

INSTRUKCJA PIELĘGNACJI I UŻYTKOWANIA BOISKA PIŁKARSKIEGO Z TRAWĄ NATURALNĄ

**DOTYCZY: BUDOWA BOISKA TRENINGOWEGO PRZY
DRODZE DĘBIŃSKIEJ W POZNANIU WRAZ
Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

Boisko wyposażone w:

- system automatycznego nawadniania
- system drenażu
- system podgrzewania glikolowego

Niniejsza Instrukcja stanowi integralną część dokumentacji powykonawczej, określa warunki gwarancji i obowiązuje od r. (data protokołu końcowego)

SPIS TREŚCI

- 1. Pielęgnowanie naturalnych nawierzchni trawiastych**
- 2. Zabiegi pielęgnacyjne płyty boiska – podstawowe, wykonywane systematycznie**
 - 2.1. Koszenie
 - 2.2. Nawadnianie
 - 2.3. Nawożenie doglebowe i dolistne
 - 2.4. Czesanie z zamiataniem
 - 2.5. Bieżące naprawy boiska
- 3. Zabiegi pielęgnacyjne płyty boiska – uzupełniające, wykonywane okresowo**
 - 4.1. Wałowanie
 - 4.2. Skaryfikacja
 - 4.3. Wertykulacja
 - 4.4. Zwalczanie chwastów
 - 4.5. Aeracja
 - 4.6. Piaskowanie
 - 4.7. Dosiew trawy
 - 4.8. Frezowanie
- 4. Harmonogram zabiegów pielęgnacyjnych**
- 5. Wykaz maszyn i narzędzi niezbędnych do wykonania zabiegów pielęgnacyjnych**
- 6. Warunki użytkowania murawy boiska**
- 7. Obsługa imprez nie meczowych**
- 8. Malowanie linii boiska**
- 9. System podgrzewania murawy**

1. Pielęgnowanie naturalnych nawierzchni trawiastych

Pielęgnowanie sportowych nawierzchni trawiastych polega na regularnym przeprowadzaniu zabiegów pielęgnacyjnych, bieżącej obserwacji trawy oraz systematycznych badaniach i analizach.

Trawa jest rośliną żywą podatną na wszelkie formy użytkowania i warunki pogodowe oraz samą infrastrukturę obiektu (poziom dopływu promieni słonecznych oraz ich czas dostępny dla rośliny, odpowiednia cyrkulacja powietrza itp.), dlatego **niniejsza instrukcja ma charakter poglądowy**, a jej treść ograniczona jest do niezbędnego minimum zabiegów agrotechnicznych oraz maksymalnego czasu użytkowania murawy.

Zabiegi te są:

- obligatoryjne dla użytkownika/właściciela obiektu,
- gwarancją utrzymania nawierzchni trawiastej w jak najlepszej kondycji (pomimo występowania nienaturalnych ograniczeń wegetacyjnych takich jak brak światła słonecznego, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza itp.)

Przyjmuje się, że okres wegetacji trawy trwa od początku marca do połowy listopada, a wymagane minimum wegetacyjne dla użytkowania murawy to 8°C mierzone w korzeniu trawy. Są to jednak „ruchome” daty ze względu na zmienne warunki klimatyczne wpływające na wydłużanie bądź skracanie tego okresu.

Mimo funkcjonującego systemu podgrzewania, należy pamiętać, iż w porze zimowej wegetacja jest ograniczona do minimum, trawa ma ograniczone zapotrzebowanie na wodę i składniki odżywcze, a tym samym ograniczone możliwości regeneracji. Prowadzi to do konieczności ograniczenia użytkowania boiska do niezbędnego minimum tj. maksymalnie 3 h w tygodniu.

UWAGA!!

- **nie można użytkować boiska jeżeli:**

- temperatura w korzeniu traw jest niższa niż 8°C
- zalega pokrywa śnieżna lub szron

- zabiegi pielęgnacyjne i naprawcze muszą być bezwzględnie i na bieżąco odnotowywane przez użytkownika lub upoważnione przez niego osoby w „Dzienniku pielęgnacji”. Dziennik pielęgnacji powinien zawierać datę, rodzaj zabiegu, nazwę i dawkę nawozu, fungicydu oraz podpis osoby wykonującej zabieg.

- zabiegi pielęgnacyjne prowadzone na płycie boiska oraz każdorazowe, ponad ustalone w ramach czasowych wykorzystanie boiska, wymagają zgody opiekuna boiska i Gwaranta.

2. Zabiegi pielęgnacyjne płyty boiska – podstawowe, wykonywane systematycznie

2.1 Koszenie

- trawnik sportowy należy kosić przy użyciu kosiarek wrzecionowych wyposażonych w kosz na pokos trawy (wyjątek - zbieranie mechaniczne uszkodzeń pomeczowych kosiarkami rotacyjnymi z tzw. zasyssem typu Honda Pro Roller lub TORO PRO Stripe), z minimalną częstotliwością co drugi dzień, a w okresie pełnej wegetacji codziennie,
- kosiarki po każdym koszeniu należy wyczyścić i umyć oraz sprawdzić ustawienia wysokości cięcia i docisku noży,
- koszenie trawy powinno odbywać się najlepiej, gdy jest ona sucha (brak rosy), zawsze ostrym narzędziem,
- w przypadku kosiarek wrzecionowych istotne jest systematyczne „dociąganie spodniego noża do wrzeciona” w celu osiągnięcia odpowiedniej jakości cięcia – jedno uderzenie w źdźbło=jedno cięcie,
- zalecana wysokość trawy boiska piłkarskiego w okresie rozgrywek to 25-28 mm, w okresach przerwy w użytkowaniu to 30 do 35 mm,
- zabieg koszenia należy wykonywać sukcesywnie w różnych kierunkach.

