

PARTNER

USŁUGI PROJEKTOWE BUDOWLANE I OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWNICTWA
Jan Lachowicz; ul. Teatralna 4; 66-440 Skwierzyna; tel.: (0-95) 7 170 400

~~PROJEKT BUDOWLANY~~

OPIS TECHNICZNY

Temat: Budowa boiska piłkarskiego

Branża: Plan zagospodarowania, architektura, konstrukcja

Adres: Radów, działka nr 37/1

Inwestor: Gmina Rzepin
Plac ratuszowy 1, 69-110 Rzepin

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Tadeusz Długosz	Specjalność: budownictwo ogólne nr upr. 18/77/Op	<i>Tadeusz Długosz</i> technik budowlany upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w granicach zakreślenia w specjalności architektonicznej i konstrukcyjno - budowlanej Nr ewid. 18/77/Op

Skwierzyna, Lipiec 2011 r.

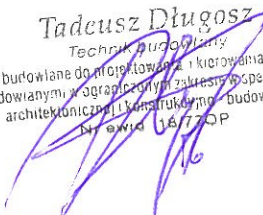
Bodowa boiska piłkarskiego w Radowie na działce nr 37/1

Spis zawartości:

Strona tytułowa.....	1
Spis zawartości.....	2
Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta.....	3
Zaświadczenie o przynależności do izby.....	4
Oświadczenie projektanta.....	5
Informacja do planu BiOZ.....	6
Opis techniczny.....	7
Rysunki zagospodarowania terenu	
Stan projektowany 1:500 Rys. A2.....	12
Instrukcja dot. prac pielęgnacyjnych na boisku trawiastym.....	13

Projektant:

Tadeusz Długosz
Technik budowlany
upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w ograniczonym zakresie w specjalności
architektonicznej i konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. 16/77OP



Skwierzyna, Lipiec 2011 r.



Opole, dnia 25 lutego 1977 r.

WOJEWODA OPOLSKI

Nr ewid. 18/77/Op

Zgodność niniejszego odpisu
z oryginałem stwierdzam
dnia 22.08.2022 r.
podpis
Tadeusz Długosz
Technik budowlany
upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w zakresie specjalności w szczególności
architektonicznej i konstrukcyjnej budowlanej
Nr ewid. 18/77/OP

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt. 1 i 2, § 5 ust. 2, § 6 ust. 2 i 3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel TADEUSZ EDWARD DŁUGOSZ

technik budowlany w zakresie specjalności budownictwo ogólne

urodzony dnia 15 września 1946 r. w Skwierzynie

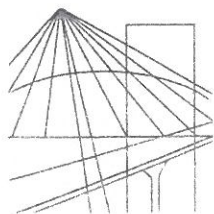
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności architektonicznej i konstrukcyjno-budowlanej

Obywatel Tadeusz Edward Długosz jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli — o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2) sporządzania w budownictwie osób fizycznych, projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych i konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych;
- 3) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie:
 - a) wszelkich budynków i innych budowli o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
 - b) budowli w budownictwie osób fizycznych oraz budowli służących do celów rozrywki, wypoczynku i sportu — z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

Z up. WOJEWODY

mgr inż. Stanisław Jankowski
dyrektor wydziału



LUBUSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ul. Kazimierza Wielkiego nr 10. 66-400 Gorzów Wlkp.
tel. 95 720 15 38 fax 95 720 77 17 e-mail: lbs@lbs.piib.org.pl

Gorzów Wlkp., 25 lutego 2011 r.

ZAŚWIADCZENIE

Zgodność niniejszego odpisu
z oryginałem stwierdzam
dnia 24.08.2011 r.
podpis

Tadeusz Długosz
technik budowlany
upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w ograniczonym zakresie w specjalności
architektonicznej i konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. 18/77OP

Pan/Pani **Tadeusz Długosz**

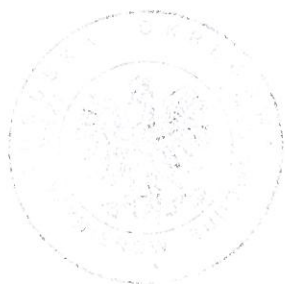
miejsce zamieszkania: **ul. Przemysłowa 38**
66-440 Skwierzyna

jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: **LBS/BO/2037/03**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **1 marca 2011 r. do 29 lutego 2012 r.**



PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ RADY
Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Józef Krzyżanowski
(pieczęć i podpis przewodniczącego LOIIB)

**Oświadczenie
projektanta / sprawdzającego ***

Ja, niżej podpisany(a) Tadeusz Długosz
(imię i nazwisko projektanta / sprawdzającego *)

posiadający uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w

zakresie: budownictwo ogólne

nr 118/77/Op

oraz aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego 4011B

w Goroncie Ullep ul. K. Ullekiego 10 nr 4B5/B0/2037/03

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r Nr 156,

poz. 1118) zgodnie z art. 20 ust 4 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany dotyczący budowy

kościoła parafialnego

na działce / działkach * nr 37/1

zlokalizowanych w Radymie ul. — został sporządzony

zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych, zamieszczonych powyżej.

