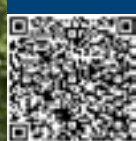


**INFO**PRODUKT



Dodatek do magazynu InfoMarket

# KOSIARKI



POBIERZ  
NUMER!



**STIGA**

## AKUMULATOROWE, SPALINOWE, ELEKTRYCZNE, PODKASZARKI, KOSY, ROBOTY KOSZĄCE



Efektywna praca urządzeniami akumulatorowymi.



Więcej wolnego czasu dzięki kosiarkom automatycznym.



Prawidłowa eksploatacja kluczem do bezawaryjnej pracy.





Fot. Stiga

## Kosiarki kołowe elektryczne



### Charakterystyka segmentu

REGULACJA	SZEROKOŚĆ	OBSZAR
wysokość	robocza do 46 cm	pracy do 1000 m <sup>2</sup>
<b>CENA</b> 200,- 2500,- najn./najw.	<b>MODELE</b> dostępne: 256	

### Ważne trendy

KOSZ	SILNIK	NAPĘD
na trawę	bezszczotkowy	na koła

## Kosiarki kołowe akumulatorowe



### Charakterystyka segmentu

REGULACJA	SZEROKOŚĆ	OBSZAR
wysokość	robocza do 48 cm	pracy do 1000 m <sup>2</sup>
<b>AKUMULATOR</b> Li-Ion	<b>CENA</b> 750,- 3000,- najn./najw.	<b>MODELE</b> dostępne: 74

### Ważne trendy

KOSZ	SILNIK	NAPĘD
na trawę	bezszczotkowy	na koła

Zasilane sieciowo kosiarki elektryczne doceniane są przede wszystkim za wygodną eksploatację. Są relatywnie ciche, nie trzeba martwić się o jakość paliwa i nie emitują spalin. Modele o większej mocy z powodzeniem można stosować na dużych trawnikach, pod warunkiem że dysponujemy odpowiednio długim przedłużaczem. To właśnie zależność od sieci elektrycznej stanowi ich największą słabość.

To nic innego jak kosiarki z silnikami elektrycznymi, jednak wyposażone oczywiście w akumulator. Łączą one najlepsze cechy modeli spalinowych i elektrycznych. Są ciche i ekologiczne, a przy tym można z nich korzystać w miejscach bez dostępu do energii elektrycznej. Wykorzystują wydajne akumulatory o napięciu nawet 80 V i dużej pojemności, dzięki czemu najbardziej zaawansowane modele można zapracować do nawet najcięższych zadań.

## Marki rekomendowane



## Marki rekomendowane



## Kosiarki kołowe spalinowe



### Charakterystyka segmentu

REGULACJA	SZEROKOŚĆ	OBSZAR
wysokość	robocza do 55 cm	pracy do 2300 m <sup>2</sup>
<b>CENA</b> 400,- 9000,- najn./najw.	<b>MODELE</b> dostępne: 765	

### Ważne trendy

KOSZ	ROZRUCH	NAPĘD
na trawę	POWER elektryczny	na koła

To popularna grupa urządzeń ze względu na uniwersalność. Największe zalety silnika spalinowego to oczywiście duża moc oraz niezależne zasilanie. Wydajne kosiarki spalinowe sprawią się idealnie w ogrodach o dużej powierzchni oraz tam, gdzie nie mamy dostępu do prądu elektrycznego. Silniki spalinowe są, niestety, dość głośne oraz wymagają okresowych prac konserwacyjnych.

## Marki rekomendowane



## Podkaszarki



### Charakterystyka segmentu

REGULACJA	SZEROKOŚĆ	ŻYŁKA
wysokość	robocza ok. 30 cm	tnąca
		<b>ŻYŁKA</b> tnąca

### Ważne trendy

SILNIK	AKUMULATOR
bezszczotkowy	Li-Ion

Podkaszarki elektryczne mogą być zasilane bezpośrednio z sieci elektrycznej lub bardziej praktycznie – ze zintegrowanego akumulatora, dostępne są też niewielkie modele z silnikami spalinowymi. Przeznaczone są do mniej wymagających prac. Sprawdzają się w przycinaniu trawy w miejscach trudno dostępnych, np. przy ścieżkach, skalniakach czy krzewach. Stanowią idealne uzupełnienie kosiarki w tych miejscach, do których nie jest ona w stanie wjechać.

## Marki rekomendowane



## Kosy mechaniczne



### Charakterystyka segmentu

REGULACJA	SZEROKOŚĆ	NOŻE
wysokość	robocza do 45 cm	tnące
		<b>ŻYŁKA</b> tnąca

### Ważne trendy

SILNIK	AKUMULATOR
bezszczotkowy	Li-Ion

Najczęściej wyposażone są w silniki spalinowe, lecz rośnie również oferta urządzeń z wydajnymi akumulatorami. Dzięki dużej wydajności idealnie sprawdzają się w wymagających pracach. Można je wykorzystywać np. na terenach podmokłych czy rowach, a więc wszędzie tam, gdzie zwykła kosiarka kołowa „nie da rady”. Zastosowanie tarcz tnących sprawia, że poradzą sobie ze ścinaniem nawet cienkich drzewek.

## Marki rekomendowane



## Roboty koszące



### Charakterystyka segmentu

REGULACJA	SZEROKOŚĆ	OBSZAR
wysokość	robocza do 85 cm	pracy do 30 000 m <sup>2</sup>
<b>AKUMULATOR</b> Li-Ion	<b>STACJA</b> dokująca	<b>CENA</b> 3300,- 85 000,- najn./najw.

### Ważne trendy

STEROWANIE	SILNIK	LOKALIZACJA
smartfonem	bezszczotkowy	GPS

Zwane również kosiarkami automatycznymi roboty koszące są ciche i wydajne, nie wymagają podczas pracy żadnej obsługi, co pozwala nam skupić się na innych zajęciach. Dzięki zaawansowanej elektronice, nowoczesnym czujnikom i układom sterującym potrafią niemal idealnie samodzielnie zadbać o trawnik. Zasilanie pochodzi z wbudowanych akumulatorów o różnych pojemnościach, pozwalających na pracę o określonej długości.