Schemat cyklu koszenia boiska piłkarskiego zakłada minimalnie dwie zmiany kierunków koszenia rys.1 i 2, w czasie przerw rozgrywkowych cztery kierunki koszenia rys.1-4:



Rys.1

Rys.2

Rys.3

Rys.4

Koszenie 1 – wzdłuż boiska

Koszenie 2 – w poprzek boiska

Koszenie 3 – po pierwszej przekątnej, od rogu do rogu

Koszenie 4 – po drugiej przekątnej, od rogu do rogu

- przy koszeniu samojezdną kosiarką wrzecionową należy zawracać za murawą boiska lub wykonywać szerokie nawroty (zabrania się zawracania w miejscu),
- co 20 koszeń należy wydrapywać filc, czyli związane cząsteczki ściętej trawy, tak zwanym drapakiem czy też zgrzeblem i zebrać wyciągnięty materiał. Ograniczyć zabieg w okresie ograniczonej wegetacji.
- w razie potrzeby po koszeniu należy podlać trawnik.

UWAGA!!

- nie należy kosić niżej niż 22 mm,
- nie należy dopuszczać, aby trawa osiągnęła wysokość większą niż 55 mm,
- niedopuszczalne jest doprowadzenie do zawiązania kłosów przez trawy,
- nie wolno jednorazowo ścinać więcej niż 30% wysokości źdźbła,
- nie wolno kosić traktorem z ciągnionymi urządzeniami koszącymi, gdy masa zestawu przekracza 750 kg.

2.2 Nawadnianie

- średnio dobowe zapotrzebowanie na wodę to ok. 5 litrów wody/m², natomiast w okresie pełnej wegetacji to około 6 - 12 litrów wody/1m² boiska piłkarskiego w zależności od warunków pogodowych i stanu fizjologicznego trawy oraz zdolności sorpcyjnych gleby.
- wilgotność gleby w strefie korzenia, nie powinna przekraczać 25%, zalecane 23-25 %.
- nawadniać w nocy (najlepiej przed nastaniem świtu, aby źdźbło trawy jak najszybciej obeschło, co będzie ograniczało rozwój chorób grzybowych i ułatwi ranne koszenie), co nie wyklucza w razie konieczności podlania trawnika w ciągu dnia,
- nadmierne podlewanie może powodować zwiększone wypłukiwanie nawozów mineralnych, inicjować choroby grzybowe oraz wypływanie się systemu korzeniowego,
- oceny zapotrzebowania na wodę dokonujemy metodą wizualną, tensometrami lub innymi urządzeniami do pomiaru wilgotności gleby. Należy pamiętać, że nasłonecznienie, a tym samym zapotrzebowanie na wodę nie jest jednorodne na całej murawie, dlatego czas pracy poszczególnych sekcji należy dopasować indywidualnie do poszczególnych części boiska.

- kontrolę jakość wody do podlewania, biorąc pod uwagę pH (optymalny przedział to 6,5-7,5), a także na zawartość chlorków i metali ciężkich, zwłaszcza żelaza, wykonywać min. 1 raz do roku.

UWAGA!!

- podstawowym obowiązkiem jest codzienna obserwacja trawy oraz usuwanie rosy stalową linką, dmuchawą lub lekką szczotką. Wilgoć na żdźble jest podstawową przyczyną rozprzestrzeniania się chorób grzybowych traw.
- punktowy brak rosy z rana obserwowany na fragmentach murawy może być pierwszym symptomem pojawiania się chorób grzybowych, dlatego niezmiernie istotna jest obserwacja murawy w godzinach porannych,
- na treningi boisko można zrosić, ale tylko po jednym pełnym obrocie zraszacza, pod warunkiem, iż we wcześniejszych okresach nie było intensywnych opadów deszczu i wilgotność podbudowy nie przekracza 25%,
- przed spodziewanym spadkiem temperatur poniżej 0°C należy opróżnić system nawadniania z wody (zamknąć jej dopływ i przedmuchać system nawadniania, tak by w zraszaczach i w układzie nie zalegała woda),
- gdy źródło wody znajduje się w zbiornikach, należy zbiorniki zostawić w $\frac{3}{4}$ napełnione wodą, tak aby pompy zatopione w wodzie nie zamarzły,

2.3 Nawożenie doglebowe i dolistne

- zabieg główny przeprowadza się zwykle 5-6-krotnie w ciągu sezonu (luty, kwiecień, czerwiec, sierpień, październik) nawozami wolno przyswajalnymi, otoczkowanymi, przy zachowaniu odczynu gleby pH 5,5 do 7,5,
- w przypadku stosowania nawozów szybko przyswajalnych (nieotoczkowanych) nawożenie wykonywane jest częściej, w okresach co 4-5 tygodni,
- po rozsypaniu nawozu murawę należy równomiernie podlać,
- w przypadku stosowania nieotoczkowanych form nawożenia, wszelkie zabiegi pielęgnacyjne oraz użytkowanie boiska można rozpocząć dopiero po całkowitym rozpuszczeniu się granul,
- nawożenie doraźne, najczęściej dolistne, celem uzupełnienia N, P, K oraz brakujących makro lub mikroelementów przeprowadza się w okresach pomiędzy terminami nawożeń głównych,

- większość oprysków nawożenia dolistnego należy wykonywać na suchej trawie, jednocześnie obserwując pogodę, tak, aby od oprysku do opadu deszczu minęło min. 24 h (wyjątek stanowią środki, nawozy dolistne, które zgodnie z zaleceniami producenta muszą zostać od razu podlane tak, aby substancje aktywne dostały się w profil glebowy, najczęściej wtedy zabieg łączony jest z aeracją).