W załączeniu przedkładam:

1. kserokopię uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
2. kserokopię aktualnego wpisu na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego

Tadeusz Długosz

Technik budowlany

upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w ograniczonym zakresie w specjalności
architektonicznej (zawód budowlany - budowlanej)

podpis projektanta / sprawdzającego *)

* niepotrzebne skreślić

Informacja dla Kierownika Budowy sporządzającego Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na czas trwania robót budowlanych

Budowa boiska piłkarskiego w Radowie na działce nr 37/1

1. Zawartość części opisowej Planu BiOZ:

- Zakres robót i kolejność ich realizacji
- Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń
- Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót
- Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed rozpoczęciem robót (pomoc doraźna w razie wypadku, środki ochrony osobistej, osoby nadzorujące prace szczególnie niebezpieczne, przechowywanie substancji niebezpiecznych)
- Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy

2. Zawartość części rysunkowej Planu BiOZ (na planie zagospodarowania działki):

- Czytelna legenda
- Oznaczenie czynników stwarzających zagrożenie
- Rozmieszczenie urządzeń p.-poż., punktów czerpalnych i dojazdu pożarowego
- Rozmieszczenie sprzętu ratunkowego
- Lokalizacja węzła betoniarskiego
- Przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych i transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenie terenu
- Lokalizacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych

3. Wykaz robót stwarzających szczególne zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi pracujących na przedmiotowej budowie:

- Roboty na wysokości powyżej 5.0m od powierzchni terenu (ryzyko upadku)
- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigu
- Roboty prowadzone przy temperaturach niższych niż -10.0°C
- Roboty w wykopach o głębokości powyżej 1.0m

Opracował:

Tadeusz Długosz
Technik budowlany
upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w ograniczonym zakresie w specjalności
architektonicznej konstrukcji - budowlanej
Nr ewid. 18770P

Skwierzyna, Lipiec 2011 r.

OPIS TECHNICZNY

Dla robót budowlanych obejmujących budowę boiska piłkarskiego w
Radowie na działce nr 37/1

1. DANE OGÓLNE

- Lokalizacja – Radów, działka nr 37/1
- Inwestor – Gmina Rzepin,
- Funkcja – boisko sportowe do piłki nożnej,
- Teren istniejący zadrzewiony i zakrzaczony z widocznymi spadkami w kierunku zachodnim.

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie od Gminy Rzepin,
- Koncepcja uzgodniona z Inwestorem,
- Mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1: 500,
- Analiza stanu technicznego płyty boiska,
- Wywiad z użytkownikiem,
- Obowiązujące przepisy i wytyczne.

1.2. Zestawienie wymiarów oraz powierzchni boiska

- Wymiar boiska: 42m x 85m,
- Wymiar boiska wraz opaskami bezpieczeństwa: 46m x 89m,
- Łączna powierzchnia: 4094m².

2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowane roboty zlokalizowane w Radowie na działce nr 37/1. Na działce znajduje się budynek techniczny oraz drzewa i krzewy podlegające wycince, zilustrowane i opisane na rysunku „Zagospodarowanie terenu – stan istniejący”.

W obrębie płyty brak uzbrojenia podziemnego

2.1. Stan istniejący zagospodarowania

Teren przeznaczony pod boisko zajmuje wschodnią część działki. Od strony zachodniej znajduje się budynek techniczny. Teren silnie zadrzewiony i zakrzaczony występują m.in. *Ulmus laevis* – wiąz szypułkowy, *Acer platanoides* – klon pospolity, *Fraxinus excelsior* – jesion wyniosły, *Sambucus nigra* – dziki bez czarny, *Crataegus monogyna* – głóg jednoszyjkowy, *Malus* – jabłoń, *Prunus* – śliwa domowa.

2.2. Projektowane zagospodarowanie

Projektuje budowę płyty boiska piłkarskiego. Boisko uzyska wymiary pola gry 85mx42m. Geometria płyty będzie ukształtowana dwuspadowo ze spadkami poprzecznymi daszku 0.5%. Ostatecznym celem jest osiągnięcie wysokich parametrów technicznych płyty tj. wysokiej jakości nawierzchni trawiastej, równej, o dużym współczynniku zablizniania, dobrych właściwościach mechanicznych podłoża: sprężystość i przepuszczalność, krótkim okresie gotowości płyty do eksploatacji po zimie oraz brakiem utraty tych właściwości wskutek długotrwałych opadów atmosferycznych.

Płyta boiska będzie powiększona o pasy bezpieczeństwa.

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie badań przeprowadzonych w terenie; odkrywki, oraz wywiadu z użytkownikiem można stwierdzić, że teren posiada bardzo duży współczynnik przepuszczalności wody i budowa warstwy drenującej z piasku jest niecelowa.

Odkrywka wskazuje, że warstwa wegetacyjna ma grubość od 10 do 20 cm a następnie przechodzi w warstwy żwirowe i piaskowe. Poziom wody gruntowej występuje poniżej prowadzonych prac ziemnych.