## Marki rekomendowane



## W numerze:

<b>Determinanty</b>	<b>4</b>	<b>Kosy i podkaszarki</b>	<b>12</b>
<b>10 pytań</b>	<b>6</b>	<b>Roboty koszące</b>	<b>16</b>
<b>Budowa i zasada działania</b>	<b>8</b>	<b>Konserwacja kosiarki</b>	<b>20</b>

## W trosce o zadbane trawnik



nikami spalinowymi. Jednak w ostatnim czasie znacząco rośnie pozycja narzędzi akumulatorowych, które łączą najlepsze cechy urządzeń sieciowych i spalinowych. Być może dzięki temu za parę lat nie będziemy musieli wybierać między kosiarką cichą i ekologiczną, a taką, która będzie mogła pracować w każdych warunkach. Zasilanie akumulatorami wydaje się rozwiązaniem wielu problemów. Zapomnieć nie można również o tych, którzy chcą pochwalić się równo przystryżoną trawą, a niekoniecznie lubią spędzać sobotnie popołudnia z kosiarką. Z pewnością ucieszy ich coraz większa skuteczność i oferta kosiarek automatycznych. Już dziś roboty koszące wymagają minimum obsługi dzięki możliwości programowania harmonogramów czy obsłudze za pomocą aplikacji mobilnych. To naturalnie nie wszystkie nowinki ze świata kosiarek, dlatego też serdecznie zapraszam do lektury.

Gabriel Niewiński ■

Równo przystryżony trawnik to duma każdego gospodarza, a jako że wiosna już w pełni, to warto o niego zadbać. Niezbędne do tego są oczywiście narzędzia ogrodowe, a do najpopularniejszych z nich z pewnością należą kosiarki. Ponieważ wybór urządzeń na rynku jest ogromny, to w tym wydaniu dodatku „InfoProdukt” staramy się go maksymalnie ułatwić. Na rynku wciąż dominują urządzenia zasilane z sieci elektrycznej lub z sil-



## DETERMINANTY SKUTECZNEGO KOSZENIA



Fot. Stiga, Best, Makita, Robomow

**Równo przystryżony trawnik to powód do dumy dla właściciela posesji. Jednak aby taki był, niezbędne jest odpowiednie urządzenie koszące, którego wybór nie jest łatwy.**

**D**latego też informujemy, na jakie podstawowe cechy należy zwrócić uwagę przy wyborze kosiarki, która najefektywniej poradzi sobie ze stojącymi przed nią zadaniami.

### 1 Rodzaj zasilania

Jest to jeden z podstawowych czynników decydujących o użyteczności urządzenia koszącego. Na rynku do wyboru są kosiarki ręczne, elektryczne oraz spalinowe. Wszystkie te rozwiązania mają swoje wady i zalety. Kosiarki ręczne nie są zależne od źródła zasilania, jednak od użytkownika wymagają dużej siły. Z tego też powo-

du sprawdzą się tylko w wypadku małych trawników. Kosiarki elektryczne są oczywiście relatywnie ciche, ekologiczne i wydajne, jednak nie w każdym miejscu dostępne jest zasilanie. Nie dotyczy to oczywiście urządzeń akumulatorowych, lecz te też wymagają ładowania, które może nie być dostępne w każdym miejscu. Urządzenia spalinowe są najwydajniejsze i mogą pracować praktycznie wszędzie. Są jednak dosyć hałaśliwe oraz wymagają przeprowadzania okresowych czynności serwisowych silnika. Typ zasilania powinien być więc dobrany odpowiednio do zadań. Na mniejszych przydomowych terenach sprawdzą się urządzenia zasilane

sieciowo. Tam gdzie nie mamy dostępu do prądu, jednak prace wykonywane muszą być w ciszy można wykorzystać narzędzia akumulatorowe. Modele spalinowe znajdują zastosowanie wszędzie tam gdzie nie ma miejsca na kompromisy i potrzebna jest duża moc oraz niezależność od zasilania.

### 2 Typ urządzenia

Na rynku znaleźć możemy kosiarki, podkaszarki, kosy spalinowe, roboty koszące oraz traktory ogrodowe. Choć wszystkie pozwalają na koszenie trawy, to rodzaj zastosowania nieco się różni. Kosiarka jest oczywiście najbardziej uniwersalna i sprawdzi się w większości gospo-

darstw domowych przy pielęgnacji trawników. Z kolei kosy i podkaszarki to narzędzia, które należy stosować wszędzie tam, gdzie tradycyjne kosiarki, roboty i traktorki nie są w stanie wjechać. Podkaszarki wykorzystamy głównie do przycinania trawy w trudnodostępnych miejscach, np. przy skalniakach. Kosy spalinowe znakomicie poradzą sobie w trudniejszych zadaniach np. w wycinaniu zarośli na podmokłych terenach czy w rowach. Roboty dobrze sprawdzą się przy pielęgnacji trawników o regularnym kształcie z wydzielonymi strefami ograniczonego dostępu. Jako, że można konfigurować im harmonogram pracy to po odpowiednim ustawieniu są praktycznie bezobsługowe. Traktorki ogrodowe to pojazdy przydatne nie tylko do koszenia, ale również do wykonywania prac pielęgnacyjnych na terenach o dużej powierzchni.

### 3 System koszenia

W zależności od tego, z jak zaawansowaną kosiarką mamy do czynienia, może być ona wyposażona w różne systemy koszenia. W najprostszych modelach spotkamy się z tylnym lub bocznym wyrzutem. Skoszona trawa nie jest zbierana i należy ją po prostu zgrabić, co jest dosyć czasochłonnym zadaniem. Kosiarka oczywiście może być wyposażona w umieszczony z tyłu kosz. Wtedy cała trawa jest w nim zbierana. Warto zwrócić uwagę na pojemność kosza, która powinna być taka aby przy koszeniu zwłaszcza większych trawników nie trzeba go było za często opróżniać. Jednak coraz większą popularnością cieszy się mulczowanie. Koszona trawa jest rozdrabniania oraz rozrzucona po trawniku. Ulega ona szybkiemu rozkładowi i stanowi naturalne źródło składników odżywczych dla trawnika. Gdy stosujemy tę metodę, trawę należy kosić nieco częściej oraz najlepiej, gdy jest sucha.