- zapotrzebowanie roślin na nawozy mineralne należy określić każdorazowo na początku okresu wegetacyjnego, na podstawie pobranej i przebadanej średnioważonej próby gleby (min. 1 szt. z płyty lub fragmentu płyty boiska). Średnioważona próba gleby do badania to mieszanina kilkunastu-kilkudziesięciu (zazwyczaj ok. 20) próbek pierwotnych pobranych z warstwy korzeniowej płyty boiska, z różnych jego miejsc lub jego części. Glebę do badania pobiera się przy użyciu łaski Egnera bądź łopatką do odkrywania przekroju profilu glebowego. Pobrany materiał z próbek pierwotnych miesza się, a pobraną z tej mieszaniny próbę średnioważoną w ilości ok. 500-1000 g przekazuje się do Stacji Chemiczno-Rolniczej do analizy. Wraz z analizą laboratoryjną można zlecić stacji chemicznej wykonanie programu nawozowego, uwzględniając w nim porę roku, wiek roślin oraz planowane użytkowanie murawy w tym: mecze piłkarskie, koncerty, innego rodzaju eventy z wykorzystaniem boiska,

- stosując nawożenie należy pamiętać o systematycznej kontroli pH gleby, zbyt wysokie lub zbyt niskie ogranicza przyswajalność poszczególnych składników pokarmowych,

- niniejsze wskazówki są czysto teoretyczne, w praktyce należy wykonywać systematyczne analizy próbek gleby oraz obserwować trawę i jej reakcje, aby określić najwłaściwszą ilość dawki nawozu na 1m² powierzchni murawy.

UWAGA!!

- nawozów doglebowych nie sypiemy gdy trawa jest mokra lub pada deszcz,
- nawożenie nawozami organicznymi jest dopuszczalne, lecz przed ich użyciem należy to skonsultować z Gwarantem.

2.4 Czesanie z zamiętaniem

Zabieg ma na celu podniesienie zagniecionej trawy, usunięcie obumarłych części roślin oraz zanieczyszczeń z płyty boiska, bez agresywnego uszkodzenia trawy, zgrzeblem (około 20 drutów na 1m²) lub twardą szczotką. Po zabiegu murawę należy zamieść przeznaczonymi do tego typu urządzeniami. Głębokość wyczyszczenia należy ustawić tak,

aby nie uszkadzać systemu korzeniowego traw oraz w jak najmniejszym stopniu uszkadzać zdrowe i żywe części murawy, usuwając tylko obumarłą materię.

UWAGA!!

- częstotliwość – w miarę potrzeb, lecz min. raz w miesiącu wegetacyjnym.

2.5 Bieżące naprawy boiska – usuwanie lokalnych uszkodzeń

Intensywna eksploatacja powoduje częste i nieuniknione uszkodzenia fizyczne darni.

Po każdym użytkowaniu boiska powinno być ono w trybie natychmiastowym do 24 h oczyszczone i naprawiane, biorąc pod uwagę warunki atmosferyczne.

- Lokalne głębokie uszkodzenia należy likwidować:

- a) stosując fragmenty darni o jednakowym składzie gatunkowym jak darń boiska (w tym przypadku pobierać fragmenty darni z brzegów poza obrębem boiska po krótkich bokach). Pobrane miejsca uzupełnić i dosiać. Poniżej przykładowe urządzenia do naprawy darni o różnym kształcie tzw. babkownice:



- b) uzupełniać mieszaniną piasku i ziemi wraz z nasionami traw sportowych,
c) zaciągać uszkodzone miejsca przy pomocy specjalnych widełek,



- martwe, wyrwane części murawy w trybie natychmiastowym zebrać, inaczej zalegając będą powodować przebarwienia i mogą być przyczyną chorób i lokalnego obumierania żywej trawy,
- po wykonaniu napraw przedstawionych powyżej w pkt a-c, należy boisko skosić kosiarkami z zasysem lub zamieść lekką szczotką typu SISIS SSS 1000.

UWAGA!!

- naprawy należy wykonywać niezwłocznie po pojawieniu się uszkodzenia

3. Zabiegi pielęgnacyjne płyty boiska – uzupełniające, wykonywane okresowo

4.1 Wałowanie

Zabieg wałowania wykonuje się praktycznie tylko w jednym przypadku i tylko wtedy, kiedy płyta boiska w trakcie zimy została zamrożona.

- wczesną wiosną, po obeschnięciu boiska, należy je zwałować w celu docięnięcia kęp traw wysadzonych przez mróz oraz wyrównania spiętrzeń.
- wałowanie, tak jak i koszenie, wykonuje się sukcesywnie w różnych kierunkach (patrz: schemat cyklu koszenia), przy użyciu wału lekkiego lub np. kosiarki stadionowej o wadze do 400 kg (np. ALETTE),
- po wałowaniu murawę należy napowietrzyć, czyli wykonać zabieg aeracji.

4.2 Skaryfikacja - pionowe nacinanie darni

Skaryfikacja to pionowe nacinanie darni mające za zadanie wzmocnienie systemu korzeniowego i napowietrzenie gleby. Częściowo zastępuje aerację, jako mniej agresywny zabieg, zalecany gdy gleba jest zbyt wilgotna, aby użyć ciężkiego aeratora.

- do wykonania w czasie sezonu wegetacyjnego w przerwie między rozgrywkami lub w miarę potrzeb
- maksymalna głębokość pracy – do 15 cm.

