

## Program pielęgnacji murawy

Utrzymanie wysokiej jakości murawy jest zagadnieniem złożonym i wymagającym sporej wiedzy. Nawożenie jest jednym z wielu elementów decydujących o jakości trawy i nie przyniesie pożądanych skutków w sytuacji gdy zaniebane zostaną inne istotne zabiegi. Firma COMPO posiada ogromne doświadczenie w opiece nad wysokiej jakości murawami i trawnikami. Przedstawiamy 10 – punktowy program pozwalający na uzyskanie i utrzymanie zwartej, zdrowej i pięknej darni.

1. Obciążenie murawy
2. Koszenie
3. Nawożenie
4. Nawadnianie
5. Aktywacja korzeni
6. Wertykulacja
7. Aeracja
8. Piaskowanie
9. Ochrona przed chorobami i chwastami
10. Renowacja

### 1. Obciążenie murawy.

**W bardzo wielu przypadkach częstotliwość i intensywność zabiegów pielęgnacyjnych uzależniona jest od intensywności użytkowania murawy. Stąd też konieczność wzięcia tego parametru pod uwagę podczas planowania. Problem dotyczy głównie boisk sportowych, ale może wystąpić również na silnie użytkowanych trawnikach w miejscach publicznych.**

Silne obciążenie murawy prowadzi do wielu negatywnych następstw:

- niedobór powietrza w glebie
- osłabienie wymiany gazowej
- mniej dostępnej roślinom wody
- słaby rozwój korzeni
- niższa aktywność biologiczna gleby
- obniżenie wykorzystania składników pokarmowych
- osłabienie wzrostu regeneracyjnego

Granice odporności na użytkowanie są różne dla poszczególnych stanowisk, gdyż rzutują na nią różne parametry związane tak z glebą jak i z murawą. Na murawach wykonywanych w systemie znormalizowanym granice dopuszczalnych obciążeń są precyzyjnie określone.

Niestety dotyczy to bardzo niewielu obiektów. W pozostałych przypadkach ocena obciążenia murawy musi być wykonywana indywidualnie przez greenkeepera, także poprzez obserwowanie zachowania się trawy.

### Ważne!

- ograniczać obciążenie murawy w okresie jesienno – zimowym
- ograniczać obciążenie muraw na stanowiskach o wysokiej zawartości gliny względnie materii organicznej w warunkach dużego uwilgotnienia gleby
- nie używać walców z dużym naciskiem
- zajęcia treningowe organizować, w miarę możliwości, na boiskach treningowych
- w krytycznej sytuacji czasowo zamknąć obiekt (przymrozki, szczególnie przy mglistej pogodzie, roztopy, szadź, zastoiska wody, bardzo intensywne opady silne uszkodzenia po meczu)

### 2. Koszenie

**Koszenie jest najczęściej wykonywanym i bardzo ważnym zabiegiem pielęgnacyjnym. Pozwala na zwiększenie odporności mechanicznej runi, a jednocześnie powoduje, że jest gęsta i zwarta dzięki pobudzeniu trawy do krzewienia.**

**Wysokość i częstotliwość koszenia w zależności od typu murawy**

Typ murawy	Ilość zabiegów marzec - listopad	Ilość zabiegów W tygodniu	Wysokość koszenia
Murawy sportowe	20 - 45	1 - 2	4 cm
Trawniki ozdobne	30 - 50	1 - 2	2,5 cm
Tereny rekreacyjne	15 - 25	0,5 - 1	5 cm
Trawniki w zieleni miejskiej	10-20	1	4 cm

**Ważne!**

- raz w miesiącu zbierać resztki trawy pozostające po koszeniu (szczególnie ważne dla muraw wysokiej jakości)
- regularnie ostrzyć elementy tnące kosiarek i nie kosić tępymi ostrzami
- w okresie przerw w użytkowaniu (np. przerwa w rozgrywkach) kosić o 1 cm wyżej
- bardzo niskie koszenie redukuje wzrost korzeni oraz zdolność trawy do regeneracji

**3. Nawożenie**

**Prawidłowo ustalone nawożenie jest niezbędnym warunkiem uzyskania murawy o wysokich parametrach. Dobre nawożenie powinno pokrywać zapotrzebowanie trawy na wszystkie składniki pokarmowe. Powinno być również dopasowane do wymogów poszczególnych rodzajów muraw.**

