. Włókna fibrylowane mają zadanie zagęścić trawę podczas użytkowania, tak że granulatu jest bardzo mało widoczny). Boisko tego typu nie wymaga znacznych kosztów podczas konserwacji i użytkowania).
- wysokość włókna trawy: min.55mm
- gęstość pęczków: min.15900/m<sup>2</sup>
- waga włókna – min.1,800 g/m<sup>2</sup>
- gęstość włókien: monofilowych 127000/m<sup>2</sup> i fibrylowanych 15900/m<sup>2</sup>
- dtex: dwa rodzaje włókien - monofilowe min.13200 oraz fibrylowane min. 6600

- grubość włókna: min. 400 mikronów dla monofilu i min. 60 mikronów dla fibrylu
- siła wyrywania pęczka trawy: min. 50N
- trawa + zasyp – materiał trudnozapalny

#### Składowanie

1. Po rozładunku rolki powinny pozostać w oryginalnym opakowaniu i być ułożone na płaskiej i czystej powierzchni. Mogą być układane jedna na drugą, do wysokości 3-4 rolek, a stykać powinny się na całej długości, aby uniknąć zagięć i załamania.
2. Należy maksymalnie skrócić czas składowania do momentu rozpoczęcia instalacji.
3. Najlepszym rozwiązaniem jest rozładowanie i ułożenie rolek na boisko bezpośrednio w miejscach ich późniejszej instalacji.

#### Wykonanie robót:

Boisko do piłki nożnej posiada nawierzchnię ze sztucznej trawy na podbudowie dynamicznej z kruszyw mineralnych. Po usunięciu istniejącej nawierzchni powierzchnię podbudowy wyrównać, zasypując nierówności kruszywem o drobnej frakcji 0-4 mm i zagęścić do wartości  $I_s \geq 0,98$ . W projekcie przyjęto 5 cm warstwę kruszywa. Pochylenie powinno mieścić się w granicach 0,3 – 0,8% z możliwością spływu wód opadowych (boisko posiada drenaż podpowierzchniowy). Na powierzchni zagęszczonej warstwy nie powinny występować nierówności i wyboje. Podbudowa powinna być wyrównana do projektowanego poziomu z dopuszczalną odchyłką +/- 5 mm na łacie 4-ro metrowej.

Przed rozłożeniem rolki należy dokładnie sprawdzić wszystkie jej wymiary.

Należy zaznaczyć punkty ułożenia brytów trawy przed ich rozładowaniem.

Pierwsza rolka powinna być rozłożona wzdłuż bocznej krawędzi. Następne układane równolegle z 5 cm zakładką. Cięcie sąsiadujących brytów trawy należy wykonywać poprzez dwie wykładziny. Należy w tym celu posłużyć się specjalnym nożem posiadającym regulację wysokości ostrza, które pozwoli na uniknięcie cięcia w tym samym czasie podkładu i włókien (żdzbeł). Cięcia należy wykonywać tak, aby jak najmniej uszkadzać łączenia splotów, co powoduje mniejsze zniszczenie włókien. W przypadku znacznych zmian temperatury w czasie instalacji, należy sprawdzić położenie trawy, która ma tendencje do rozszerzania się i skracania. W przypadku występowania takiego zjawiska należy korygować ułożenie rolek. Przygotowane i przycięte bryty trawy powinny być klejone tego samego dnia.

