

Rewizja do projektu

Dotyczy projektu:

BUDOWA TRZECH BOISK SPORTOWYCH Z TRYBUNAMI, BIEŻNI SPORTOWEJ, SKOCZNI DO SKOKU W DAL, RZUTNI DO PCHNIĘCIA KULĄ, SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ, MAŁEJ ARCHITEKTURY, WIATY ŚMIETNIKOWEJ, UTWARDZEŃ TERENU, SCHODÓW TERENOWYCH I POCHYLNI DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ (W TYM BUDOWA: INSTALACJI DRENAŻU I KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ OŚWIETLENIOWEJ ZE SŁUPAMI) NA TERENIE ISTNIEJĄCYCH BOISK SPORTOWYCH PRZEZNACZONYCH DO ROZBIÓRKI W RAMACH ZADANIA PN. „BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO PRZY POWIATOWYM ZESPOLE SZKÓŁ W CHĘCINACH” NA DZ. NR EWID. 3510/4 W OBRĘBIE CHĘCINY, GM. CHĘCINY

LOKALIZACJA:

ID: 260403_4.0001.3510/4

KATEGORIA OBIEKTU:

Obiekty sportu i rekreacji – kategoria V
Inne budowle – kategoria VIII

INWESTOR:

Powiat Kielecki
ul. Wrzosowa 44, 25-211 Kielce

ARCHITEKTURA:

- projektant –
mgr inż. arch. Olga Stępień
upr. nr 292/SWOKK/2017

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa infrastruktury sportowej w formie kompleksu sportowego, polegająca na budowie trzech boisk sportowych z trybunami, bieżni sportowej, skoczni do skoku w dal, rzutni do pchnięcia kulą, siłowni zewnętrznej, małej architektury, wiaty śmietnikowej, utwardzeń terenu, schodów terenowych i pochylni dla osób niepełnosprawnych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (w tym budowie: instalacji drenażu i kanalizacji deszczowej oraz instalacji elektrycznej oświetleniowej ze słupami) na terenie istniejących boisk sportowych przeznaczonych do rozbioru w ramach zadania pn. „budowa kompleksu sportowego przy Powiatowym Zespole Szkół w Chęcinach” na dz. nr ewid. 3510/4 w obrębie Chęciny, gm. Chęciny.

2. Rewizja

Rewizji podlega projekt techniczny w branży Architektury i Konstrukcji w zakresie punktu 3.7.2., który będzie brzmiał jak poniżej:

„ 3.7.2. *Projektowana nawierzchnia poliuretanowa*”

Na boisku wielofunkcyjnym, boisku do siatkówki, bieżni lekkoatletycznej oraz rozbiegu skoczni do skoku w dal projektuje się nawierzchnię poliuretanową z natryskiem strukturalnym, Nawierzchnia elastyczna, bezspoinowa, przepuszczalna dla wody, dwuwarstwowa, odporna na kolce, instalowana maszynowo „in situ” (bezpośrednio na placu budowy). Łączna grubość nawierzchni min. 13 mm.

Podłoże

Na obszarze planowanych nawierzchni należy zebrać warstwę organiczną. Grunt należy uzupełnić do rzędnej dna projektowanej nawierzchni. Nasypy i uzupełnienia gruntu należy wykonać z wykorzystaniem gruntów rodzimych zagęszczonych do $I_s \geq 0,98$ oraz uzupełnić z gruntu dowiezione go gruntu górne warstwy nasypów zgodnie z PN-S-02205 zagęszczonego po wbudowaniu do wskaźnika zagęszczenia $\geq 0,98$.

W trakcie robót ziemnych należy dokonać badania kontrolne podłoża.

Po wykonaniu wykopu należy szczegółowo sprawdzić stan podłoża do głębokości min. 50cm. Podłoże zagęszczone zgodnie z wymaganiami dla dróg o ruchu lekkim wg normy PN-S-02205:1998.

Nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego i boiska do siatkówki

Przekrój przez konstrukcję nawierzchni boisk:

- Nawierzchnia poliuretanowa z natryskiem strukturalnym, elastyczna, bez spoinowa, przepuszczalna dla wody, dwuwarstwowa, odporna na kolce, instalowana maszynowo „in situ” (bezpośrednio na placu budowy),
- Warstwa stabilizacyjna - przepuszczalna dla wody gr. 30mm - z kruszywa mineralnego, granulatu gumowego oraz jednoskładnikowego lepiszcza na bazie żywic poliuretanowych,
- Warstwa klinująca, kruszywo mineralne frakcji 2÷4mm, gr. 3,0cm,
- Podbudowa zasadnicza - warstwa formująca spadek, kruszywo łamane/kamienne frakcji 4,0÷31,5mm stabilizowane mechanicznie, gr. 15,0cm,
- Warstwa konstrukcyjna, kruszywo łamane/kamienne frakcji 4,0÷31,5mm, stabilizowane mechanicznie w osłonie z geosiatki o wytrzymałości na rozciąganie 100/100kN/m gr. 20,0cm,
- Geowłóknina filtracyjno-separacyjna o masie min. 100g/m²,
- Warstwa odsączająca, piasek zagęszczony $I_s=1,0$, gr. 10cm – stosować piasek pozbawiony części ilastych,
- Grunt rodzimy zagęszczony mechanicznie,

Przed położeniem warstwy nawierzchni poliuretanowej należy ukształtować podłoże boisk ze spadkiem 0,5%. Spadek podłużny dwukierunkowy - zgodnie z częścią rysunkową.