**Przeładowane plany nawożenia dla różnego rodzaju muraw.**

<b>Plan nawożenia wysokiej jakości murawy stadionowej</b>				ilość worków a'25 kg na płytę 7.500 m <sup>2</sup>
termin	nawóz	dawka kg/100m <sup>2</sup>		
marzec / kwiecień	Floranid® master extra	4,0	12	
maj / czerwiec	Floranid® permanent	5,0	15	
lipiec / sierpień	Floranid® permanent	5,0	15	
wrzesień / październik	Floranid® permanent	5,0	15	
październik / listopad	Ferro Top®	3,0	9	
Bilans składników [kg/100m <sup>2</sup> ]	<b>N</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>	<b>MgO</b>
	3,3	1,3	3,0	0,6
Stosunek N:P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :K <sub>2</sub> O:MgO = 1:0,37:0,9:0,17				

<b>Plan nawożenia boiska intensywnie użytkowanego</b>				ilość worków a'25 kg na płytę 7.000 m <sup>2</sup>
termin	nawóz	dawka kg/100m <sup>2</sup>		
marzec / kwiecień	Floranid® master extra	4,5	12,5	
maj / czerwiec	Floranid® master extra	4,5	12,5	
lipiec / sierpień	Floranid® permanent	5,0	14	
październik / listopad	Ferro Top®	3,5	10	
Bilans składników [kg/100m <sup>2</sup> ]	<b>N</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>	<b>MgO</b>
	2,7	0,8	2,1	0,5
Stosunek N:P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :K <sub>2</sub> O:MgO = 1:0,29:0,76:0,18				

<b>Plan nawożenia boiska przeciętnie użytkowanego</b>				ilość worków a'25 kg na płytę 7.000 m <sup>2</sup>
termin	nawóz	dawka kg/100m <sup>2</sup>		
marzec / kwiecień	Floranid® master extra	3,8	10,5	
maj / czerwiec	Floranid® permanent	4,6	13	
lipiec / sierpień	Floranid® permanent	4,6	13	
Bilans składników [kg/100m <sup>2</sup> ]	<b>N</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>	<b>MgO</b>
	2,2	0,8	1,8	0,3
Stosunek N:P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :K <sub>2</sub> O:MgO = 1:0,38:0,8:0,12				

<b>Plan nawożenia boiska o niskich wymaganiach</b>				ilość worków a'25 kg na płytę 7.000 m <sup>2</sup>
termin	nawóz	dawka kg/100m <sup>2</sup>		
kwiecień	Floramid® permanent	5,0		14
lipiec / sierpień	Floramid® permanent	5,0		14
Bilans składników [kg/100m <sup>2</sup> ]	<b>N</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>	<b>MgO</b>
	1,6	0,7	1,5	0,2
Stosunek N:P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :K <sub>2</sub> O:MgO = 1:0,43:0,94:0,13				

Racjonalne i profesjonalne nawożenie muraw, szczególnie azotem, może być wykonywane tylko z użyciem nawozów wieloskładnikowych z zawartością wolno działającego azotu. Do takich nawozów należą wszystkie produkty z grupy Floramid®. Zastosowanie w nich azotu w postaci ISODUR® powoduje zdecydowane ograniczenie wymywania azotu, mniejsze obciążenie dla środowiska, lepsze odżywienie roślin oraz zdecydowanie mniejsze ryzyko uszkodzenia murawy wskutek przypalenia.

#### **Ważne!**

- młode murawy, do 3 lat, mają o 10-20% wyższe zapotrzebowanie na składniki pokarmowe
- stosowanie nawozów NPK Mg zapobiega nawożeniu jednostronnemu
- na glebach szczególnie przepuszczalnych należy podwyższyć dawki potasu i magnezu
- planując nawożenie należy zawsze uwzględniać indywidualne cechy danego stanowiska, takie jak rodzaj gleby, wiek murawy, planowanie obciążenia i temu podobne.
- optymalnym rozwiązaniem jest wykonywanie nawożenia wzdłuż i w poprzek płyty
- nie napełniać rozsiewacza na płycie!
- w miarę możliwości nawozić tylko suchą trawę
- nawozić regularnie biorąc jednak pod uwagę aktualny stan murawy

#### **4. Nawadnianie**

**Fachowo zbudowany i dobrze wykorzystywany system deszczowania pozwala na oszczędne i efektywne nawadnianie murawy. Odpowiednio wysokie deszczowanie wpływa na rozwój trawy bezpośrednio dostarczając niezbędnej dla rozwoju roślin wody, a także pośrednio wpływając na dobry rozwój systemu korzeniowego. Podstawowymi czynnikami mającymi wpływ na wysokość oraz częstotliwość nawadniania są temperatura oraz warunki klimatyczne.**

#### **Zużycie wody w zależności od temperatury powietrza.**

Maksymalna temperatura	Zużycie wody w l/m <sup>2</sup>	Maksymalne odstępy [dni] pomiędzy deszczowaniem
20 °C	2	14
25 °C	3	10
30 °C	5	7