#### Klejenie

Bryty trawy mogą być klejone wyłącznie na taśmach łączeniowych. Dwuskładnikowy poliuretanowy klej rozkładany jest na taśmie na szerokości 20-30 cm, przy zużyciu 400-500 g na metrze długości. Klej, przygotowany zgodnie z instrukcją, należy rozprowadzać przy pomocy specjalnych maszyn do nanoszenia kleju lub szpachelki B-2. Klej może być nakładany na suchej taśmie i podkładzie brytów trawy przy temperaturze powyżej 10°C. W przypadku niższych temperatur, klej należy po przygotowaniu przechowywać w ciepłych pomieszczeniach magazynowych. Producent poleca i rekomenduje stosowanie maszyny do klejenia. Maszyna pozwala na równomierne rozłożenie kleju na taśmie, a także pozwala na wprowadzenie grubszej warstwy kleju na styku łączenia trawy. Jest to bardzo ważne, gdyż uniemożliwia to penetrację piasku kwarcowego na linii styku brytów trawy. Przed przyłożeniem brytów trawy do taśmy z klejem należy bardzo dokładnie sprawdzić ułożenie centralne taśmy łączeniowej. Statystycznie najwięcej reklamacji spowodowanych jest złym ustawieniem taśmy łączeniowej. Jako pierwszy należy dociskać docinany bryt trawy uważając, aby nie zbrudzić klejem włókien trawy. Bryty trawy należy dociskać bezpośrednio po przyłożeniu, a także ponownie, kiedy następuje polimeryzacja kleju. Klej po docięściu musi wypełnić w całości



porowatość podłoża trawy przy dodatkowym założeniu, iż jest to minimalna grubość. Wiązanie finalne kleju w zależności od temperatury otoczenia następuje w czasie 20-90 minut (sprawdzoną metodą dociskania miejsc klejonych jest chodzenia poprzez ustawianie stopy za stopą). Rolki (walce) dociskowe nie są wskazane, ale małe traktory z pustymi wózkami do zasypywania piaskiem mogą być używane. W przypadku zastosowania traktora należy unikać raptownych skrętów kół w miejscach klejenia.

Linie Linie boisk są zaznaczone przez wklejanie trawy o innym kolorze – biały, szerokości 10 cm. Linie wycinane są nożem o dwóch ostrzach (rozsuwanie umożliwia wybór szerokości cięcia). Należy zastosować szerszą taśmę łączeniową (30 cm). Zaleca się wykonać test wycinania linii, aby upewnić się czy została dobrze wybrana jego szerokość (zdarzają się sytuacje, gdy szerokość cięcia jest inna niż wycięta przestrzeń, a spowodowane to może być różnicami temperatur i różnymi rozciągnięciami położonych brytów trawy).

Rozłożoną nawierzchnię ze sztucznej trawy należy zasypać piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0-4 mm, w ilości 21-22 kg / m<sup>2</sup> i granulatem gumowym EPDM z recyklingu w kolorze szarym w ilości 15-17 kg / m<sup>2</sup>. Po równomiernym rozsypaniu piasek należy szczotkować za pomocą specjalistycznego sprzętu, aby mógł penetrować w głąb włókien trawy. Zabieg wczesywania piasku powinien być dokonywany przy suchej trawie i z zastosowaniem suchego piasku kwarcowego (wilgoć może spowodować złą penetrację piasku w trawę). Maszyna do rozsypywania piasku musi go rozprowadzać regularnie i w odpowiedniej ilości. Po prawidłowym wczesaniu piasku kwarcowego należy równomiernie i analogicznie wczesać granulaty gumowy w ilości zgodnej z wymaganiami producenta trawy syntetycznej, tj. granulaty gumowy, o granulacji 0,5-2,5 mm w ilości zgodnej z kartą techniczną Producenta. Wczesanie granulatu winno być dokonane warstwowo za pomocą specjalistycznej maszyny. Po równomiernym wczesaniu granulatu nawierzchnia jest gotowa do użytku.

Boisko oddzielone jest od sąsiadujących elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8x30cm układanych na ławie z betonu B15 z oporem.

#### Zasady użytkowania i konserwacji nawierzchni boisk ze sztucznej trawy.

Aby utrzymać walory estetyczne, przydatność do gry i parametry bezpieczeństwa boiska, właściciel obiektu musi dbać, aby na nawierzchni nie pojawiały się wyrastające rośliny ani inne elementy jak np. kamienie, gruz, liście, śmieci itp.