### 4 Szerokość robocza

To podstawowy parametr, który określa szerokość obszaru, jaki zostanie skoszony za jednym przejazdem. Większa szerokość oznacza więc szybsze koszenie. Na mniejszych trawnikach może jednak stanowić wadę, ponieważ znacząco utrudni manewrowanie. Zazwyczaj urządzenia o dużej szerokości roboczej dysponują również silnikami o większej mocy. W kosiarkach pchanych maksymalna szerokość koszenia to ok. 55 cm. Większą szerokością dysponują np. traktorki ogrodowe (nawet 110 cm). Najmniejszą szerokość roboczą mają oczywiście kosy i podkaszarki co wynika przede wszystkim z konieczności zachowania odpowiednich gabarytów tak aby ich obsługa była wygodna.



Trawnik pod **pełną kontrolą.**  
Odwiedź [www.stiga.pl](http://www.stiga.pl) i dowiedz się więcej.

# STIGA



Wybór urządzenia do koszenia nie jest łatwy. Kosiarki, podkaszarki, kosy spalinowe, roboty koszące – wszystkie one służą do pielęgnacji trawników, dlatego podpowiadamy, jak wybrać właściwie.

## PYTANIE 1

### Kosiarka elektryczna czy spalinowa?

Kosiarki elektryczne należą do najpopularniejszych typów kosiarek konsumenckich. Przemawiają za nimi przede wszystkim cicha praca, niewielka masa oraz łatwa obsługa. Głównym mankamentem jest jednak uwiązanie do źródła zasilania za pomocą kabla. Nie dotyczy to kosiarek akumulatorowych, te jednak wymagają oczywiście ładowania akumulatorów i są zasilane tylko przez określony czas. Mimo wszystko urządzenia elektryczne znakomicie spiszą się np. przy pielęgnacji przydomowego trawnika, gdzie z dostępem do prądu nie będzie problemu. Kosiarki z silnikiem spalinowym wymagają przede wszystkim wykonywania szeregu czynności serwisowych w trakcie eksploatacji. Odpłacają się jednak wydajniejszą pracą oraz przede wszystkim całkowitą niezależnością, ponieważ zasilane są benzyną. Parafrazując sprzedawców używanych samochodów, wystarczy „łać i kosić”. Dlatego też można je polecić zwłaszcza w wypadku większych posesji.

## PYTANIE 2

### Czy kosiarki akumulatorowe mogą być skuteczne?

Wykorzystanie akumulatorów w branży nie tylko urządzeń ogrodowych, ale i elektronarzędzi to jeden z najprężniej rozwijających się trendów. Rozwiązanie to ma łączyć zalety kosiarek elektrycznych, czyli cichą i ekologiczną pracę, łatwość obsługi, z niezależnością od sieci elektrycznej, która charakterystyczna jest dla kosiarek spalinowych. Z roku na rok urządzenia akumulatorowe rozwijają się coraz prężniej, są skuteczniejsze i efektywniejsze. Wszystko to za sprawą innowacyjnych rozwiązań, jak chociażby stosowanie silników bezszczotkowych, które są lżejsze, odpornie na zużycie mechaniczne oraz wydajniejsze. Z tego też powodu kosiarki akumulatorowe z powodzeniem sprawdzą się w pielęgnacji nawet dużego przydomowego trawnika, zwłaszcza z dodatkowymi akumulatorami. Kosiarki i podkaszarki elektryczne sprawdzą się również wszędzie tam, gdzie urządzenia spalinowe będą po prostu za głośne.

## PYTANIE 3

### Czy wybrać kosiarkę z napędem?

Kosiarkę możemy oczywiście wprawić w ruch jedynie przez siłę własnych mięśni, jednak dostępne są też modele z napędem. Sprawdzą się one w wypadku mo-

# 10 PYTAŃ

czym się kierować przy zakupie odpowiedniego sprzętu



Foto: Siga

deli o większej masie, np. gdy przymocowany jest do nich duży kosz na trawę. Oprócz tego napęd będzie wprost nieoceniony przy koszeniu na wzniesieniach. Kosiarka może mieć napęd na przednią lub tylną oś.

## PYTANIE 4

### Czy kosiarki spalinowe wymagają specjalnej konserwacji?

Silnik spalinowy ze względu na stosunkowo skomplikowaną budowę wymaga szczegółowego stosowania się do instrukcji jego obsługi. Wśród najpopularniejszych czynności serwisowych można wymienić konieczność wymiany lub wyczyszczenia filtra paliwa przed rozpoczęciem sezonu. Z kolei po zakończeniu sezonu niezbędne są wymiana zużytego oleju oraz zabezpieczenie przed zimą. Można to wykonać przez wpuśnięcie strzykawką przez otwór świecy zapłonowej kilku mililitrów oleju silnikowego i parokrotnie przekręcenie wału obrotowego silnika. Zabezpieczy to tłok i cylinder motoru przed korozją. Na wiosnę olej wypali się wraz z paliwem.

## PYTANIE 5

### Kiedy wykorzystać podkaszarkę?

Podkaszarkę warto traktować jako urządzenie komplementarne względem kosiarki. Ze względu na gabaryty kosiarką nie dostaniemy się w każde miejsce. Dlatego też w tych trudniej dostępnych skorzystać należy z podkaszarki. Doskonale sprawdzi się np. przy krawędziach trawników, wąskich ścieżkach czy pod krzewami. Podkaszarki

zazwyczaj są lekkie, wyposażone w silnik elektryczny, a więc i zasilane z sieci lub za pomocą akumulatora.