4. OPIS WYKONANIA PŁYTY BOISKA

4.1. Wykonanie boiska

Budowę boiska należy wykonać zgodnie z poniższym schematem:

- karczowanie drzew i krzewów,
- chemiczne zniszczenie roślin na boisku,
- wyprofilowanie i zagęszczenie warstwy gruntu rodzimego,
- przygotowanie warstwy wegetacyjnej,
- rozścielenie i wyprofilowanie warstwy wegetacyjnej,
- wysianie mieszanki nasion trawy sportowej wraz z nawożeniem,
- pielęgnacja do czasu odbioru ostatecznego.

4.1.1. Karczowanie drzew i krzewów

Karczowanie drzew twardych o średnicy pnia 16-20cm, 21-30cm, 31-40cm, 41-65cm, poprzez obcięcie piłą mechaniczną gałęzi, konarów i części pnia oraz opuszczenie ich na linach, odkopanie i usunięcie korzeni, zasypanie dołu dostarczoną ziemią. Karczowanie krzewów wykonać analogicznie.

Podczas karczowania i prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie drzew pozostawionych w granicy działki, nie przeznaczonych do wycinki.

4.1.2. Chemiczne zniszczenie roślin na boisku

Należy zastosować oprysk preparatem niszczącym całkowicie roślinność. Stosować ściśle z instrukcją użytkowania i przepisami BHP. Czas do całkowitego zniszczenia roślinności 2-3 tygodnie.

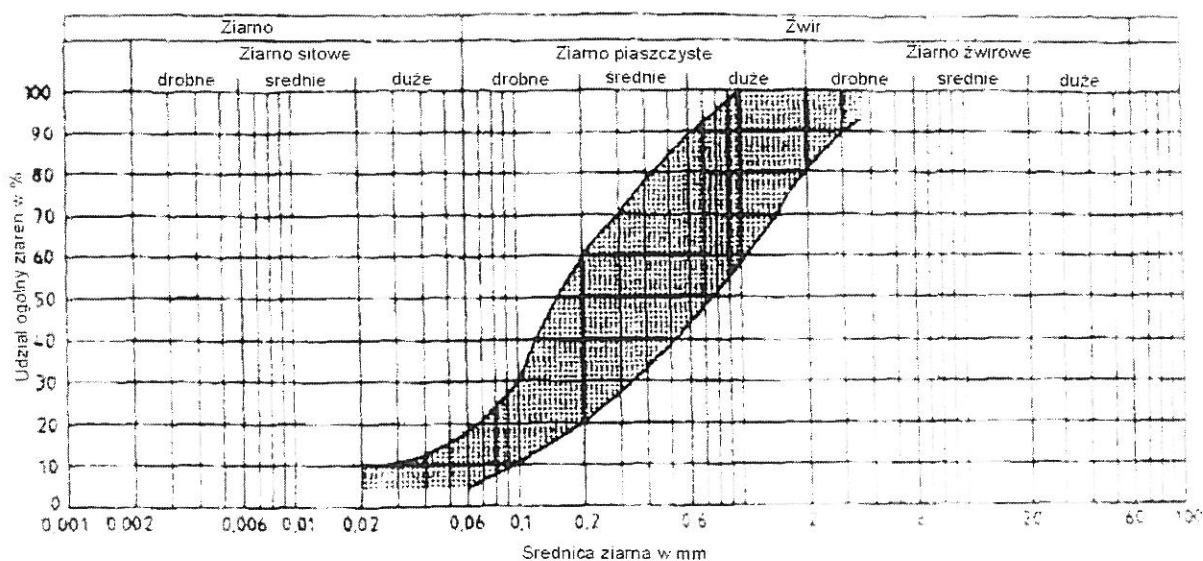
4.1.3. Wyprofilowanie i zagęszczenie warstwy gruntu rodzimego

Uformowanie warstwy gruntu rodzimego należy przeprowadzić kształtując zgodnie z projektem ukształtowania docelowego warstwy wegetacyjnej tj. ze spadkami 0.5% w kształcie dwuspadowym. W przypadku wystąpienia niejednorodności gruntu należy przewidzieć miejscową wymianę lub uzupełnienie piaskiem. Po uformowaniu dogęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu $I_s = 0.95$.

4.1.4. Przygotowanie warstwy wegetacyjnej

Warstwę wegetacyjną należy przygotować w całości poza płytą boiska i wbudować po potwierdzeniu laboratoryjnym spełnieniu warunków jakie są jej stawiane. Należy przewidzieć przynajmniej 25% ilości więcej niż wynika z obmiaru ze względu na osiadanie spulchnionego gruntu. Z uwagi na brak innych norm i wskazań należy przyjąć wytyczne normy DIN 1835-4 Boiska sportowe. Musi być tak zbudowana, aby mimo jej zagęszczania spowodowanego korzystaniem zawierała wystarczającą ilość powierzchni porowatej, aby umożliwić dostęp powietrza do korzeni i odprowadzenie wody opadowej w głąb profilu glebowego.