#### **Wysokość nawadniania w zależności od warunków klimatycznych**

Warunki klimatyczne	Zapotrzebowanie na wodę litry/m <sup>2</sup> /rok
Rejony bardzo suche	150 – 250
Rejony o umiarkowanych opadach	75 – 150
Rejony o wysokich opadach	0 – 50

#### **Ważne!**

- nawadniać zawsze przed wystąpieniem objawów wędnięcia
- niskie i częste dawki prowadzą do strat wody oraz ograniczenia rozwoju systemu korzeniowego

- gleby silnie gliniaste i organiczne wymagają wyższych jednorazowych dawek wody niż gleby lekkie i piaszczyste
- w miarę możliwości nawadniać nie częściej niż raz w tygodniu wieczorem lub nocą

## 5. Aktywacja korzeni

**Głęboki i dobrze rozbudowany system korzeniowy jest podstawą wysokiej wytrzymałości i odporności murawy. Jednym z podstawowych czynników wzrostu systemu korzeniowego jest fosfor. Preparat Agrosil® LR jest źródłem bardzo dobrze rozpuszczalnego i doskonale przyswajalnego fosforu.**

Korzyści płynące ze stosowania preparatu Agrosil® LR to: - intensywny wzrost systemu korzeniowego, - lepsze wykorzystanie składników pokarmowych, - niższe zużycie wody, - zdecydowanie zwiększona odporność murawy, - grubsze źdźbła.

### Zalecenia dotyczące preparatu Agrosil® LR

Obszar	Dawka	Uwagi
Ogólna aktywacja korzeni	70 – 150 g/m <sup>2</sup>	W każdym okresie wegetacji
Wspomożenie wiosennego startu wegetacji	70 – 100 g/m <sup>2</sup>	10 dni przed lub po nawożeniu
Regeneracja (przerwa w rozgrywkach)	100 – 150 g/m <sup>2</sup>	Po aeracji lub wertykulacji
Późnojesienna, zimowa ochrona roślin	50 – 70g/m <sup>2</sup>	Profilaktyka chorób grzybowych

## 6. Wertykulacja

**Z biegiem czasu na powierzchni trawnika gromadzą się resztki obumarłych roślin tworząc tak zwany filc, który bardzo negatywnie wpływa na rozwój trawy i dla tego musi być regularnie usuwany. Zabieg usuwania filcu nazywany jest wertykulacją.**

Filc jest bardzo szkodliwy dla murawy:

- hamuje wymianę gazową, - zatrzymuje wodę, - ogranicza wzrost korzeni, - sprzyja rozwojowi chorób grzybowych.

Wertykulacja powinna być wykonywana tylko w momencie gdy grubość filcu przekracza 5 mm. Zabieg można przeprowadzać od wczesnej wiosny do jesieni. Przed wertykulacją trawę skosić na wysokość 2 cm. Głębokość wertykulacji to ok. 3 mm.

### Ważne!

- gdy grubość filcu przekracza 10 mm zabieg należy powtórzyć
- uważać, aby nóż wertykulatora nie był ustawiony zbyt głęboko
- stosowanie nawozów fizjologicznie kwaśnych wzmacnia powstawanie filcu

## 7. Aeracja

**Aeracja jest zabiegiem polegającym na dziurawieniu gleby celem wytworzenia dodatkowej przestrzeni dla powietrza. Zabieg bardzo istotny na murawach intensywnie użytkowanych.**

Zabieg należy wykonywać gdy gleba jest wilgotna lecz nie mokra. Aeracja może być przeprowadzana od wczesnej wiosny do jesieni, lecz tylko tam gdzie jest to niezbędne. Zabieg powinien być wykonywany na głębokość 5-6 cm, przy czym ilość otworów na metrze kwadratowym nie powinna być mniejsza niż 400. Na stanowiskach z glebą zlewną aerować co najmniej raz w roku.

### Ważne!

- na glebach piaszczystych miejscami mogą pozostać widoczne otwory po kołkach
- na glebach ciężkich i zwięzłych każdorazowo zbierać powstałe resztki

- nie przeprowadzać zabiegu gdy występują zastoiska wody
- po aeracji piaskować i przeprowadzić włókowanie

## 8. Piaskowanie

**Piaskowanie poprawia przepuszczalność górnej warstwy gleby tak dla wody jak i dla powietrza. Jednocześnie rozluźnia gleby zwarte i organiczne oraz pozwala na zniwelowanie nierówności.**

### Niezbędne parametry jakościowe piasku:

- piasek kwarcowy, płukany
- uziarnienie od 0,2 – 0,4 mm
- neutralny odczyn (piasek wolny od wapna)
- piasek wolny od pyłów i części ilastych

Piaskowanie należy wykonać w okresie od maja do września, najlepiej podczas dłuższej przerwy w rozgrywkach. Optymalnym rozwiązaniem jest zabieg po wertykulacji, względnie aeracji. Piaskowanie jest także istotnym elementem rekultywacji płyty. Zabieg należy wykonywać 1-3 razy w roku. Po piaskowaniu płytę włókować.