Częste szczotkowanie nawierzchni czy odkurzanie za pomocą dmuchawy usuwa gromadzące się zanieczyszczenia, które pochodzą z: naturalnego użytkowania (np. pył polietylenowy), gry (np. sznurówki, bandaże), zaśmiecania dokonywanego przez widzów (np. niedopałki papierosów, kapsle) i zanieczyszczonego powietrza (np. sadza, spaliny).

Jesienią spadające liście muszą być dokładnie usuwane z powierzchni boiska; w przeciwnym wypadku mogą gnić i rozkładać się ułatwiając w ten sposób wegetację mchom czy nawet chwastom. Jako środek zapobiegawczy zaleca się wykonanie raz w roku zabiegów chwastobójczych. Dużo łatwiej jest zapobiegać pojawieniu się chwastów niż próbować je usuwać, gdy już się pojawią i zapuszczają korzenie.

Większe zanieczyszczenia, śmieci mogą być wczesywane i zbierane za pomocą specjalnej maszyny: szczotka obrotowa i pojemnik na śmieci. Do konserwacji można również używać dmuchawę do liści, pod warunkiem, że siła nadmuchu jest precyzyjnie ustawiona – nie powoduje przemieszczeń zbyt dużych ilości granulatu

gumowego oraz, że dysza dmuchająca ustawiona jest poziomo w stosunku do podłoża i podmuch nie powoduje zbyt dużego zagęszczenia (ubicia) granulatu gumowego. W większości przypadków osoby odpowiedzialne za utrzymanie boiska nie muszą się martwić o dosypki granulatu gumowego. Z uwagi na mix włókien monofilowych i fibrylowanych, w trakcie użytkowania boiska następuje fibrylizacja włókien, która powoduje "układ zamknięty dla granulatu", stąd ewentualne dosypki granulatu zdarzają się rzadko lub dotyczą jedynie niewielkich obszarów boiska, co z kolei powoduje bardzo duże ograniczenie kosztów eksploatacji i konserwacji.

W celu utrzymania gwarancji, raz w roku musi być wykonany przegląd gwarancyjny, w ramach którego będzie wykonana specjalna gruntowna konserwacja nawierzchni przy użyciu specjalnych maszyn. Ta konserwacja musi być wykonana przez specjalistyczną i przeszkoloną firmę.

Szczegółowe wytyczne na temat programu konserwacji boiska zawiera Karta Gwarancyjna opracowana przez producenta nawierzchni.

#### Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

- badania lub deklaracja na zgodność z normą PN-EN 15330-1:2015,
- karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
- atest PZH dla oferowanej nawierzchni
- badania reakcji na ogień dla oferowanej nawierzchni (trawa + zasyp) wg normy EN 13501-1 wykonane przez akredytowane laboratorium potwierdzające trudno zapalność produktu
- autoryzacja producenta trawy syntetycznej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię
- próbka 20x30cm oferowanej trawy

#### Urządzenia:

Projekt zakłada wymianę bramek do piłki nożnej. Należy zakupić i zamontować 2 bramki stałe o wymiarach 500x200 cm, stalowe, ocynkowane i malowane z siatką z włókna polipropylenowego  $\phi$  4 mm.

Dodatkowo należy zakupić 4 bramki przenośne małe do piłki nożnej o wymiarach 220x150 cm aluminiowe z siatką z włókna polipropylenowego w kolorze białym  $\phi$  3 mm.