## PYTANIE 6

### Do czego służy kosa spalinowa?

Wyposażone w silniki spalinowe kosy to naprawdę wydajne i przydatne narzędzia ogrodnicze. Kosa spalinowa sprawdza się na terenach nierównych, o dużym kącie nachylenia (np. rowach) i w terenach podmokłych oraz wszędzie tam, gdzie nie da się wjechać dużymi maszynami. Rozszerzeniem funkcjonalności kosi jest możliwość cięcia grubych chwastów o zdrewniałych łodygach, a nawet (przy zastosowaniu odpowiednich tarcz tnących) niewielkich drzewek o średnicy pnia do 10 cm.

## PYTANIE 7

### Czy robot koszący może być skuteczny?

Jeśli koszenia trawnika nie zaliczamy do ulubionych czynności wykonywanych w sobotni poranek, a w dalszym ciągu chcielibyśmy cieszyć się równo przystrzyżoną trawą, warto zainteresować się robotem koszącym. Podobnie jak robot sprząający urządzenie tego typu jest wyposażone w szereg czujników, które umożliwiają analizę obszaru, na którym ono pracuje. Możliwe jest również ograniczenie koszonego obszaru tak, aby robot do pewnych stref nie miał dostępu. Programowanie harmonogramów pozwala z kolei na zaplanowanie w określonym termi-

nie prac urządzenia, tak aby trawnik zawsze był równo przystrzyżony.

## PYTANIE 8

### Co daje sterowanie smartfonem w robotach koszących?

Aplikacje do sterowania robotami koszącymi dostępne są zazwyczaj na najpopularniejsze platformy, czyli smartfony i tablety z systemem Android lub iOS. Do łączności między urządzeniami wykorzystywany jest np. bluetooth. Aplikacja daje użytkownikowi podstawowe informacje o stanie robota oraz, co najważniejsze, dostęp do zdalnego sterowania urządzeniem i jego programowania. Wygodny interfejs daje możliwość szczegółowego ustalenia, w jakie dni tygodnia robot ma pracować w konkretnych strefach. Funkcja zdalnego sterowania będzie przydatna, gdy robot ma kosić w miejscach trudno dostępnych lub wyjechać poza przestrzeń ograniczoną przewodem granicznym.

## PYTANIE 9

### Czy warto wybrać traktor ogrodowy?

Posiadane traktora ogrodowego warto traktować nie tylko w kategorii realizacji chłopcich marzeń. Tego typu kosiarki okazują się nieocenione przy pracy w dużych ogrodach o powierzchni większej niż 1000 m<sup>2</sup>. Duża moc silnika oraz szerokość cięcia pozwalają wykonywać prace niezwykle szybko i efektywnie. Oprócz tego wyposażone są w kosze o dużej pojemności, dzięki czemu trawę po koszeniu można wykozystać np. w kompostowniku. Tradycyjne traktorki mają umieszczony agregat tnący pod spodem. Dostępne są jednak jeszcze ridery, gdzie moduł ten możemy znaleźć na przedzie pojazdu. Traktorki dostępne są również w wersji kompaktowej, użytecznej dla posiadaczy mniejszych ogrodów z wąskimi alejkami.

## PYTANIE 10

### Jakie możliwości daje traktor ogrodowy?

Warto pamiętać, że traktor ogrodowy to pojazd, który możemy wykorzystać nie tylko do koszenia. Wszystko to za sprawą bogatej gamy akcesoriów, które pozwolą na pracę o różnych porach roku. Niezależnie od okresu przydatna okaże się na pewno przyczepka. Dzięki niej możemy zrezygnować z taczki i na większych działkach przewozić np. drewno. Jesienią, gdy opadną liście z drzew, warto wykorzystać szczotkę zamiatającą lub też zbierak do trawy i liści. Przydatne mogą okazać się również grabie. Nie trzeba obawiać się również zimy. Koła można wyposażyć w łańcuchy śnieżne i z podciepionym pługiem lub odśnieżarką wyruszyć na odśnieżanie posesji. Z tyłu można zamontować piaskarkę, która równomiernie obsypie odśnieżony teren żwirem lub solą.



**BEST Garden**

www.narzedziabest.pl

# CAŁKIEM NOWE KOSIARKI SPALINOWE

**KSL123**  
2.2 kW/41 cm/ 45 L

**KSL139**  
3.0 kW/46 cm/ 55 L

**KSL159S**  
3.0 kW/46 cm/ 55 L

**KSL159SP**  
3.0 kW/46 cm/ 60 L

**KSL196SPE**  
3.0 kW/51 cm/ 60 L  
ELEKTRYCZNY ROZRUCH

ZOBACZ WIĘCEJ NA  
www.narzedziabest.pl





Fot. Stiga

## BUDOWA, NAPĘD ZASADA DZIAŁANIA

**Kosiarki rotacyjne to najczęściej spotykane urządzenia do koszenia w naszych ogrodach. Z zewnątrz podobne do siebie, mogą różnić się funkcjami i zastosowanymi rozwiązaniami.**

**P**odstawowymi elementami, jakie wyróżniają w budowie kosiarki, są korpus z uchwytami, silnik oraz część robocza.

### Obudowa, uchwyty, koła

W kosiarkach pchanych dominują trzy materiały do budowy korpusu: tworzywa sztuczne,

stal i aluminium. Każde z nich ma swoje wady i zalety. Korpusy z tworzyw są lekkie i odporne na korozję, jednak bardziej podatne są na uszkodzenia mechaniczne, pęknięcia i wysoką temperaturę. Stal jest natomiast najczęściej spotykanym materiałem do budowy korpusu kosiarki. Zaletami stali są prostota produkcji i duża wytrzymałość mechaniczna. Niestety, okupione jest to większą masą i małą odpornością na rdzę w razie uszkodzenia powłoki lakierniczej. Aluminium spotykane jest w drogich i zaawansowanych kosiarkach. Łączy ono zalety obu poprzednich rozwiązań, jednocześnie pozbawione jest ich wad. Aluminium jest jednak najkosztowniejszym materiałem, co wpływa na końcową cenę maszyny.