4.3 Wertykulacja - usuwanie filcu trawiastego

Filc trawiasty tworzy się z obumarłych liści ściętej trawy. Grubość filcu powyżej 5 mm utrudnia wymianę gazów w glebie i zmniejsza przenikanie nawozów i wody. Skutkiem tego są m.in. procesy gnilne w wierzchniej warstwie trawnika.

- zabieg wykonuje się, gdy filc osiąga grubość ok. 5 mm, wiosną, jesienią oraz w miarę potrzeb, przy użyciu wertykulatora,
- trawnik po zabiegu należy zamieść.

UWAGA!!

- zabieg można wykonywać najpóźniej na 2 tygodnie przed meczem/turniejem, przy suchej nawierzchni.

4.4 Zwalczanie chwastów

4.4.1 Zwalczanie mechaniczne

Możliwe jedynie wtedy, gdy chwasty występują sporadycznie na płycie boiska, bądź w jej bezpośrednim otoczeniu. Zabieg polegający na ręcznym wycinaniu wraz z korzeniem.

4.4.2 Zwalczanie chemiczne

W przypadku, gdy zwalczanie mechaniczne byłoby zbyt czasochłonne i mało efektywne, należy zastosować środki chemiczne zwalczające rośliny dwuliścienne, np. Bofix 260 EC, Starane 250 EC, Chwastox, etc., zgodnie z zaleceniami i obostrzeniami zawartymi w kartach charakterystyki środka chemicznego podanymi przez Producenta.

UWAGA!!

- roślinność konkurencyjna na murawie płyty boiska jak i w bezpośrednim jej sąsiedztwie musi być usuwana bezzwłocznie,

- niedopuszczalne jest doprowadzenie do wysiewania się chwastów.

4.5 Aeracja

Zabieg polegający na napowietrzaniu i rozluźnianiu gleby.

4.5.1 Aeracja wgłębna pustym bolcem

Zabieg wykonywany mechanicznie jako zabieg wyprzedzający przed piaskowaniem.

- stosuje się ją do głębokości 10 cm, z usuwaniem „korków” ziemi i filcu przy użyciu przeznaczonych do tego zamiatarek np. SISIS Litamina, zalecana wew. Ø (średnica) kołka pustego 10 – 20 mm,
- częstotliwość wykonywania zabiegu: min. 1 razy w roku,
- po zebraniu wykorków, boisko należy niezwłocznie wypiaskować piaskiem płukanym 0-2 mm,
- przy każdym zabiegu aeracji (pustym i pełnym kołkiem) należy prawidłowo dostosować prędkość jazdy urządzenia ciągnącego do prędkości obrotów na wałku przekazu mocy oraz przełożenie na skrzyni w aeratorze tak, aby po przejechaniu otwory ułożone były w równomiernych odstępach po kwadracie.

UWAGA!!

- zabiegu nie wolno wykonywać, gdy istnieje ryzyko niedokładnego pozbierania wykorków ze względu na zbyt dużą wilgotność.

4.5.2 Aeracja pełnym kołkiem

To jeden z najważniejszych zabiegów, rozluźniający warstwę korzenną, ułatwiający przepływ wody i dostarczający powietrza do korzeni, dzięki czemu murawa jest zdrowsza, gęstsza i silniejsza. Zabieg wykonywany mechanicznie, naprzemiennie nakłuwanie pionowo i/lub z wahaniciem.

- wykonuje się ją na głębokość 10 – 14 cm, Ø kołka pełnego 8 - 20 mm,
- częstotliwość: nie częściej niż co 3 tygodnie, minimum 6 razy w roku plus nakłuwania pustym kołkiem,
- w okresie jesień-wiosna przy zwiększonej wilgotności gleby – powyżej 25% oraz niższych temperaturach, unikając zbyt dużego nacisku na trawę, zabieg wykonujemy aeratorem lekkim z własnym napędem (waga nie większa niż 750 kg, typu Toro Pro Core 648),

- dość istotne jest wykonanie zabiegu aeracji pod koniec sezonu, gdy temperatura zacznie zbliżać się do 8 stopni w korzeniu, tak aby na koniec sezonu boisko pozostało z otworami, wtedy jeśli system podgrzewania zostanie wyłączony, zamarzająca woda dodatkowo spulchni podbudowę,
- poziom ubicia/zagęszczenia podłoża należy monitorować w sposób ciągły przeznaczonym do tego penetrometrem, a wartości nie powinny wskazywać więcej niż 200 PSI (poniżej przykładowe zdjęcia urządzenia).



UWAGA!!

- należy zmieniać głębokość nakłuwania, kąt wahnięcia bolca w glebie oraz w przypadku zagęszczonego podłoża stopniowo zwiększać głębokość, **nie przekraczając dopuszczalnych 14 cm ze względu na zamontowany system podgrzewania.**
- zabieg aeracji powinien być wykonany najpóźniej na 1 tyg. przed meczem, za wyjątkiem, gdy w wyniku ubicia znacząco obniżyła się przesiąkliwość boiska.

4.6 Piaskowanie

Zabieg ten ma za zadanie zwiększenie przepuszczalności wierzchniej warstwy gleby, usunięcie drobnych nierówności oraz poprawę stosunków powietrzno-wodnych w glebie.