### 5.3.2. NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA

#### Dotyczy:

- remontu boiska wielofunkcyjnego i bieżni o nawierzchni poliuretanowej w kolorze czerwonym

#### Wykonanie robót:

Wg dokumentacji archiwalnej podbudowa pod nawierzchnie poliuretanowe jest następująca:

- nawierzchnia poliuretanowa
- środek gruntujący
- beton B-25 grubości 15 cm zatarty na gładko i zdylatowany na pola max. 6,0 x 6,0 m
- podsypka piaskowa grubości 15 cm
- grunt

Remont nawierzchni poliuretanowych polegać będzie na:

- oczyszczeniu mechanicznym istniejącej powierzchni, a w przypadkach koniecznych – jej umycie
- na oczyszczonej i suchej powierzchni wykonanie natrysku poliuretanowego o grubości 2-3 mm
- malowanie linii boisk

Powierzchnia poliuretanowa wytrzymałe użytkowanie przez okres ok. 5-6 lat (w zależności od intensywności użytkowania). Po tym okresie powierzchnia wymaga ponownej renowacji. Parametry techniczne nawierzchni poliuretanowej:

- ścieralność  $\leq 0,09$  mm
- nasiąkliwość wodą  $\leq 0,16\%$
- przyczepność do podbudowy poliuretanowej  $\geq 0,50$  MPa
- współczynnik tarcia kinetycznego: powierzchnia sucha  $\geq 0,40$   
powierzchnia mokra  $\geq 0,35$

W związku z montażem belki do skoków w dal, konieczne będzie odtworzenie układu warstw nawierzchni poliuretanowej w miejscach przeprowadzanych prac budowlanych.

### 5.3.3. ZESKOCZNIA

#### Dotyczy:

- remontu zeskoczni i wykonania osłony zeskoczni przed liśćmi i innymi zanieczyszczeniami.

#### Materiały:

- piasek drobny
  - belka do skoku w dal  
wykonana jest z żywicy epoksydowej, laminowana i osadzona w metalowej skrzyni o wymiarach 122x34x10 cm z pokrywą zamykającą skrzynię po wyjęciu belki. Do górnej części belki montowany jest próg do odbicia z plasteliną.
  - obrzegowanie zeskoczni wykonane z krawężników betonowych 8x30x100 cm
  - osłona zeskoczni zaprojektowana indywidualnie składająca się z:
    - płyt poliwęglanu komorowego zabezpieczonych profilem zamykającym typu U
      - poliwęglan 4-komorowy grubości 25 mm
- Właściwości:
- lekkość: 9-krotnie lżejszy od szkła zespolonego
  - 25-krotnie większa odporność na uderzenia niż szkło
  - zakres temperatur stosowania od -40 do + 120°C
  - zabezpieczone warstwą anty UV
  - odporność na warunki atmosferyczne
  - odporność na uderzenia
  - niewielki ciężar
  - duża sztywność
- elementów stalowych służących do stabilizacji płyt poliwęglanowych
  - taśmy ściągającej służącej do spięcia płyt poliwęglanowych na czas wykonywania zajęć sportowych

#### Wykonanie robót:

##### Belka do skoków w dal

Górę pokrywy metalowej skrzyni, w której osadzona jest belka do skoków w dal, należy pokryć poliuretanem – tą samą nawierzchnią, z której wykonany jest rozbieg. Skrzynia fundamentowana będzie na stałe na rozbiegu skoczni.

##### Instrukcja montażu:

- zabetonować skrzynię stalową w podłożu. Górna krawędź powinna znajdować się 10 mm poniżej poziomu przyszłej nawierzchni
  - po związaniu betonu umieścić belkę laminowaną w skrzynce
  - wystający element belki skierować w kierunku zeskoczni (piaskownicy)
  - deskę niebieską umieścić bliżej zeskoczni (nie należy montować jej na stałe – wsuwana)
  - próg do odbicia – deska biała – przykręcić wkrętami do drewna do laminowanej belki
  - belkę należy ustabilizować za pomocą drewnianych klinów
- Cały zestaw wykonany jest z materiałów wodoodpornych.

#### Obrzegowanie zeskoczni

Należy wykonać z krawężników betonowych 8x30x100 cm wg opisu w punkcie 5.10.3.2

#### Koryto zeskoczni

Należy wykonać zgodnie z projektem nadając mu spadki w kierunku dołu odwadniającego. Dół ten głębokości 40 cm należy wyłożyć geowłókniną i wypełnić żwirem. Powierzchnię żwiru również zabezpieczyć warstwą geowłókniny. Następnie dół zeskoczni wypełnić drobnym, suchym piaskiem. Powierzchnia piasku powinna być ok. 2,0 cm niżej powierzchni brzegu zeskoczni.