Skład granulometryczny mieszanki należy określić laboratoryjnie i musi zawierać się w przedziale określonym na poniższym rysunku (krzywa przesiewu):



Substancje pomocnicze wiązane w kompleksie sorpcyjnym gleby muszą odpowiadać normom zużycia nawozów przez trawę.

Używając dodatków organicznych np. kompostów należy zwrócić uwagę poddać je kontroli jakości eliminując ryzyko problemów zdrowotnych trawy. Wyklucza się stosowanie osadów ściekowych ze względów higienicznych.

Zawartość substancji organicznych powinna wahać się w przedziale od 1% do 3%. W przypadku braku systemu nawadniania można zwiększyć do 8% zawartość substancji organicznych należy pamiętać, że zwiększanie udziału substancji organicznych wiąże się ze zmniejszeniem przepuszczalności warstwy wegetacyjnej.

Mieszając poszczególne składniki musi powstać jednorodna mieszanka – tak się aby cała ilość substratu na warstwę wegetacyjną była przygotowana w jednej hałdzie i po pobraniu próbek rozłożona bez konieczności uzupełniania dodatkami na płycie boiska.

Ziarna składników warstwy wegetacyjnej (nośnej) przy powierzchni nie powinny przekraczać 3mm. W tym celu mieszanie należy połączyć z przesiewaniem maszynowym z sitami o maks. oczku 3.5mm.

Przepuszczalność warstwy wegetacyjnej opisana w normie DIN 1835-4 $\text{mod.k}^* > 1.5 \times 10^3$ cm/s przy ilości wody doprowadzonej 0.7 wPr i $\text{mod.k}^* > 0.6 \times 10^3$ cm/s przy ilości wody doprowadzonej 0.9 wPr.

4.1.5. Rozścielenie i wyprofilowanie warstwy wegetacyjnej

Warstwa wegetacyjna musi mieć grubość 20cm na całości płyty boiska. Wilgotność substratu nie może być większa niż 70%.

Po rozłożeniu materiału na płycie należy zagęścić walcem do stopnia umożliwiającego właściwy wzrost trawy i funkcjonowanie warstw technicznych boiska. Przyjmuje się, że ślad pozostawiony przez ciągnik używany do obróbki gleby powinien być odcisnięty na głębokość nie większą niż 2cm. Niedopuszczalne jest zagęszczanie w stopniu przyjętym dla podbudów i warstw odsączających.

Spadki ukształtowane w układzie dwuspadowym o pochyleniu 0.5%.

Płaszczyzna badana łata 4m powinna wykazać maks. odchylenia od krawędzi 2cm.

4.1.6. Wysiew nasion trawy

Mieszanka traw zastosowana do obsiewu płyty musi być określona przez producenta jako sportowa do boisk piłkarskich. Skład gatunkowy mieszanki nasion do zastosowań sportowych przy uwzględnieniu granicznych ilości trawy 70-85% *Poa pratensis*, *Wiechlina łąkowa* 30-15%, *Lolium perenne*, *Życica trwała*. Nasiona muszą mieć potwierdzenie Świadectwem Dopuszczenia wraz ze stosowanym oświadczeniem producenta. Siew należy przeprowadzić przy użyciu specjalistycznego siewnika do boisk. Przed siewem należy zaprawić warstwę wegetacyjną nawozem startowym dedykowanym do obiektów sportowych, w ilościach wskazanych przez producenta nawozu. Należy zastosować mieszanki startowe nawozów specjalistycznych firm.

4.1.7. Pielęgnacja

Pielęgnacja ma na celu uzyskanie jednorodnego wyglądu i właściwości fizycznych umożliwiających eksploatację boiska.

Przed przekazaniem obiektu Wykonawca przeprowadzi poniższe zabiegi pielęgnacyjne:

Koszenie: należy wykonywać je kosiarkami wrzecionowymi na wysokość trawy 3 do 4cm.

Wysokość pokosu nie powinna być większa niż 1cm.

Podlewanie: dostosowane do potrzeb, zasilanie w wodę w okresie wzrostu trawy.

Nawożenie: jednokrotnie, nawozem azotowym. Stosować dawkę 2kg na 100m².

5. PRACE TOWARZYSZĄCE

- Wyznaczenie krawędzi boiska,
- Przygotowanie placu budowy i jego likwidacja po zakończeniu prac budowlanych,
- Porządkowanie terenu podczas wyjazdu samochodów z placu budowy.

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i normatywami, przy zachowaniu reżimu technologicznego i obowiązujących przepisów BHP i P.POŻ oraz pod stałym nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia.

Opracował:

Tadeusz Długosz
Technik budowlany
 upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami
 budowlanymi w obranym zakresie w specjalności
 architektoniczno-konstrukcyjno-budowlanej
 Nr ewid. 18177OP

Skwierzyna, Lipiec 2011 r.

INSTRUKCJA PIELĘGNACJI

Dla robót budowlanych obejmujących budowę boiska piłkarskiego w
Radowie na działce nr 37/1

1. DANE OGÓLNE

Niniejsza instrukcja obejmuje typowe zabiegi i czynności jakie należy przeprowadzać celem zachowania właściwego stanu nawierzchni trawiastej płyty boiska.

Przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji zapewnia uzyskanie właściwych parametrów w warunkach normalnej eksploatacji i przeciętnych warunków pogodowych. W przypadku wystąpienia zjawisk i zdarzeń odbiegających od normalnych (gwałtowne opady atmosferyczne, bezśnieżna mroźna zima, wystąpienie chorób i szkodników, organizowanie imprez plenerowych itp.) należy każdorazowo modyfikować zalecenia i dostosowywać zabiegi pielęgnacyjne i ochronne do sytuacji. Należy zawsze mieć na uwadze, że trawnik naturalny jest żywym elementem, w którym zachodzą zjawiska i procesy wywoływane i kształtowane przez szereg różnorodnych czynników biotycznych i abiotycznych.

2. INTENSYWNOŚĆ UŻYTKOWANIA NAWIERZCHNI TRAWIASTEJ

- Płyta boiska dostosowana jest do eksploatacji o intensywności 8 godzin tygodniowo.
- W przypadku konieczności zwiększenia intensywności użytkowania należy w porozumieniu z wykonawcą, określić zakres dodatkowych zabiegów regenerujących i zakres użytkowania płyty.
- Zwiększenie intensywności eksploatacji płyty boiska bez porozumienia z wykonawcą powoduje utratę gwarancji.
- Celem zachowania gwarancji Użytkownik przekaze wykonawcy program użytkowania boiska z określeniem terminów i godzin użytkowania.

3. ZABIEGI PIELĘGNACYJNE

Zabiegi pielęgnacyjne prowadzone na płycie boiska mają za zadanie wyeliminowanie niekorzystnych zjawisk związanych z silnym obciążeniem płyty polegającym m.in. na:

- ograniczeniu wymiany gazowej,
- zagęszczeniu warstwy nośnej podłoża,
- pogorszeniu cyrkulacji wody,
- zmniejszeniu możliwości sorpcyjnych gleby.

Powyższe zjawiska pogarszają stan trawy wpływając na:

- ograniczeniu zdolności regeneracyjnej traw,
- zmniejszeniu penetracji korzeni w podłożu,
- pogorszenie wyglądu i jakości trawy,
- zwiększenie podatności na czynniki chorobowe i zmniejszenie odporności na niekorzystne zjawiska abiotyczne.

Zabiegi pielęgnacyjne pogrupowane zostały na trzy stopnie:

Pielęgnacja podstawowa:

- nawodnienie,
- koszenie,
- nawożenie.

Pielęgnacja podtrzymująca:

- wertykulacja,
- aeracja,
- piaskowanie.

Pielęgnacja regeneracyjna:

- głębokie spulchnianie,
- dosiew,
- wymiana darni w polach karnych.

4. PIELEGNACJA PODSTAWOWA

Obejmuje zabiegi wykonywane w okresie użytkowania bardzo często nawet codziennie, lub co kilka dni.

4.1.Nawadnianie

Należy stosować nawadnianie w taki sposób, aby warstwa wegetacyjna była wilgotna, należy empirycznie dobrać dawkę polewową indywidualnie do każdego boiska.

4.2.Dobór ilości wody

Dobór ilości wody odbywa się poprzez ilość czasu podlewania, gdyż zraszacze dostarczają stałych ilości wody i po empirycznym określeniu długości czasu, należy dobrać czas podlewania do potrzeb. Koszenie – należy kosić tak by wysokość trawy w okresie jej użytkowania wynosiła 3-4cm, niższe koszenie może spowodować uszkodzenie trawnika i osłabienie jego właściwości mechanicznych, przed okresem zimy zwiększamy wysokość trawy do 5-6cm.

4.3.Kosiarki

Najodpowiedniejszymi kosiarkami do nawierzchni typu sportowego są kosiarki wrzecionowe – intensywność koszenia tym sprzętem musi uwzględniać to iż wysokość pokosu nie może przekroczyć 1 cm, należy zatem prowadzić koszenie tak by kosić trawę o wys. max. 5cm. Kosiarki rotacyjne użytkowane na boisku muszą charakteryzować się dużą prędkością obrotową noży tnących i takim ich ustawieniem i naostrzeniem że cięcie jest równe i nie strzępi trawy. Kosiarki te mogą bardzo skutecznie zbierać pokos, należy je stosować w sytuacji koszenia wiosennego czy po sezonie użytkowania. Warunkiem dopuszczenia kosiarek do pracy na płycie boiska jest wyposażenie ich w odpowiednie ogumienie typu trawnikowego – wykluczony jest bieżnik tzw. rolniczy. Ciężar sprzętu musi uwzględniać specyficzne właściwości nawierzchni.

Powyższe uwagi dotyczą wszystkich urządzeń stosowanych na boisku.