- zabieg piaskowania należy wykonywać urządzeniami przeznaczonymi do tego typu zabiegów, na oponach trawiastych o małej sile nacisku na murawę,
- zaleca się przeprowadzenie zabiegu nie rzadziej niż 2 razy w roku, łącząc go z aeracją (wpierw wykonujemy zabieg piaskowania, potem aeracji pełnym kołkiem, a następnie zaczesywanie lub w przypadku aeracji z pustym kołkiem - najpierw aeracja, później zamiatanie wykorków, a na końcu piaskowanie),
- stosujemy piasek płukany 0-2 mm (jego zużycie kształtuje się od 0,15 do 0,3 m³ na 100 m², w przypadku piaskowania po aeracji pustym kołkiem ilość piasku może być nawet dwukrotnie wyższa),

- piasek płukany 0-2 mm powinien być wcześniej zbadany (pH, kształt ziaren, powinien być zgodny z Normą DIN 18035 cz.4 dotyczącą warstwy odsączającej).

4.7 Dosiew trawy

Zabieg należy przeprowadzać w miarę potrzeb, min. 2 razy w roku, a zalecane w okresie rozgrywek - co miesiąc, w celu uzupełnienia ubytków.

- najlepsze efekty daje dosianie mieszanki nasion traw siewnikiem szczelinowym wgłębnym, w którym jeden dysk otwiera (nacina ziemię), a w powstałą szczelinę wprowadzane jest nasiono, drugi dysk zamyka szczelinę, a wał tylny zagniata całość, urządzenie może być wsparte na dwóch wałach np. typu VREDO lub Blec. Zabieg ten jest bardzo skuteczny (95% nasion zdolnych do kiełkowania wschodzi).

- zabiegu nie powinno wykonywać się przy wilgotności gleby powyżej 30 %, zastoinach wodnych i na zmarzniętej glebie oraz w odstępie krótszym niż 14 dni przed planowanym treningiem, meczem. Rozstaw jednokrotnego zasiewu 2,5- 4,5 cm, na głębokość od 5 do 15 mm. ,

- zabieg wykonuje się w kierunku zgodnym z długą osią boiska lub po przekątnych,

- ze względu na wymagany okres przerwy od zabiegu do aktywności na murawie, należy dostosować czas jego zastosowania do planu/harmonogramu użytkowania murawy,

- wspomagająco, w celu zwiększenia gęstości zadarnienia, należy wg. potrzeb (ubytki w polach karnych, punktowe wyrwy i ubytki) wykonywać dosiew siewnikiem perforacyjnym, a także, uzupełniać puste miejsca mieszanką ziemi, piasku i nasion.

- nasiona użyte do wszystkich form dosiewu muszą być mieszankami sportowymi zgodnymi z normami RSM 3.1. i 3.2., z doborem najlepszych odmian, biorąc pod uwagę warunki pogodowe, porę roku oraz okres kiełkowania dostosowany do przerwy w użytkowaniu boiska.

UWAGA!!

- każdorazowo przed meczami/treningami, miejsca najintensywniej użytkowane np. pola bramkowe, dosiewać ręcznie. Dosiew taki wykonujemy po skoszeniu, a przed rozpoczęciem użytkowania, używając nasion życicy trwałej *Lolium perenne* (zawodnicy butami sportowymi wcisną nasiona w glebę).

4.8 Frezowanie

Zabieg polega na usunięciu wierzchniej warstwy nawierzchni trawiastej na głębokość od 5 do 10 mm wraz z zalegającą warstwą filcu, dzięki czemu usuwamy rozłogi wiechliny jednorocznej i wyrównujemy ubytki w boisku. Przeprowadzanie zabiegu ma na celu uzyskanie jednolitej, idealnie równej nawierzchni pod wgłębny dosiew nasion traw. Zabieg frezowania łączony powinien być z dosiewem szczelinowym, aeracją pełnym lub pustym kołkiem i piaskowaniem.

Technika renowacji – „frezowania murawy”

Maszyna do frezowania to maszyna pracująca na zasadzie kultywatora, w którym specjalne noże frezują, usuwają górną warstwę darni i/lub podłoża, w zależności od potrzeb na głębokość od 0,5 do 5 cm, jednocześnie dla zaoszczędzenia czasu usuwany materiał wyrzucany jest na przyczepę lub inny pojazd transportowy.

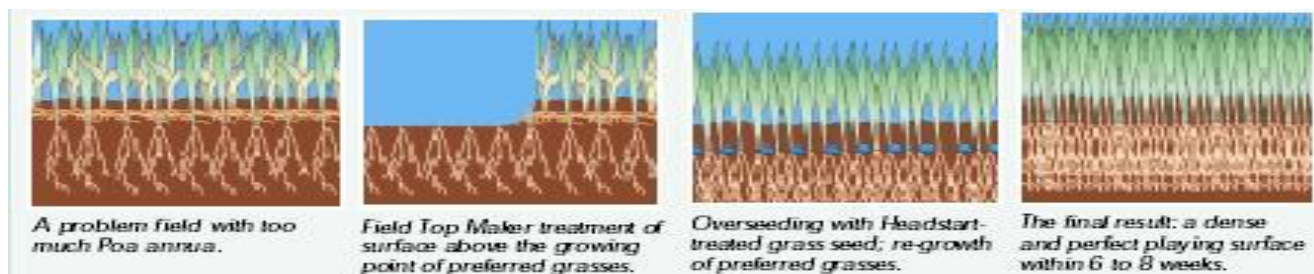


Zdjęcia ze strony producenta

Dzięki ostrym nożom maszyna ścina trawę oraz warstwę filcu, pozostawiając stożek wzrostu traw w całości, co umożliwia jej szybki odrost. Zabieg sprawia (patrz rysunki poniżej), że uzyskujemy następujący efekt:

- usuwamy wiechlinę jednoroczną *Poa annua* (trawę–chwast), tworzącą niskie pokładające się kępki, dającą jasne przebarwienia na murawie, której stożek wzrostu osadzony jest płytko do 1 cm,

Rys.1



Murawa przerzedzona wiechliną jednoroczną	Maszyna do frezowania usuwa wiechlinę jednoroczną pozostawiając stożki wzrostu i korzenie właściwej trawy	Dosiew szczelinowy	Końcowy rezultat po 6-8 tygodniach.
---	---	--------------------	-------------------------------------

- usuwamy warstwę filcu, podstawową przyczynę problemów na murawie naturalnej,
- wyrównujemy powierzchnię, usuwamy kępy traw oraz ubytki w trawie powstałe po drobnych uszkodzeniach wywołanych np. wślizgami zawodników lub chorobami.