Nawierzchnia bieżni lekkoatletycznej i rozbiegu do skoku w dal

Przekrój przez konstrukcję nawierzchni bieżni lekkoatletycznej i rozbiegu do skoku w dal:

- Nawierzchnia poliuretanowa z natryskiem strukturalnym, elastyczna, bez spoinowa, przepuszczalna dla wody, dwuwarstwowa, odporna na kolce, instalowana maszynowo „in situ” (bezpośrednio na placu budowy),
- Podbudowa z betonu jamistego, gr. 15,0cm,
- Warstwa konstrukcyjna, kruszywo łamane/kamienne frakcji 4,0÷31,5mm, stabilizowane mechanicznie w osłonie z geosiatki o wytrzymałości na rozciąganie 100/100kN/m gr. 26,0cm,
- Geowłóknina filtracyjno-separacyjna o masie min. 100g/m²,
- Warstwa odsączająca, piasek zagęszczony $I_s=1,0$, gr. 30cm – stosować piasek pozbawiony części ilastych,
- Grunt rodzimy zagęszczony mechanicznie,

Przed położeniem warstwy nawierzchni poliuretanowej należy ukształtować podłoże bieżni ze spadkiem 0,5%. Spadek zgodnie z częścią rysunkową.

Uwagi:

Geowłóknina filtracyjno-separacyjna igłowana, kalandrowana, polipropylenowa o gęstości min. 100g/m². Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż pasma min. 9 kN/m (tolerancja -1,2 kN/m). Wytrzymałość na rozciąganie wszerz pasma min. 9 kN/m (tolerancja -1,2 kN/m). Wytrzymałość na przebicie statyczne 1,5 kN (tolerancja – 0,3 kN). Wytrzymałość na przebicie dynamiczne 30mm (tolerancja +7,5mm).

Podbudowa

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100cm ustawionych na ławie betonowej z betonu C12/15(B-15). Pod docelową nawierzchnią syntetyczną należy wykonać przepuszczalną podbudowę.

Podbudowa z kruszywa łamanego powinna spełniać ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pod nawierzchnie boisk. Podbudowę obniżyć w stosunku do obrzeża o 2cm. Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Warstwa stabilizacyjna w nawierzchni boiska wielofunkcyjnego i boiska do siatkówki

Warstwa stabilizacyjna, podkładowa o gr. 30mm, przepuszczalna dla wody – jest jednym z niezbędnych elementów podkładu pod przepuszczalne dla wody zewnętrzne nawierzchnie sportowe. Podkład stabilizujący twardy składa się z kruszywa mineralnego, granulatu gumowego oraz jednoskładnikowego lepiszcza na bazie żywic poliuretanowych.

Warstwa stabilizacyjna jest wykonywana na bazie żywic poliuretanowych o wysokiej odporności na zmienne warunki atmosferyczne, w tym niskie temperatury. Warstwę należy wykonywać za pomocą układarki na odpowiednio przygotowaną podbudowę. Użycie warstwy stabilizacyjnej zwiększa elastyczność całego układu nawierzchni oraz poprawia tłumienie energii uderowej.

Warstwę wierzchnią należy kłaść po 24 godzinach od ułożenia warstwy stabilizacyjnej.

Nawierzchnia poliuretanowa

Nawierzchnia poliuretanowa z natryskiem strukturalnym, elastyczna, bez spoinowa, przepuszczalna dla wody, dwuwarstwowa, odporna na kolce, instalowana maszynowo „in situ” (bezpośrednio na placu budowy). Łączna grubość nawierzchni min. 13. Nawierzchnia przeznaczona do stosowania na bieżniach lekkoatletycznych, boiskach wielofunkcyjnych, zewnętrznych obiektach sportowych i rekreacyjnych

Wybrane właściwości techniczne nawierzchni zgodne z wymogami WORLD ATHLETICS:

WŁAŚCIWOŚCI	WYMAGANA WARTOŚĆ
Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm ² (MPa)	≥ 0,40
Wydłużenie względne przy zerwaniu, %	≥ 40
Amortyzacja wstrząsów, redukcja siły, na podłożu betonowym (23°C), %	35-50
Odształcenie pionowe, na podłożu betonowym (23°C), mm	0,6 - 2,5
Tarcie (odczyt skali TRRL, nawierzchnia zwilżona)	≥ 47
Grubość, mm	≥ 13,0