4.4.Nawożenie

Trawy wykorzystują składniki pokarmowe znajdujące się płytko w glebie, w związku z tym bardzo szybko następuje wyjałowienie tej warstwy i należy regularnie uzupełniać je stosując nawożenie mineralne. Żeby określić właściwe zapotrzebowanie na nawozy należy przeprowadzić wstępne badania w Stacji chemicznej celem określenia dawek nawożenia dla trawników. Podstawowe nawożenie trawników wykonuje się składnikami: Azot: Fosfor: Potas w proporcjach 4: 1: 2 przy czym nawożenie jesienne musi uwzględniać zwiększenie dawek potasu kosztem azotu. Przyjmuje się że roczne zapotrzebowanie na azot wynosi 15-20g/m². Zaleca się stosowanie nawozów specjalistycznych do trawników sportowych w ilościach i częstotliwościach zalecanych przez producenta, chyba że zalecenia nawozowe poprzedzone badaniem określają konkretne dawki. Stosowanie nawozów o przedłużonym działaniu umożliwia rzadsze jego aplikowanie i zmniejsza ryzyko osłabienia stanu nawierzchni. Rozsiewając nawóz należy stosować profesjonalne siewniki o sprawdzonej konstrukcji, i równomiernym posypie. Napełnianie zbiornika należy przeprowadzać po za terenem trawnika. Rozsiewanie nawozu należy prowadzić na suchą trawę.

Przykładowe zapotrzebowanie na nawóz obrazuje poniższa tabela:

Tabela: Przykład planu nawożenia dla sportowych nawierzchni trawiastych na bazie N, ok. 25 g czystego roztworu – N/m².

Termin	Rodzaj nawozu	Ilość nawozu w g/m ²	Ilość N - azotu w g/m ²
Nawożenie startowe marzec / kwiecień	NPK 28+5+15	35	8,4
Nawożenie utrwalające czerwiec	NPK 20+5+10	30	6

Nawożenie utrwalające sierpień	NPK 20+5+10	30	7
Nawożenie jesienne październik / listopad	NK 14+0+19	25	3,5

5. PIELEGNACJA PODTRZYMUJĄCA

5.1. Wertykulacja

Wertykulacja darni pozwala usuwać obumarłe części traw, które zbierają się na powierzchni darni tworząc filcowatą zbitą pokrywę. Filc składa się głównie z części łodyg oraz obumarłych resztek liści. Najczęściej zbierają się one w postaci zbitej warstwy tworząc izolację między górną częścią trawnika a dolną gdzie kiełkują nowe liście.

5.2. Przyczyny powstawania filcowości darni

- Wytwarzanie nowego materiału traw jest większe niż ilość substancji ulegającej rozpadowi,
- Rodzaje traw z dużą zawartością lignin ulegają wolniejszemu rozpadowi,
- Brak kontroli czynnika pH darni i ziemi – reakcją na zbyt dużą kwasowość darni jest zmniejszenie aktywności mikroorganizmów,
- Niedostateczna pielęgnacja mechaniczna – złe wietrzenie, zbyt mało dostarczanego powietrza,
- Nadmierne nawożenie azotem – strzeliste kiełkowanie traw,
- Zimne i wilgotne warunki pogodowe – mniejszy stopień rozkładu resztek.

5.3. Skutki sfilcowacenia połąci darni

- Zmniejszanie się przepustowości wody – wyschnięta pokrywa filcowata, zmniejsza zwilżalność powierzchni a przez to ogranicza penetrację wody z substancjami w niej rozpuszczonymi. Ponadto hydrofobowość powierzchni powłoki hamuje również rozwój mikroorganizmów,
- Ograniczona wymiana gazów – zmniejszenie zawartość tlenu w ziemi,
- Zmniejszona wytrzymałość na ścinanie darni, rwanie się traw – zbyt płaski system korzenny,
- Zwiększone ryzyko infekcji – zarodniki i bakterie chorobowe, wywołujące infekcje mają zwiększoną odporność, potrafią długo przetrwać w środowisku – problemem staje się zmniejszona wytrzymałość traw na szkodniki (substancja czynna w postaci biokatalizatora jest częściowo pochłaniana i utracona),
- Powstaje miękka, lepka, śliska i płynna powierzchnia darni. Prowadzi to do pogorszenia właściwości technicznych darni,
- Pojawienie się dysproporcji gatunkowych w składzie trawnika.

5.4. Zapobieganie filcowatości darni

- Zapewnienie optymalnego odczynu gleby (wartość pH 5.5 – 6),
- Właściwe nawożenie - adekwatne do potrzeb, zapobiegające „wybieganiu” traw oraz eliminacja składników zakwaszających,
- Ustalenie właściwych dawek polewowych w nawadnianiu,

5.5. Urządzenia stosowane do wertykulacji

Wertykulatory działają powierzchniowo nie mogą ingerować w glebę. Mogą to być urządzenia samojezdne lub zawieszane na ciągnikach z zachowaniem warunków określonych dla kosiarek i innego sprzętu stosowanego na boiskach.