#### OSŁONA ZESKOCZNI

W związku z lokalizacją drzewa liściastego rosnącego w bliskiej odległości od zeskoczni zaprojektowano osłonę zeskoczni przed liśćmi i innymi zanieczyszczeniami. Osłona składać się będzie z płyt poliwęglanu komorowego grubości 25mm, 4-komorowego, (wielkość płyty 1,25x6 m). Płyty o docelowych wymiarach 125x274 cm będą zabezpieczone profilem zamykającym typu U. Płyty poliwęglanowe posiadają warstwę chroniącą przed promieniowaniem UV, która zabezpieczona jest folią maskującą z licznymi nadrukami. Płyty należy montować tą stroną ku górze (zaleca się na stałe oznakować tę stronę płyty np. przez namalowanie farbą widocznego znaku). Płyty będą układane luzem na brzegu zeskoczni wykonanego z krawężników betonowych 8x30 cm. Z uwagi na rozszerzalność cieplną płyt poliwęglanowych, wymagany luz dylatacyjny można ocenić na 3,5 mm na każdy metr długości lub szerokości formatki. Następnie ich położenie będzie zablokowane kątownikiem stalowym 60x40x5, na końcach którego dospawane będą płaskowniki z otworem na kłódkę. Połączenie na kłódkę tego elementu z elementami stalowymi pionowymi zabetonowanymi w podłożu, zablokuje położenie kątownika 60x40x5, a tym samym położenie płyt z poliwęglanu komorowego.

Zdjęcie płyt zabezpieczających powierzchnię zeskoczni polegać będzie na:

- zdjąć 4 kłódki
- odłożyć na bok kątownik stalowy blokujący krawędzie płyt
- zdjąć płyty z poliwęglanu komorowego i odłożyć je na wybrukowany placik za zeskocznią
- zabezpieczyć położenie płyt przez spięcie ich taśmą ściągającą (z jednej strony zamocowanej do kątownika stalowego zabetonowanego w podłożu, z drugiej strony – zakotwienie szpilą w podłożu gruntowym).

## **5.4. ROBOTY W ZAKRESIE CHODNIKÓW**

**kod CPV 45233222-1**

### Dotyczy:

- budowy placu za zeskocznią, obrzeżowań (zeskoczni)

### **5.4.1. Materiały**

- kostka brukowa grubości 6 cm (na chodniki)
- obrzeże betonowe 8x30x100 cm
- obrzeża chodnikowe 6x20x100 cm

Wyroby betonowe wykonywane są z surowców naturalnych, kruszyw, cementów portlandzkich, barwników na bazie tlenków żelaza i wody. Ze względu na fakt, że beton jest tworzywem cementowym stabilizującym się w czasie pod wpływem fizykochemicznych procesów twardnienia oraz oddziaływań czynników atmosferycznych, zachodzą niepożądane zjawiska powstawania na powierzchniach wyrobów białych nalotów, tzw. wykwitów oraz pewne odchylenia kolorystyczne. Wykwity są zjawiskiem naturalnym związanym z występowaniem wapna. Najbardziej narażonym na ich występowanie jest młody beton. Wykwity są zjawiskiem przejściowym i w zależności od rodzaju zanikają w okresie ok. 3 lat. Są one również usuwane mechanicznie w wyniku ścierania się powierzchni użytkowej.

Normy:

- PN-EN 1338:2004(u) - „Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań”
- Aprobata Techniczna IBDiM nr AT/2001-04-1103
- PN-EN 1340:2004 - „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.”

#### 5.4.2. Sprzęt

Do wykonania robót będą potrzebne następujące narzędzia i sprzęt: łopata, młotek gumowy, zagęszczarka, ubijarka, taczki.