Wymagane dokumenty dla nawierzchni poliuretanowej

- Atest PZH
- Badania na mrozoodporność zgodne z procedurą badawczą ITB
- Badania potwierdzające zgodność z normą PN EN 14877:2014
- Badania potwierdzających zgodność z normą DIN 18035-6:2021-08
- Badania WORLD ATHLETICS
- Badania WWA
- Badanie migracji określonych pierwiastków PN EN 71-3:2019
- Certyfikat produktowy WORLD ATHLETICS
- Karta Techniczna potwierdzona przez producenta
- Krajowa Ocena Techniczna

Komponenty niezbędne do wykonania nawierzchni:

- środek impregnująco-gruntujący
- jednoskładnikowe lepiszcze
- jednoskładnikowy lub dwuskładnikowy system natryskowy
- Granulat SBR 1-4 mm
- Granulat EPDM 0,5-1,5 mm
- Pył gumowy
- farba na linie

Do nawierzchni w kolorach wrażliwych na promieniowanie UV, takich jak szary, niebieski, beżowy, fioletowy itp., w celu uniknięcia zmian barwy zaleca się stosować systemy UV odporne

Wykonanie nawierzchni:

1. **Przygotowanie podłoża** – powierzchnia na której ma zostać zainstalowana elastyczna nawierzchnia sportowa powinna być stabilna, sucha, nośna, wolna od luźnych i kruchych cząstek oraz substancji pogarszających adhezję, takich jak oleje, smary, farby czy inne zanieczyszczenia. Jeżeli podłoże nie spełnia w/w wymagań należy je poddać: śrutowaniu, frezowaniu lub szlifowaniu. W przypadku podłoża betonowego wilgotność nawierzchni nie powinna być wyższa niż 4% (sprawdzić aparaturą CM). Temperatura podłoża musi wynosić co najmniej 3°C powyżej bieżącej temperatury punktu rosy. **Warstwa gruntująca** – Podłoże należy zagruntować w celu poprawy jego właściwości mechanicznych oraz przyczepności z matą.

Na **podłożu betonowe** lub asfaltobetonowe nanieść impregnat za pomocą wałka lub natrysku hydrodynamicznego i pozostawić do odparowania rozpuszczalnika. Impregnat należy nanieść 4-8 h przed ułożeniem maty gumowej.

Na podłożu mineralnym należy ułożyć **warstwę stabilizującą mineralno - gumową**. Jest to mieszanina granulatu gumowego SBR, kruszywa i spoiwa. Należy nanieść impregnat jeżeli czas pomiędzy wykonaniem warstwy stabilizującej a warstwy podkładowej wynosi więcej niż 1 dzień. Impregnat należy nanieść przy pomocy wałka lub natrysku hydrodynamicznego 4-8 h przed ułożeniem maty gumowej.

2. **Warstwa podkładowa** - w specjalnym mieszalniku wymieszać dokładnie granulat gumowy SBR z lepiszczem poliuretanowym tak aby każda granulka gumowa była otoczona klejem. Tak przygotowaną mieszaninę ułożyć na zagruntowanym podłożu za pomocą rozkładarki np. PlanoMatic firmy SMG. Matę pozostawić do utwardzenia. Czas trwania tego procesu jest uzależniony od temperatury oraz wilgotności powietrza i podłoża.
3. **Warstwa użytkowa** – wymieszać system natryskowy w agregacie natryskowym, następnie dodać granulat EPDM i pył gumowy w celu uzyskania odpowiedniej konsystencji. Całość dokładnie wymieszać. Następnie mieszaninę natrysnąć przy pomocy maszyny np. StrukturMatic firmy SMG na utwardzoną matę gumową. Czynność powtórzyć w celu uzyskania żądanej grubości i struktury warstwy użytkowej. System pozostawić do utwardzenia.
4. **Malowanie linii** - po utwardzeniu systemu namalować linie odpowiednią farbą PU zgodnie z projektem. Zabrania się układania nawierzchni na zawilgoconym podłożu i przy opadach deszczu oraz temperaturze poniżej 7 °C i powyżej 30 °C.

Kolorystyka:

- Nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego, boiska do siatkówki, bieżni lekkoatletycznej oraz rozbiegu skoczni w dal – kolor ceglasty
- linie pola gry boiska do siatkówki - kolor biały
- linie pola gry boiska do piłki ręcznej - kolor biały
- linie pola gry boiska do koszykówki - kolor żółty

Obramowanie płyty boiska

Podbudowę twardą i nawierzchnię płyty po obwodzie boiska należy zamknąć obramowaniem z obrzeża betonowego o wymiarach 8x30x100 cm osadzonym na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15(B-15). Obrzeże należy pokryć nawierzchnią poliuretanową o gr. ok. 10mm.

Odwodnienie boiska

Projektowana nawierzchnia umożliwi odpływ wód opadowych w głąb konstrukcji boiska do drenażu, a następnie przez drenaż do kanalizacji deszczowej – zgodnie z projektem technicznym (część instalacje sanitarne). Ponadto projektuje się powierzchniowe odwodnienie boiska, poprzez jednokierunkowo uformowany spadek płyty (0,5%). ”

mgr inż. arch. Olga Stępień
uprawniony projektant
w specjalności architektonicznej
upr. nr 292/SWOKK/2017