### Ilości piasku na płytę o powierzchni 7000m<sup>2</sup>

litry/m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /płytę	tony/płytę	zabieg
2 – 3	14 – 21	21 – 32	Pielęgnacja płyty, wertykulacja
4 – 6	28 – 42	42 – 63	Aeracja, wyrównywanie płyty
6 – 8	42 – 56	63 – 84	Głębokie spulchnianie, regeneracja

### Ważne!

- lepiej stosować częściej mniejsze ilości piasku niż duże dawki
- po piaskowaniu płytę włókować wzdłuż i w poprzek
- usunąć warstwę filcu jeśli jej grubość przekracza 5mm
- w miarę możliwości nie używać piasku zbyt grubego lub pokruszonego

## 9. Ochrona przed chorobami grzybowymi i chwastami.

**Poprzez stosowanie odpowiedniego nawożenia, pielęgnację oraz profilaktykę możemy uzyskać piękną, zdrową i odporną murawę. Występujące mimo to problemy można pokonać stosując celowe zabiegi agrotechniczne.**

### Zabiegi profilaktyczne przeciw występowaniu chorób traw.

Profilaktyka poprzez:	Jak i kiedy?
Stosowanie odpornych odmian	Podczas zakładania murawy lub dosiewania
Rozłożone w czasie dostarczanie azotu	Stosowanie nawozów zawierających ISODUR
Unikanie niedoborów składników pokarmowych	Analizy gleby oraz nawożenie dopasowane do wymagań roślin
Nawożenie potasem, magnezem i żelazem	Dodatkowe nawożenie z użyciem Ferro Top i Kali Gazon w ilości 25-30 g/m <sup>2</sup>
Aktywację i rozbudowę systemu korzeniowego	1 lub 2 krotne stosowanie w ciągu roku Agrosil LR (2 x 50g/m <sup>2</sup> lub 1 x 80-100g/m <sup>2</sup> )
Optymalne zabiegi pielęgnacji mechanicznej	Wertykulacja, aeracja, piaskowanie, koszenie na wysokość 4 – 5 cm.

### Ważne!

- stosowanie chemicznych środków ochrony roślin wymaga kontaktu z wyspecjalizowanym doradcą oraz dokładnego zapoznania się z instrukcją stosowania na opakowaniu
- gdy wystąpią problemy z trawą, najpierw poznać ich przyczynę, a potem przystępować do działania.

## 10. Regeneracja

**Letnia przerwa w meczach pozwala na przeprowadzenie prac regenerujących murawę. Podjęte w tym celu działania powinny być adekwatne do stanu murawy. Ważne jest aby podjęte kroki były celowe i przyniosły oczekiwany rezultat.**

**Przykładowy program letniej regeneracji murawy silnie zużytej o powierzchni 7000 m<sup>2</sup>.**

<b>zabieg</b>	<b>uwagi</b>	<b>Ilość na 7000 m<sup>2</sup></b>
Niskie koszenie	na ok. 2 cm	
Wertykulacja	usuwanie filcu	
Aeracja	400 otworów / m <sup>2</sup>	
Nawożenie	Floranid permanent 45g/m <sup>2</sup>	300 kg = 12 worków
Aktywacja korzeni	Agrosil LR 100g/m <sup>2</sup>	700 kg = 28 worków
Siew	Wysokiej jakości nasiona 25g/m <sup>2</sup>	175 kg
Piaskowanie	Pisaek 0,2-0,3 mm, 6litrów/m <sup>2</sup>	42 m <sup>3</sup> = 63t
Włótkowanie		
Nawadnianie	Utrzymywać wilgoć przez 2-3 tygodnie	3-5 mm = 21-35 m <sup>3</sup>
Wyłączenie z użytkowania	Na około 6 tygodni	
Wysokość koszenia	4 – 5 cm	
Dalsze nawożenie	Floranid permanent po 6-8 tygodniach	300 kg = 12 worków

### **Ważne!**

- po przeprowadzeniu regeneracji boisko zamknąć na ok. 8 tygodni
- drobne ubytki w murawie uzupełniać poprzez częste dosiewanie trawy
- na miejscach gdzie stale i uporczywie pojawiają się luki w darni zwiększyć pielęgnację ewentualnie nawożenie.