#### 5.4.3. Wykonywanie robót

##### 5.4.3.1. Zabudowa kostek brukowych:

Ciągi pieszce należy wykonać wg schematu:

- kostka brukowa Holland grubości 6 cm w kolorze szarym
  - podsypka piaskowa gr. 3÷4cm
  - piasek stabilizowany cementem o wytrzymałości  $R_m=1,5\text{MPa}$  grubości 10cm
  - grunt rodzimy
1. Wymienić wierzchnią warstwę ziemi na piasek stabilizowany cementem o wytrzymałości  $R_m=1,5\text{MPa}$ . Będzie ona stanowiła warstwę nośną i mrozoodporną. Dla gruntu przepuszczalnego grubość warstwy powinna wynosić min. 10 cm, w przeciwnym wypadku należy ją zwiększyć. Warstwa ta powinna mieć ukształtowane spadki (np. chodnik – spadki w kierunku obrzeżowań wynoszące 2,5°).
  2. Po zagęszczeniu podbudowy nanieść ok. 3-4 cm warstwę luźnego piasku lub wysiewki kamiennej frakcji 0-4 mm (tzw. podsypka). Warstwę jednolitej grubości uzyskuje się przez ściągnięcie materiału łatą tak, aby kostka przed zagęszczeniem leżała 1cm powyżej rzędnej projektowanej. Podsypki nie zagęszcza się przed ułożeniem kostki brukowej. Nie można po niej chodzić. Podsypka pozwala na zniwelowanie różnic wysokości kostek wykonanych z dopuszczalną tolerancją.
  3. Układanie należy rozpocząć od krawędzi (obrzeża) w kierunku środka z wykorzystaniem kostek brzegowych. Znajdujące się na bokach kostek odstępniki dystansowe, nie zwalniają z zachowania odpowiedniej szerokości fug. Prostoliniowy przebieg siatki fug należy kontrolować i korygować za pomocą sznura. Przyjmuje się regułę układania kostek z trzech palet, która pozwala na wyeliminowanie naturalnych odchyłeń w kolorystyce. Nie powstają wówczas różniące się od siebie kolorystycznie powierzchnie, lecz jednolity obraz bruku. Kostkę można układać ręcznie lub za pomocą specjalistycznej układarki mechanicznej.
  4. Przed zagęszczeniem powierzchni brukowej należy wypełnić spoiny suchym piaskiem poprzez przemieszczanie go za pomocą miotły. Zarówno spoinowanie jak i zagęszczenie należy przeprowadzić na sucho. Zagęszczenie wykonywane jest za

pomocą płyty wibracyjnej z okładziną gumową, celem uniknięcia odprysków oraz porysowań powierzchni. Po zakończeniu zagęszczenia należy powtórzyć zabieg spoinowania.

Parametry techniczne kostki brukowej:

- wymiary: dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą 3 mm dla długości i szerokości, a 5 mm dla całości
- wygląd zewnętrzny:
  - a) struktura zwarta
  - b) jednolita tekstura powierzchni licowej
  - c) na bocznych powierzchniach mogą wystąpić pory uwarunkowane produkcją, które nie wpływają na wartość użytkową
  - d) wklęsłość, wypukłość oraz wichrowatość powierzchni licowej nie powinna przekraczać 2 mm przy grubości elementu < 8 cm i 3 mm przy grubości > 8 cm.
  - e) niedopuszczalne jest występowanie szczerb i uszkodzeń krawędzi ograniczających powierzchnie licowe, zaś dla pozostałych krawędzi i naroży dopuszcza się występowanie najwyżej 2 uszkodzeń o max. długości 3cm i głębokości 8mm
- wytrzymałość na ściskanie – nie mniejsza niż 50 Mpa badana wg PB-TW-01/96
- nasiąkliwość – nie większa niż 5% badana wg PN-88/B-06250
- odporność na ścieranie na tarczy Boehmego – do 3,5mm wg PN-84/B-04111

**5.4.3.2. Zabudowa obrzeżowań**

Obrzeżowanie nawierzchni brukowych ciągów komunikacyjnych należy wykonać wykorzystując obrzeża trawnikowe 8x30cm i 6x20 cm w kolorze szarym. Zabudowane na „suchym betonie” z oporem stanowią elementy oporowe zabezpieczające przed rozsuwaniem się kostek brukowych.