5.6. Aeracja

Napowietrzanie - wzmacnia wymianę gazów w glebie. Urządzenia do napowietrzania – areatory, mają za zadanie spulchnienie powierzchni wraz z górną warstwą nawierzchni darni na głębokość około 5-8cm. Aby efekt tego działania był równy i nie prowadził do nierówności terenu, powinno się stosować urządzenia o szerokości min. 1m z kołcami otworowymi, pełnymi lub przecinającymi „na krzyż” wykonujące około 100 do 400 otworów/m² w zależności od ich średnicy i rodzaju.

5.7. Piaskowanie

Piaskowanie poprawia min. schnięcie górnej warstwy darni po intensywnych opadach, polepsza wymianę gazową, zwiększa elastyczność płyty boiska, umożliwia uzyskanie równej nawierzchni. Po rozłożeniu warstwy piasku urządzeniem rozścielającym (piaskarka) przeprowadza się rozprowadzenie piasku za pomocą włóki (np. Dragmata) następnie należy wyczesać małe nierówności szczotką trawnikową.

Tabela: Ustalenie wielkości pojedynczej dawki piachu pod kątem różnych funkcji

Ilość	Ilość piachu	Funkcje
l/m ²	m ³ / powierzchnia boiska 7000m ²	
3 - 4	21 - 28	- polepszenie niwelacji boiska do gry, zlikwidowanie nierówności, - uszczuplenie warstwy filcowatej darni,
4 - 6	28 - 42	- dodatkowe napełnienie otworów napowietrzających,
5 - 8	35 - 56	- poprawa właściwości fizycznych gleby - dodatkowa nadbudowa warstwy nośnej,
> 10	> 70	- gruntowne ulepszenie składu warstwy nośnej trawy, - odnowa,

Kryteria jakości piasku:

- ziarnistości od 0,5 do 2,0 mm,
- płukany piasek kwarcowy,

- neutralne pH (niska zawartość wapnia < 5 % CaCO₃),

6. PIELĘGNACJA REGENERACYJNA

6.1. Głębokie spulchnianie

Głębokie spulchnianie – ma za zadanie rozluźnić wierzchnią warstwę podłoża pod trawą, umożliwia ponowne głębokie korzenie traw a także znacząco polepsza przepuszczalność gruntu. Zabieg ten przeprowadza się na głębokość 20 – 40 cm (lub do drenażu). Częstotliwość zabiegów zależy od stanu nawierzchni – najczęściej zabieg ten wykonuje się co 2 do 3 lat. Stosuje się do tego maszyny specjalistyczne np. Verti Drain.

6.2. Dosiew traw

Dosiew traw stosuje się w przypadku stwierdzenia zmian jakościowych w składzie darni, lub spadkiem gęstości murawy. Należy stosować specjalistyczne mieszanki regeneracyjne lub siew jednoskładnikowy – zabieg powinien być połączony np. z głębokim spulchnieniem lub wykonywany maszynami do podsiewu. Zaleca się stosowanie mieszanek regeneracyjnych do nawierzchni sportowych. Wymiana darni na polach bramkowych – wykonuje się ją sporadycznie w przypadku dużego zużycia darni i braku możliwości odbudowy siewem. Darni użyta do jej wykonania musi bezwzględnie cechować się bardzo dobrymi cechami technicznymi. Układanie darni należy poprzedzić wycięciem płatów zniszczonej darni specjalistyczną wycinarką gwarantującą odpowiednią grubość a przed położeniem darni zaprawić glebę preparatem TerraCotem. Przy właściwej pielęgnacji użytkowanie może być wznowione już po 2-3 tygodniach.

Powyższe zalecenia związane z pielęgnacją nawierzchni trawiastej należy przestrzegać celem zachowania gwarancji na nawierzchnię trawiastą.

Opracował:

Tadeusz Długosz
Technik budowlany
 upr. budowlane do projektowania i kierowania robotami
 budowlanymi, w szczególności w zakresie w specjalności
 architektonicznej i konstrukcyjno - budowlanej
 Nr ewid. 18/770P

Skwierzyna, Lipiec 2011 r.