Dobrze, jeśli kosiarka wyposażona jest w miękkie uchwyty. Są szczególnie przydatne w kosiarkach spalinowych, których praca powoduje wibracje. Miękkie okładziny uchwytów polepszają chwyt, odprowadzają pot i ograniczają wibracje z silnika. Wbrew pozorom bardzo ważnym elementem kosiarki są koła. Duże koła lepiej sprawdzają się na nierównych i po-falowanych powierzchniach. Najtrwalsze są koła zbudowane z metalu, np. aluminium, i pokryte gumą. Warto zwrócić uwagę, czy kółka wyposażone są w łożyska – znacznie przedłużą to trwałość układu jezdnego.

### Oprzętdowanie robocze

Najważniejszym z punktu widzenia eksploatacji komponentem kosiarki jest narzędzie do koszenia. Najpopularniejsze rotacyjne kosiarki wózkowe wyposażone są w jeden nóż o dwóch ostrzach na swych końcach. Trawa ścinana jest przez siłę rozpędu noża i ostrą krawędź ostrza. Nóż pracuje jak łopatkę wentylatora – obracając się, nie tylko ścina trawę, ale także kieruje ją do wylotu lub kosza na ściętą trawę. Możliwa jest też opcja mielenia trawy w mulcz.

Nóż pracuje jak łopatkę wentylatora – obracając się, nie tylko ścina trawę, ale także kieruje ją do wylotu lub kosza na ściętą trawę. Możliwa jest też opcja mielenia trawy w mulcz. Nóż w swym centralnym położeniu przytwierdzony jest pośrednio do wału silnika kosiarki. Zaletami takiego zespołu tnącego są względna prostota i niska cena. Nóż jednak powinien być dobrze wyważony, a przede wszystkim bardzo ostry, gdyż stępiony powoduje postrzępienie końcówek liści.

**noże wrzecionowe** – stosowane w kosiarkach wrzecionowych. Na ruchomy bębnie umieszczone są

noże tnące. W tylnej części maszyny umieszczony jest nieruchomy nóż. Obracające się na bębnie noże stykają się z nieruchomym ostrzem. Trawa ścinana jest równo. Końcówki ździebeł nie są postrzępione. Dzięki temu trawa wygląda lepiej, nie ma tendencji do żółknięcia, jest odporniejsza na utratę wody i drobnoustroje. Kosiarki wrzecionowe mogą być napędzane ruchem samego operatora przez koła jezdne lub silnikiem elektrycznym. Wadami kosiarek wrzecionowych są podatność zespołu tnącego na zapchanie, duża siła wymagana do pchania maszyny, jeśli nie jest wyposażona w silnik, i utrudnione ostrzenie noży;

**nóż rotacyjny** – najpopularniejsze rotacyjne kosiarki wózkowe wyposażone są w jeden nóż o dwóch ostrzach na końcach. Trawa ścinana jest przez siłę rozpędu noża i ostrą krawędź ostrza. Nóż pracuje jak łopatkę wentylatora – obracając się, nie tylko ścina trawę, ale także kieruje ją do wylotu lub kosza na ściętą trawę. Możliwa jest też opcja mielenia trawy w mulcz. Nóż w swym centralnym położeniu przytwierdzony jest pośrednio do wału silnika kosiarki. Zaletami takiego zespołu tnącego są względna prostota i niska cena. Nóż jednak powinien być dobrze wyważony, a przede wszystkim bardzo ostry, gdyż stępiony powoduje postrzępienie końcówek liści;

**żyłka** – na końcu wału silnika umieszczona jest specjalna głowica, mieszcząca i trzymająca specjalną, grubą żyłkę. Jej zaletą jest możliwość cięcia trawy przy krawędziach trawnika i murach. Po natrafieniu na przeszkodę żyłka uchyla się lub ulega zerwaniu, wtedy należy wyciągnąć z głowicy kolejny jej fragment. Istnieją też głowice automatyczne i półautomatyczne. W głowicy w pełni automatycznej po zerwaniu żyłki ze szpuli wysuwa się samoczynnie kolejny odcinek. Półautomatyczna wymaga przyciśnięcia specjalnego przycisku, umieszczonego pod spodem głowicy.

### Jakie paliwo?

W najprostszych modelach kosiarek paliwo jest zbędne. Wrzeciono wprawiane jest w ruch obrotowy przez koła jezdne kosiarki, zatem – jak łatwo się domyślić – maszyna pracuje tylko wtedy, gdy jest poruszana. Zaletami takiego rozwiązania są niezależność od źródeł energii i oszczędność. Wadą jest natomiast to, że ręczna kosiarka wrzecionowa, zwana też potocznie bębnową, wymaga dużego wkładu siły. Jej zastosowanie sprowadza się do małych powierzchni przydomowych trawni-

ków. Żyjemy w czasach, kiedy każdy dąży do jak największej wygody, a do dyspozycji mamy przecież silniki, które z łatwością wprawiają w ruch nasze maszyny. Spośród urządzeń z napędem silnikowym można wybierać, na rynku dostępne są zarówno kosiarki elektryczne, jak i spalinowe. Obydwa rozwiązania mają swoje wady i zalety.

### Kosiarki z silnikiem elektrycznym

Silniki elektryczne do niedawna były najpopularniejszym typem napędu w kosiarkach konsumenckich. Przemawiają za nimi łatwość obsługi, lekkość oraz względnie cicha praca (w porównaniu do silników spalinowych). Jednostki elektryczne wykorzystywane do napędu kosiarek to najczęściej jednofazowe silniki prądu przemianowego. Ze względu na obciążenie sieci ich moc nie przekracza zazwyczaj 2200 W. Taką moc jest wystarczająca, gdy szerokość robocza maszyny nie przekracza około 50 cm. Także w tym segmencie kosiarek pojawiają się innowacyjne rozwiązania. Przykładem może być stosowanie przez niektórych producentów silników indukcyjnych i bezszczotkowych. Te ostatnie wydają się najlepszym rozwiązaniem, gdyż są lekkie, nie przegrzewają się, a rezygnacja ze szczotek czyni je całkowicie odpornymi na zu-