Zdjęcia ze strony producenta (lewa strona sfrezowana po przeprowadzonym zabiegu)

- gdy uzyskamy już czystą, prostą powierzchnię stosujemy kolejny krok - aeracja, piaskowanie oraz dosiew szczelinowy/perforacyjny na całej płycie boiska.
- zabieg zaleca się przeprowadzić co drugi okres wegetacyjny, po wcześniejszej konsultacji z miejscowym opiekunem boiska i GWARANTEM.

4. Harmonogram okresowych zabiegów pielęgnacyjnych

Rodzaj zabiegu	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Nawożenie		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Czesanie/zgrzebło i Skaryfikacja			+	+	+	+	+	+	+	+		
Wertykulacja z zamiętaniem				•		•		•				

Zwalczanie chwastów (prewencyjne)				•				•				
Aeracja			+	+	+	+	+	+	+	+		
Piaskowanie			•		•		•		•			
Dosiew trawy (szczelinowy)				•		•			•			
Frezowanie*						•						

* Frezowanie należy przeprowadzać nie rzadziej niż co 2 lata czy nie częściej niż co roku.

+ zabiegi częste i systematyczne

• zabiegi zachowawcze

Operator obiektu w celu określenia planowanych zabiegów agrotechnicznych, dostosowania schematu nawożenia, jest zobowiązany przekazać osobie/firmie odpowiedzialnej za murawę oraz Gwarantowi - harmonogram wykorzystywania murawy z określeniem rodzaju i czasu wykorzystania.

- Harmonogram w przypadku jego zmiany musi być niezwłocznie i każdorazowo skorygowany i przesłany do wiadomości Gwaranta.

- O planowanych zabiegach agrotechnicznych Operator obiektu będzie informował Gwaranta z 2 tygodniowym wyprzedzeniem oraz korygował i niezwłocznie informował Gwaranta w przypadku zmiany terminu i zakresu planowanych zabiegów np. w sytuacji zaniechania zabiegów ze względu na stan płyty (zwiększona wilgotność przy aeracji), nawożenie dolistnie, opryski w przypadku chorób grzybowych, zmiana warunków pogodowych mogących spowodować sytuację, gdy zabieg może więcej zaszkodzić trawie niż pomóc np. aeracja na parę dni przed meczem czy każdy zabieg wertykulacji, aeracji, piaskowania, nawożenia wykonywany w deszczu.

- Harmonogramy użytkowania boiska jak i Harmonogramy pielęgnacji będą przekazywane na następujące adresy mailowe:

- 1) Operator obiektu
- 2) GWARANT WYKONAWCA

5. Wykaz maszyn i narzędzi niezbędnych do wykonania zabiegów pielęgnacyjnych

1. traktor o mocy 35-45 KM, wadze nie większej niż 1,8 tony, na specjalnych trawiastych oponach, z wałkiem WOM i zaczepem 3-punktowym, wskazany ładowacz czołowy przedni,
2. kosiarka wrzecionowa z własnym napędem o wadze nie przekraczającej 750 kg
3. rozsiewacz do nawozów prowadzony pieszo.
4. opryskiwacz sadowniczy montowany do traktora, ze zbiornikiem 350-400 litrów i lancami długości 10-12 metrów z regulacją ciśnienia,
5. zgrzebło tzw. drapak konieczny do usuwania nierozłożonych resztek trawy z trawnika
6. szczotka mocowana do ciągnika
7. skaryfikator
8. wertykulator,
9. aerator z wymiennymi kołkami,
10. urządzenia do piaskowania nawierzchni trawiastej,
11. zmiatarka do trawy np. typu Redexim Turf Tidy, SISIS, Litamina,
12. siewnik szczelinowy wgłębny,
13. frezarka
14. wózek do malowania linii – do malowania linii nie używamy kredy i produktów pochodnych a specjalistycznych farb nieszkodzących trawie,
15. narzędzia do miejscowej naprawy murawy, w tym babkownica widełki

6. Warunki użytkowania murawy boiska

Nawierzchnia z trawy naturalnej dopuszcza maksimum 8 godzin użytkowania w tygodniu i nie więcej niż 2 h dziennie. Użytkowanie murawy powyżej ustalonych granic czasu w tygodniu powinno być każdorazowo uzgadniane pomiędzy **Operatorem obiektu a Gwarantem tj.**

- Każdorazowo zaraz po użytkowaniu boisko musi zostać naprawione zgodnie ze sztuką ogrodniczą i wskazaniem niniejszej instrukcji.

- Pola bramkowe – zaleca się wykonywanie dosiewu lub innych specjalistycznych zabiegów pielęgnacyjnych jako elementów naprawczych w przypadku zużyć/uszkodzeń nawierzchni trawiastej pod warunkiem, że uszkodzenia nie uniemożliwiają prawidłowego przeprowadzenia meczu/treningu.