Lp	Gatunek - nazwa łac. - pol.	Obwód pnia	Uwagi
1.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	267cm	-
2.	Acer platanoides - klon pospolity	97cm	-
5.	Acer platanoides - klon pospolity	130/15cm	dwupniowe
6.	Malus - jabłoń	-	drzewo owocowe
7.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	56.5cm	-
8.	Acer platanoides - klon pospolity	53/69cm	dwupniowe
	Sambucus nigra - dziki bez czarny	15szt.	samosiew do 10 lat
9.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	42cm	posusz w koronie
10.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	31cm	-
11.	Prunus - śliwa domowa	-	drzewo owocowe
12.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	56.5cm	-
13.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	60/57cm	dwupniowe
14.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	47/16/72cm	dwupniowe
15.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	79/16cm	-
16.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	44cm	-
17.	Prunus - śliwa domowa	-	drzewo owocowe
18.	Prunus - śliwa domowa	-	drzewo owocowe
19.	Prunus - śliwa domowa	-	drzewo owocowe
20.	Prunus - śliwa domowa	-	drzewo owocowe
21.	Prunus - śliwa domowa	-	drzewo owocowe
22.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	31/25/25/44/19/16cm	wielopniowe
23.	Ulmus laevis - jesion wyniosły	80cm	-
24.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	50cm	posusz w koronie
25.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	66cm	-
26.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	35cm	-
27.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	85cm	-
28.	Prunus - śliwa domowa	-	drzewo owocowe
29.	Prunus - śliwa domowa	-	drzewo owocowe
30.	Prunus - śliwa domowa	-	drzewo owocowe
31.	Prunus - śliwa domowa	-	posusz w koronie
32.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	82cm	-
33.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	89cm	-
34.	Acer platanoides - klon pospolity	47cm	-
35.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	300cm	-
36.	Acer platanoides - klon pospolity	35cm	-
37.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	88/33/42cm	trzydniowe
38.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	130/70cm	dwupniowe
39.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	52cm	-
40.	Acer platanoides - klon pospolity	77cm	-
42.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	107/101cm	dwupniowe
43.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	-	-
44.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	134/5/136cm	dwupniowe
45.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	111cm	-
46.	Acer platanoides - klon pospolity	114cm	-
47.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	92cm	-
48.	Acer platanoides - klon pospolity	120cm	-
49.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	130cm	-
50.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	123cm	-
51.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	202/90/84cm	trzydniowe
52.	Acer platanoides - klon pospolity	50/60cm	dwupniowe
53.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	51/28/22cm	dwupniowe
54.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	64cm	-
55.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	33cm	-
56.	Acer platanoides - klon pospolity	31.5cm	-
57.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	31.5cm	-
58.	Acer platanoides - klon pospolity	28cm	-
59.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	30cm	-
60.	Acer platanoides - klon pospolity	35cm	-
61.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	69cm	-
62.	Quercus robur - dąb szypułkowy	118cm	-
63.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	38cm	-
64.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	47cm	-
65.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	35 cm	-
66.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	50/57cm	dwupniowe
67.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	38/38/50cm	trzydniowe
68.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	88/16/63cm	dwupniowe
69.	Acer platanoides - klon pospolity	91cm	-
70.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	63/53cm	-
71.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy	85/16cm	dwupniowe
72.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	38cm	-
73.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	35/38/44cm	trzydniowe
74.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły	41cm	-
75.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	41/41cm	dwupniowe
76.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	35cm	-
77.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	52cm	-
	Zarośla z głogów	45m²	-
78.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	50cm	-
79.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	22/35/53cm	-
80.	Acer platanoides - klon pospolity	78cm	-
81.	Prunus - śliwa domowa	-	drzewo owocowe
82.	Prunus - śliwa domowa	-	drzewo owocowe
83.	Prunus - śliwa domowa	-	drzewo owocowe
84.	Acer platanoides - klon pospolity	25cm	-
85.	Acer platanoides - klon pospolity	30	-
86.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	31/16/28cm	dwupniowe
87.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	50/16/31cm	trzydniowe
88.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	34.5cm	-
89.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	25/16/31/22/25/22cm	wielopniowe
90.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	44cm	-
91.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy	38/31/63cm	trzydniowe
	Zarośla z głogów	10m²	-
92.	Prunus - śliwa domowa	-	drzewo owocowe

Lp	Gatunek - nazwa łac. - pol.
93.	Acer platanoides - klon pospolity
	Zarośla z głogów
94.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
	Gruz
95.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły
96.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
97.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły
	Zarośla z wiązków - na granicy działek
98.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły
99.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły
100.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły
	Prunus - zarośla ze śliwy
101.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły
102.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły
103.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
104.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły
	Ligustrum vulgare, Sambucus nigra ligust popolity, dziki bez czarny
105.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły
106.	Acer platanoides - klon pospolity
107.	Acer platanoides - klon pospolity
108.	Acer platanoides - klon pospolity
109.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
110.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
	Zarośla z dzikiego bzu czarnego
111.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
112.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
113.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły
114.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły
115.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły
116.	Acer platanoides - klon pospolity
117.	Ulmus laevis - jesion wyniosły
118.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
119.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły
120.	Sambucus nigra - dziki bez czarny
122.	Malus - jabłoń
	Zarośla z dzikiego bzu czarnego
123.	Acer pseudoplatanus - klon jawor
124.	Sambucus nigra - dziki bez czarny
125.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
126.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy
	Zarośla z głogów
127.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy
128.	Crataegus monogyna - głóg jednoszyjkowy
129.	Sambucus nigra - dziki bez czarny
130.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
131.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
	Zarośla z czarnego bzu
132.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
133.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
134.	Pyrus - grusza
135.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
136.	Ulmus laevis - wiąz szypułkowy
137.	Acer platanoides - klon pospolity
	Zarośla ze śliwy
138.	Fraxinus excelsior - jesion wyniosły
141.	Acer platanoides - klon zwyczajny

Oznaczenia do tabeli

-  Drzewa owocowe nie wymagane pozwolenia
-  Drzewa istniejące poza projektowaną płytą
-  Drzewa istniejące w projektowanej płycie
-  Dziki czarny bez, zarośla w projektowanej płycie

Uwaga: Obwód pnia mierzony na 1