### Kosiarki akumulatorowe VoltAge 80 V i PowerPack

VoltAge 80 V to dwa modele kosiarek akumulatorowych: Combi 50 S AE do trawników o powierzchni do 600 m<sup>2</sup> oraz Multiclip 47 S AE do trawników o powierzchni do 1000 m<sup>2</sup>. Maszyny te generują moc porównywalną do maszyn spalinowych. Jednocześnie gwarantują oszczędność czasu. Można zapomnieć o uzupełnianiu paliwa, oleju czy czyszczeniu filtra. Przyszłość to dbałość o środowisko, a maszyny 80 V już spełniają te oczekiwania. Kosiarki zostały wyposażone w funkcję mulczowania, oleju czy czyszczenia filtra. Przyszłość to dbałość o środowisko, a maszyny 80 V już spełniają te oczekiwania. Kosiarki zostały wyposażone w funkcję mulczowania, oleju czy czyszczenia filtra. Przyszłość to dbałość o środowisko, a maszyny 80 V już spełniają te oczekiwania. Kosiarki zostały wyposażone w funkcję mulczowania, oleju czy czyszczenia filtra. Przyszłość to dbałość o środowisko, a maszyny 80 V już spełniają te oczekiwania.



Fot. Stiga (x2)

### Silniki z serii EXi

Seria EXi to nowy standard w branży silników spalinowych. Dostępna jest w modelach 650, 675 oraz 675iS (z systemem InStart). Dzięki udoskonalonej konstrukcji i zaawansowanym rozwiązaniom silników EXi coroczne podstawowe czynności konserwacyjne można wykonać w zaledwie kilka minut. Przygotowanie kosiarki do sezonu staje się czystą przyjemnością. Nie są potrzebne żadne dodatkowe narzędzia, aby uzyskać dostęp do wlewu oleju i filtra powietrza. Podczas corocznej konserwacji nie trzeba wymieniać oleju, wystarczy sprawdzić jego poziom i ewentualnie uzupełnić, a filtr powietrza i świecę zapłonową wystarczy wymienić raz w roku. System Just Check and Add opiera się na konstrukcji OHV silników EXi, która sprawia, że temperatura osiągnięta przez olej jest niższa o 23 °C niż w tradycyjnych silnikach.



Chłodniejszy olej oznacza wolniejszy zanik jego właściwości. Przy właściwej eksploatacji olej nie musi być wymieniany. Wystarczy sprawdzić jego stan i ewentualnie uzupełnić poziom. Nowoczesna platforma OHV jest standardowo wyposażona w funkcję ReadyStart, a model 675iS dodatkowo w innowacyjny system rozruchu InStart. Udoskonalona konstrukcja filtra powietrza z elementem press-fit, podobna do rozwiązania stosowanego w filtrach samochodowych, znacznie zapobiega przedostawaniu się brudu do wnętrza silnika, a udoskonalony wlew oleju wyposażono w wydłużony kołnier, który chroni przed gromadzeniem się osadu w obrębie miejsca obsługi. Nowy wlew paliwa ułatwia napełnianie zbiornika i zapobiega rozlewaniu.



Fot. Briggs & Stratton

życie mechaniczne. Wadą silników elektrycznych jest zależność od źródła zasilania: energii elektrycznej płynącej z przewodu zasilającego. Zmniejszając się popularność kołowych kosiarek elektrycznych wynika z kłopotliwości przeciągania przewodu elektrycznego oraz możliwości jego uszkodzenia przez nóż tnący. Sprawiające trudności staje się także koszenie w dalszej odległości od źródła zasilania. Częściowe remedium na te problemy przynosi zastosowanie akumulatorów lub zasilanie hybrydowe elektryczno-akumulatorowe. Najczęściej stosowane są akumulatory w technice litowo-jonowej o pojemności do nawet 6 Ah. W zależności od szerokości roboczej kosiarki, mocy silnika i pojemności akumulatora czas pracy na jednym ładowaniu baterii wynosić może od 20 min do 1 godz. Ciekawym rozwiązaniem

jest tak zwany napęd hybrydowy. Kosiarka taka może czerpać energię z przewodu elektrycznego, a tam, gdzie nie jest możliwe jego użycie, także z wbudowanego akumulatora. Niestety, kosiarki akumulatorowe i hybrydowe są wyraźnie droższe od maszyn zasilanych wyłącznie z kabla, a nawet spalinowych. Głównym składnikiem ceny jest sam akumulator.

### Kosiarki z silnikiem spalinowym

Coraz popularniejsze stają się natomiast kosiarki spalinowe. W segmencie kołowych kosiarek konsumenckich silniki spalinowe znaleźć możemy w najpopularniejszych klasach szerokości. Zaletą takiej maszyny jest niezależność od źródła zasilania. Do pracy wystarczy nalać do zbiornika paliwa, nie trzeba szukać gniazdko, rozprzodacza kabla ani czekać na naładowanie akumulatora. Spalinowe jednostki są też z reguły mocniejsze od silników elektrycznych, można więc stosować większe szerokości robocze, nie ma też problemu ze stratą mocy na napęd kół. Stosowane są silniki benzynowe dwu- i czterosuwowe. Pierwsze zasilane są mieszaną paliwa i oleju w proporcjach zalecanych przez producenta. Silniki czterosuwowe są coraz popularniejsze. Rozrząd silnika może być dolno- bądź górnozaworowy, z wałkiem







Fot. Makita

nik przez przekręcenie w stacyjce kluczyka, podobnie jak ma to miejsce w samochodzie. Wadą silników spalinowych jest bardziej skomplikowana obsługa. Wymagają one szeregu czynności serwisowych przed sezonem, w jego trakcie i po nim. Mają też znaczną masę, utrudniającą ich przemieszczanie. Silnik pomimo niedużej mocy generuje znaczny i nieprzyjemny hałas, co może mieć znaczenie podczas pracy w miejscach, gdzie wymagana jest cisza.