- Etapy treningów (gra w dziadka, sprinty, przeplatanki, ćwiczenia przez drabinki, z gumami, etc.) oraz rozgrzewki przedmeczowe, powodujące większe lub punktowe zniszczenia boiska, należy przeprowadzać poza jego liniami.

- Rozruchy pomeczowe oraz treningi wyrównawcze również należy przeprowadzać poza liniami boiska.

- W okresie obniżonej wegetacji roślin (styczeń-kwiecień oraz wrzesień-grudzień) czas użytkowania należy ograniczyć oraz dostosować do panujących warunków atmosferycznych.

- Wszelkie akcje nie objęte harmonogramem wykorzystania boiska, a planowane na murawie (koncerty, rozgrywki komercyjne, rekreacyjne i sportowe) wymagają zgody Opiekuna boiska i firmy odpowiedzialnej za gwarancję płyty boiska tj. celem prawidłowego ułożenia i funkcjonowania harmonogramu zabiegów agrotechnicznych i nawożeń oraz uniknięcia zniszczeń na murawie powstałych po opryskach i nawożeniu, zapobiegania rozprzestrzeniania się chorób grzybowych oraz ułatwiania kontroli zdrowotności płyty.

UWAGA!!

Obowiązuje całkowity zakaz wchodzenia na płytę boiska bez zgody opiekuna boiska oraz w przypadkach gdy:

- temperatura w korzeniu traw jest niższa niż 8°C,
- zalega pokrywa śnieżna (nie dotyczy to sytuacji chwilowego opadu śniegu w dniu meczowym/treningowym),
- gdy źdźbło trawy jest oszronione,
- do 24 h po zastosowaniu oprysków wspomagających nawożenie,
- do 3 dni po rozsypaniu nieotoczkowanych nawozów oraz otoczkowanych z szybko uwalniającym się azotem (wyjątek, gdy granule się rozpuściły),

W okresie letniej przerwy w rozgrywkach piłkarskich (w miesiącach maj – sierpień) należy wykonać wymagane zabiegi pielęgnacyjne zachowawcze oraz zaleca się przez okres min. 4 tygodni nie użytkować nawierzchni trawiastej.

7. Obsługa imprez nie meczowych

Przygotowanie i obsługę imprez nie meczowych (koncerty, eventy, spotkania komercyjne i rekreacyjne, etc.), każdorazowo pod warunkiem utraty gwarancji należy konsultować z firmą będącą GWARANTEM. Imprezy tego typu wiążą się z dużym ryzykiem zniszczenia darni oraz wprowadzają obowiązek dużo wcześniejszego przygotowania murawy (specjalistyczne opryski hamujące wzrost trawy, zaniechanie nawożenia lub obniżenie jego wartości, aeracja, dodatkowy nadmuch i doświetlanie a przede wszystkim logistyka i skrócenie okresu, gdy murawa przykryta jest specjalistycznymi podłogami). Czas użytkowania boiska na czas eventu, odpowiednio skraca ogólny okres użytkowania murawy do celów sportowych z wymiaru 8 h na tydzień. Ponadto potrzebny jest dodatkowy czas na regenerację murawy po imprezie, zwłaszcza jeśli murawa była przykryta.

Pamiętać należy, iż po płycie boiska, bez specjalnych zabezpieczeń, poruszać mogą się jedynie pojazdy wolnobieżne, wyposażone w odpowiednie ogumienie do trawy i o wadze nie przewyższającej 2 ton.

W przypadku organizacji koncertu lub imprezy o podobnym charakterze, gdy budowana będzie scena, a publiczność będzie wpuszczana na murawę, należy dokładnie zaprojektować obciążenia, czas użytkowania, sposób zabezpieczania najważniejszych miejsc tj.:

- sceny – znaleźć m.in. taką jej lokalizację, aby zniszczenia pod sceną obejmowały jak najmniejszą powierzchnię murawy,
- drogi dojazdowe wymagane do budowy sceny, tzw. FOH-a (Front of house), reżyserki, nagłośnienia, stanowisk dla kamer,
- tzw. golden circle – miejsce najbliższej sceny, z największym obciążeniem ruchu pieszego,
- powierzchnię udostępnioną widzom na płycie boiska.

W celu zminimalizowania strat i uszkodzeń w murawie należy:

- miejsce sceny zabezpieczyć panelami o odpowiedniej nośności, łączonymi w sposób trwały np. arena panel, a konstrukcję sceny w miarę możliwości oprzeć tylko na stopach opartych na tzw. playwood (odpowiedniej wytrzymałości sklejka),
- drogi dojazdowe, miejsce podjazdu do budowy sceny wykonać z paneli odpowiedniej nośności np. arena panel, łączonymi w sposób trwały, następnie natychmiast zdemontować,
- tzw. golden circle – w zależności od rodzaju przedsięwzięcia wykonać tak aby nie było ryzyka zapadnięcia się gruntu, maksymalny czas zalegania na trawie to 24 h,

- powierzchnię dla ruchu pieszego, ewentualny pas dookoła sceny na czas montażu wykonać z lekkich paneli plastikowych, łączyć ze sobą przy pomocy oryginalnych zatrzasków, przy układaniu nie ciągnąć po trawie powodując jej wyrywanie, dla przykładu Portafloor. Maksymalny czas zalegania na trawie 24 h.

Wszystkie zastosowane zabezpieczenia przed ułożeniem muszą być czyste.