**5.5. WZNOSZENIE OGRODZEŃ**

**kod CPV 45342000-6**

Dotyczy:

- wykonania ogrodzenia boiska do piłki nożnej
- przebudowa (wydłużenie) piłkochwyków przy boisku do piłki nożnej
- wymiana 7 przęseł piłkochwyków przy boisku wielofunkcyjnym

**5.5.1. Materiały**

Elementy opisywane w niniejszej specyfikacji technicznej będą wykonane z rur stalowych zimnogiętych o przekroju kwadratowym, rur stalowych okrągłych walcowanych na gorąco oraz z siatki stalowej zgrzewanej. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiału, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.

**5.5.2. Sprzęt**

piła do metalu, elektronarzędzia.

**5.5.3. Transport**

Transport elementów będzie odbywał się samochodami ciężarowymi na plac manewrowy przed boiskami, a dalej ręcznie.

**5.5.4. Wykonywanie robót**

**5.5.4.1. Ogrodzenia boiska do piłki nożnej**

Zaprojektowano ogrodzenie wysokości 4,0 m. Słupki z rur stalowych, wypełnienie przeseł w części dolnej do wysokości 2,0 m – z paneli produkowanych indywidualnie w zakładzie produkcji metalowej, część górna wysokości 2,0 m – z siatki stalowej ocynkowanej i powleczonej PCV w kolorze zielonym, grubość drutu 2,5(3.7). W jednym z przeseł zaprojektowano bramę rozwierną szerokości i wysokości 3,0 m, (powyżej siatka stalowa ocynkowana i powleczone PCV wysokości 1,0 m). W przesele sąsiednim zaprojektowano furtkę szerokości 1,0 m. Słupki ogrodzeniowe należy zakończyć zaślepkami i zabetonować je w fundamencie z betonu B20 głębokości min. 1,0 m poniżej poziomu terenu. Fundamenty należy posadzić na gruncie rodzimym. Słupki będą zakotwione w fundamencie na głębokości 60 cm. Gotowe przeseła należy montować do słupków na śruby. Otwory wykonane w płaskownikach słupków i przeseł, powinny mieć kształty podłużne i prostopadłe względem siebie w elementach które będą łączyć się ze sobą. Umożliwi to ruch przeseł. W celu przeciwdziałania demontażu przeseł, trzpień śruby należy zespawać z nakrętką. Siatkę stanowiącą wypełnienie górnej części przeseł należy montować na linkach stalowych, które należy naprężyć za pomocą śruby rzymskiej.

#### **5.5.4.2. Remont piłkochwyków boiska do piłki nożnej**

Istniejące piłkochwyty mają wysokość 3,0 m. Słupki wykonane są z rur stalowych. Każdy słupek posiada stabilizację położenia w postaci usztywnienia wykonanego z rury stalowej  $\phi 51 \times 3.6$ . Projekt zakłada wydłużenie słupków piłkochwytu do wysokości 6,0 m za pomocą rury  $\phi 57 \times 5$  z pierścieniem umożliwiającym osadzenie projektowanej części słupka w słupku istniejącym na zaprojektowanej głębokości. (30 cm). Montaż nowej części słupka należy wykonać z rusztowania, ustawionego na płycie OSB grubości 25 mm, w celu zabezpieczenia nawierzchni boiska przed uszkodzeniami punktowymi od nóg rusztowania. Połączenia słupka istniejącego z częścią projektowaną wykonać za pomocą spawania. W celu ułatwienia pracy, zaleca się pomalować nowe części słupków przed ich montażem pozostawiając część w okolicy pierścienia bez malowania. Dopiero po zespawaniu części projektowanej z istniejącą pomalować niezabezpieczoną część słupka nowego i część istniejącą farbą do metalu (po wcześniejszym oczyszczeniu powierzchni pokrytych rdzą). Wypełnienie piłkochwyków stanowić będzie siatka polipropylenowa o oczkach  $10 \times 10$  cm. W celu zamontowania siatki i jej stabilizacji, rozpięte będą linki stalowe co 2,0 m oraz karabińczyki na słupkach co ok. 30 cm, którymi należy złapać rozpiętą siatkę.