### Podstawowe parametry pracy i funkcje:

- **szerokość robocza** – im większa, tym więcej uda się skosić trawy za jednym prze-

jazdem. Jednak duże rozmiary mogą być problematyczne przy użytkowaniu na małych trawnikach i ogrodach z dużą ilością krzewów i innych przeszkód. Maksymalna szerokość kosiarek pchanych sięga 55 cm;

- **moc silnika** – jest powiązana z szerokością roboczą, choć nie zawsze. Kosiarka z dużym zapasem mocy w stosunku do szerokości roboczej łatwiej poradzi sobie z wysoką trawą;

- **regulacja wysokości koszenia** – większy zakres regulacji wysokości roboczej pozwala na bardziej precyzyjną pracę. Zazwyczaj zakres pracy się-

ga od 20 do 100 mm. W tańszych modelach kosiarek wysokość reguluje się przez odkręcanie kół i umieszczanie ich osi w odpowiednich otworach na obudowie, odpowiadających danej wysokości. To żmudna praca, wymagająca użycia kluczy. Kosiarki wyższej klasy mają z reguły regulację centralną. Wysokość ustawia się jedną dźwignią. Zakres regulacji ograniczana jest skokowo. Zazwyczaj dostępne jest około 6 położeń, choć może być więcej;

- **regulacja wysokości uchwytu** – regulacja uchwytu o dużym zakresie poprawia ergonomię pracy, ale ma też i znaczenie zdrowotne. Właściwa postawa przy pracy zmniejsza prawdopodobieństwo nabawienia się kontuzji i bólu pleców po jej zakończeniu;

- **wyświetlacz cyfrowy** – znajduje zastosowanie najczęściej w kosiarkach zasilanych baterią. Umożliwia kontrolę stanu naładowania baterii. Niektóre modele kosiarek mogą być wyposażone w liczniki czasu pracy, pokazujące konieczność przeprowadzenia serwisu;

- **napęd na koła** – większe kosiarki wózkowe mogą być wyposażone w napęd na koła. Jest to przydatne rozwiązanie ze względu na masę kosiarki, zwłaszcza



Fot. Rypon

prędkości roboczej. Jeden z producentów oferuje hydrostatyczne przeniesienie napędu. Niektóre modele mają mechanizm różnicowy, umożliwiający manewrowanie bez rozłączania napędu.

### Dodatki i akcesoria

Większość kosiarek pchanych wyposażona jest w kosz na ściętą trawę lub istnieje możliwość jego dokupienia. Dzięki temu nie trzeba później grabić trawnika, a pokos można wykorzystać na kompost. Kosze te mogą być wykonane z plastiku lub materiałów tekstylnych ograniczających pylenie. Dostępne na rynku są też specjalne noże do aeracji, czyli napowietrzania darni. Podkaszarki i kosy spalinowe można doposażyć w dodatkowe uchwyty, osłony, a nawet kółka ułatwiające prowadzenie maszyny. Niektóre maszyny zamiast tylnych kółek mają specjalne rolki, dzięki którym można tworzyć na trawie wzory podobne do tych, jakie można spotkać na boiskach piłkarskich.

rozrządu w kadłubie. Motory tego typu pracują na czystej benzynie bezolowiowej. Olej wlewa się oddzielnie przez specjalny wlew. Rozruch silnika realizowany może być przez rozrusznik ręczny, mający formę linki zakończonej uchwytem. U uruchamianiu maszyny, należy podpompować paliwo do gaźnika ręczną pompką i jeśli silnik jest zimny, włączyć ssanie. Niektóre modele silników wyposażone są w automatyczne ssanie i pompowanie paliwa. Coraz częściej można spotkać także nieduże kosiarki z elektrycznym rozrusznikiem silnika. Rozrusznik zasilany jest z niewielkiego akumulatora służącego tylko do tego celu. Operator odpala sil-

### Silniki z funkcją InStart

Silnik Briggs & Stratton 775iS DOV InStart wprowadził w 2015 r. na rynek najnowszą technikę baterii Lithium-Ion zintegrowanej bezpośrednio z samym silnikiem. Dzięki systemowi InStart użytkownik otrzymał najwyższy poziom wygody uruchamiania silnika – bez linki rozrusznika, bez pompowania i ssania. Wystarczy nacisnąć przycisk „Start” lub przekręcić kluczyk. InStart łączy moc i wydajność silnika spalinowego z bezproblemowym uruchamianiem elektrycznej kosiarki. Wypróbowana technika baterii litowo-jonowych zapewnia proste, nieprzerwane, wielokrotne uruchamianie bez potrzeby ciągłego ładowania baterii. W sezonie 2016 producent wprowadził kolejne silniki z tym systemem: 675iS i 875iS. Ładowanie baterii



przez 60 minut umożliwia ponad 50 rozruchów w w pełni naładowanej baterii, a ten sam proces trwający 10 minut gwarantuje ponad 10 rozruchów z szybkiego ładowania. Uruchomienie kosiarki spalinowej stało się dzięki temu rozwiązaniu niezwykle łatwe i szybkie.



Fot. Briggs & Stratton (x2)

Nowa seria kosiarek:  
ML140E, ML140EA, ML190EA, ML190EB.

**HITACHI**  
Inspire the Next



www.hitachi-narzedzia.pl





Fot. Makita

## KOSY I PODKASZARKI

■ Świadomy właściciel ogrodu stara się ułatwić sobie pracę i tak dobrać narzędzia, aby jak najlepiej wykonywać zamierzone zadania pielęgnacyjne. Ręczne urządzenia do pielęgnacji trawników to uzupełnienie klasycznych kosiarek, a czasem ich pełnoprawny zamiennik – zwłaszcza tam, gdzie dostęp jest utrudniony.

**D**obór odpowiedniego narzędzia do pielęgnacji roślin w ogrodzie powinien wynikać z oczekiwań wobec sprzętu, układu ogrodu, liczby i rodzaju nasadzonych roślin oraz oczywiście samej wielkości pielęgnowanej działki. Do różnego rodzaju prac przeznaczone są inne maszyny. Właścicielom posesji nie wystarcza już tylko trawnik i kilka krzewów rosnących wokół. Ogrody są coraz częściej skomplikowanymi ekosystemami z różnorodnymi roślinami, elementami małej architektury, wymagającymi specyficznej i intensywnej pielęgnacji. Proces ten sprawił, że odżył daw-

no zapomniany zawód profesjonalnego ogrodnika, doskonale znającego się na roślinach, ich potrzebach, potrafiącego utrzymać efekt zamierzeń architekta krajobrazu. Mimo wszystko większość właścicieli ogrodów woli wykonywać wiele prac samemu, gdyż zajęcie to przynosi satysfakcję i samo z siebie jest dla wielu osób elementem relaksu i odpoczynku od życia codziennego.