Przed instalacją zabezpieczeń boisko musi zostać skoszone, z odpowiednim wyprzedzeniem zabezpieczone (2-3 dni) – opryskane na choroby grzybowe, napowietrzone (aeracja) oraz przedmuchane. Przed i po każdym demontażu zabezpieczeń należy przedmuchać murawę, tak aby odkleić od gruntu docisnięte źdźbła trawy.

Przed, w trakcie i po organizowanym przedsięwzięciu należy:

- dopilnować aby ruch pieszego, związany z przygotowaniem, demontażem odbywał się po wyznaczonych zabezpieczonych strefach, głównie po opasce okalającej boisko, tak aby nikt niepożądany nie przechodził po murawie np. w celu skrócenia sobie drogi, w tym celu należy zapewnić należyłą ochronę ,
- zapewnić ręczne podlewanie boiska i w przypadku wysokich temperatur zrosić boisko,
- dopilnować aby żadne płyny mogące zaszkodzić murawie nie spłynęły na boisko,
- wyłączyć system podlewania i zamknąć zasuwę tak aby system nie mógł się samoczynnie uruchomić,
- **dopilnować aby żadne elementy nie były wbijane w murawę**, co mogło by uszkodzić instalacje nawadniania, ogrzewania i drenażu boiska.

UWAGA!!

- należy pamiętać, iż wszelkiego rodzaju reklamy, banery i inne przedmioty pozostawione na murawie na dłużej niż 3-4 h spowodują jej uszkodzenia, choćby w postaci odparzeń, a nawet chorób grzybowych.

8. Malowanie linii boiska

- Do wyznaczenia linii boiska należy używać farb specjalnie do tego przeznaczonych przy użyciu wózków kołowych lub z dyszą malującą (dopuszcza się malowanie farbami zewnętrznymi pod warunkiem, iż nie posiadają one składników mających negatywny wpływ na wegetację trawy np. składniki antygrzybiczne).

- Przy pierwszym malowaniu farbę należy rozcieńczyć zgodnie z zaleceniami producenta. Zwyczajowo do malowania linii przyjmuje się proporcję 1:3 farba:woda, w przypadku poprawiania linii proporcję 1:10 farba:woda.

- Jeżeli warunki pogodowe pozwalają linie należy malować na suche źdźbło trawy, co ułatwia jej wyschnięcie, w innych przypadkach odpowiednio wcześniej, tak aby ślady nie zostały rozniesione przez zawodników a także przez osobę wykonującą malowanie,
- Szerokość linii musi być zgodna z przepisami o grze w piłkę nożną wydanymi przez PZPN i FIFA.

UWAGA!!

- kategorycznie zabrania się wyznaczania linii kredą lub wapnem.

UWAGI DODATKOWE!!

- całkowity zakaz kotwienia, wbijania jakichkolwiek przedmiotów na płycie boiska na głębokość większą niż 12cm, ze względu na zainstalowany system podgrzewania.
- należy pamiętać, iż wszelkiego rodzaju reklamy, banery i inne przedmioty pozostawione na murawie na dłużej niż 3-4 h spowodują jej uszkodzenia, choćby w postaci odparzeń a nawet chorób grzybowych.
- w przypadku zalegającej pokrywy śnieżnej na boisku, przy włączonym podgrzewaniu, warstwę śniegu należy usunąć ręcznie przeznaczonymi do tego łopatami.
- obiekt piłkarski powinien być wyposażony w pokrywę antydeszczową/śniegową, co przy odpowiednim zastosowaniu pozwoli usunąć mechanicznie pokrywę śnieżną oraz zabezpieczyć murawę przed zniszczeniami.

9. System podgrzewania murawy

Murawa wyposażona jest w system ogrzewania – 27 tys. metrów rurek, wypełnionych roztworem glikolu etylenowego odpornego na zamarzanie do – 20 stopni Celsjusza. Tak duży układ cechuje się dużą bezwładnością.

W celu użytkowania murawy, zachowując pozostałe ograniczenia wegetacyjne itp., należy utrzymywać temperaturę w korzeniu trawy na poziomie min. 12 stopni Celsjusza (wegetacja rozpoczyna się od 8 stopni, ale jest to temperatura graniczna, dodatkowo nie można mylić ustawienia temperatury na programatorze z osiągniętą temperaturą w warstwie wegetacyjnej). Utrzymując należytą temperaturę murawy należy uwzględniać warunki pogodowe, w tym temp. zewnętrzną powietrza oraz wiatr, które mogą prowadzić do sytuacji oszronienia samych źdźbeł trawy, dlatego w newralgicznych okresach należy stosować

specjalne pokrywy do kiełkowania, czy też agrowłókninę o gramaturze 25-50 gram. Stosowanie przykrywania murawy zwiększa efektywności działania systemu podgrzewania.

Po zimowej przerwie rozgrywkowej, jeżeli system ogrzewania został wyłączony, należy załączyć go na tyle wcześnie, aby na 2 tygodnie przed pierwszym użytkowaniem boiska osiągnąć zalecane 12 stopni Celsjusza.

UWAGA!!

- obowiązuje całkowity zakaz kotwienia i wbijania jakichkolwiek przedmiotów w płytę boiska na głębokość większą niż 12cm, ze względu na zainstalowany system podgrzewania murawy,
- w przypadku zalegającej pokrywy śnieżnej na boisku przy włączonym podgrzewaniu, warstwę śniegu należy usunąć ręcznie, przeznaczonymi do tego łopatami.
- obiekt piłkarski powinien być wyposażony w pokrywę antydeszczową/śniegową, co przy odpowiednim zastosowaniu pozwoli usunąć mechanicznie pokrywę śnieżną oraz zabezpieczyć murawę przed zniszczeniami.