W celu lepszej stabilizacji słupków piłkochwyków, zaprojektowano skośne stężenia pomiędzy słupkami ogrodzenia boiska, a słupkami piłkochwyków. W tym celu projektowane słupki ogrodzenia boiska zostały zlokalizowane dokładnie za słupkami piłkochwyków.

#### **5.5.4.3. Remont piłkochwyków boiska wielofunkcyjnego**

Remont piłkochwyków boiska wielofunkcyjnego polega na malowaniu słupków po uprzednim ich oczyszczeniu z rdzy oraz na wymianie 7 skrajnych typowych paneli z drutu na siatkę zgrzewaną o oczkach  $50 \times 50$  mm wykonaną z drutu grubości  $\phi 5$  mm, ocynkowanego i malowanego proszkowo na kolor zielony.

#### **5.5.5 Przepisy związane.**

PN-B-06200:2002	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.
PN-91/M-69430	Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-80/M-02138	Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

## **5.6. ROBOTY MALARSKIE**

**CPV 45442100-8**

Dotyczy:

- malowania metalowych elementów piłkochwyków i ogrodzenia boiska do piłki nożnej

### **5.6.1. Materiał**

- farba antykorozyjna i dekoracyjna do metalu (lub farba dekoracyjna o właściwościach antykorozyjnych (bez podkładu). Zaleca się malowanie elementów stalowych farbami chlorokauczukowymi chemooodpornymi dającymi powierzchnię z połyskiem (farby trwalsze od farb matowych), w kolorze zielonym.

### **5.6.2. Wykonanie robót**

Powłoki z farb powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, marszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu; powłoka powinna być bez prześwitów, pokrywać podłoże lub podkład. Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. Przy malowaniu dwu-lub trzykrotnym pierwsza warstwa powłoki powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania, a następnie z farb nawierzchniowych.

Malowanie elementów metalowych:

- miejsca pokryte rdzą należy oczyścić mechanicznie z warstwy rdzy i przetrzeć ścierką maczaną w benzynie ekstrakcyjnej lub rozpuszczalniku
  - pomalować farbą antykorozyjną, a następnie dekoracyjną lub
  - pomalować farbą dekoracyjną o właściwościach antykorozyjnych (bez podkładu).
- Zaleca się malowanie elementów stalowych farbami chlorokauczukowymi chemooodpornymi dającymi powierzchnię z połyskiem (farby trwalsze od farb matowych), lub farbą poliuretanową w kolorze zielonym.

### **5.6.3. Przepisy związane**

PN-67/C-81502 Roboty malarskie farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych

## **6. Kontrola jakości**

6.1. Odbiór poszczególnych rodzajów robót znajduje się przy opisie wykonania robót danego typu.

6.2. Nawierzchnia z kostki betonowej

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- jakość dostarczonych prefabrykatów
- prawidłowość ułożenia i zamulenia piaskiem.

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są:

Chodniki, place, boiska – m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni.

Ogrodzenia – za 1mb wykonanego i zmontowanego ogrodzenia.

## **8. Odbiór robót**

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w pkt 7.



Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem zagospodarowania terenu wymienione w punkcie 5.0.

Opracowała:

mgr inż. arch. Małgorzata Wałęga

nr upr. proj. 1478/Lb/91