### Napęd elektryczny i spalinowy

W ręcznym sprzęcie do pielęgnacji trawy stosuje się dwa rodzaje napędu: elektryczny i spalinowy.

■ jednostki elektryczne wykorzystywane do napędu podkaszarek i wykaszarek to najczęściej jednofazowe silniki prądu przemiennego. Ze względu na obciążenie sieci ich moc nie przekracza zazwyczaj 1000 W. Taka moc jest wystarczająca, gdy szerokość robocza maszyny nie przekracza ok. 36 cm. Także w tym segmencie podkaszarek pojawiają się innowacyjne rozwiązania. Przykładem może być stosowanie przez niektórych producentów silników indukcyjnych i bezszczotkowych. Te ostatnie wydają się najlepszym rozwiązaniem, gdyż są lekkie, nie przegrzewają się, a rezygnacja ze szczotek czyni je całkowicie odpornymi na zużycie mechaniczne. Wadą silników elektrycznych jest zależność od źródła zasilania: energii elektrycznej płynącej z przewodu zasilającego;

■ segment kos opanowany jest przez silniki spalinowe. Wynika to z kilku powodów. Przede wszystkim kosą przeważnie operuje się tam, gdzie dostęp do energii elektrycznej jest utrudniony bądź niemożliwy. Silnik spalinowy daje niezależność od zasilania, o ile dysponujemy wystarczającymi zasobami paliwa. Spalinowe jednostki są też z reguły mocniejsze od silników elektrycznych, można więc stosować większe szerokości robocze i inne wymagające dużej mocy narzędzia robocze, np. widiowe piły do cięcia małych drzewek. Stosowane są silniki benzynowe dwu- i czterosuwowe. Pierwsze zasilane są mieszanką paliwa i oleju w proporcjach zalecanych przez producenta. Silniki dwusuwowe bezustannie „panują” w tej klasie sprzętu. Dysponują one dużą mocą i momentem obro-

towym, a dzięki wyeliminowaniu układu smarującego są całkowicie odporne na zmianę położenia w przestrzeni, co zdarza się bardzo często podczas pracy kosą. Dwusuwowe mają też dobrą relację mocy do masy. Ich wadami są natomiast: duży hałas, większe niż w wypadku jednostek czterosuwowych zużycie paliwa i szkodliwymi wydalanych spalin. Maksymalne moce osiągane przez kosy spalinowe zasilane silnikami dwusuwowymi nie przekraczają 6 KM.

Silniki czterosuwowe to w tym segmencie maszyn nowość, dlatego nie zdobyły jeszcze one dużej popularności. Motory tego typu pracują na czystej benzynie bezołowiowej. Olej wlewa się oddzielnie przez specjalny wlew. Rozruch silnika realizowany może być przez rozrusznik ręczny, mający formę linki zakończoną uchwytem, tak samo jak w silnikach dwusuwowych. Rozruch ułatwia zawór rozprężny, zmniejszający opory wewnętrzne silnika na czas uruchomienia. Uruchamiając maszynę, należy podpompować paliwo do gaźnika ręczną pompką i jeśli silnik jest zimny, włączyć ssanie. Niektóre modele silników wyposażone są w automatyczne ssanie i pompowanie paliwa. Wymagają one szeregu czynno-



Fot. Stiga



Fot. Hitachi



Fot. VERTO

ków czterosuwowych pozwala przypuszczać, że w najbliższej przyszłości czterosuwowy wyprą jednostki pracujące na dwóch suwach.

### Do lżejszych prac – podkaszarki

Podkaszarki nazywane również podcinarkami to urządzenia ręczne przeznaczone do cięcia trawy i chwastów o niewielkiej średnicy łodyg. Ich głównym przeznaczeniem jest przycinanie roślin w miejscu, gdzie tradycyjna kosiarka nie sięga: przy rabatach, krawężnikach trawników, pod krzewami, na wąskich ścieżkach i tuż przy murach i ścianach. Przeważnie są to nieduże maszyny o maksymalnej średnicy cięcia do ok. 25 cm. Konstrukcja może różnić się w zależności od średnicy roboczej i rodzaju napędu (silnik spalinowy lub elektryczny) oraz materiałów, z jakich są wykonane. Podstawę stanowią zawsze główny pałąk, silnik i głowica robocza.

W tej klasie maszyn najczęściej stosowany jest silnik elektryczny, zasilany bezpośrednio z sieci elektrycznej lub akumulatora. Silnik elektryczny może być umieszczony na górnym końcu pałąka lub na dole, tuż nad głowicą roboczą. To drugie rozwiązanie stosowane jest przeważnie w najtańszych modelach podkaszarek. Dzięki takiemu umiejscowieniu jednostki nie trzeba stosować długiego wałka przekazującego moc na głowicę. Mały silnik nie waży zbyt dużo, toteż zbytnio nie obciąża operatora. Po przeciwległej stronie znajdują się uchwyty z wyłącznikiem spustowym i przewód zasilający lub akumulator. Podkaszarka tego typu powinna być wyposażona w jeszcze jeden uchwyt na pałąku, pozwalający podtrzymywać ją drugą ręką, co zmniejsza obciążenie i umożliwia dłuższą pracę.

Większe modele mają silnik umieszczony na końcu pałąka po przeciwległej stronie głowicy. Takie umiejscowienie napędu zapewnia naturalną przeciwwagę dla zespołu koszącego. Wymaga to jednak zastosowania wału przekazującego moc na narzędzie. Elektryczne podkaszarki z reguly korzystają z elastycznego wału umieszczonego wewnątrz pałąka. Takie rozwiązanie łatwo rozpoznać po charakterystycznym kształcie „laski”. Wyeliminowanie przekładni kątowej zmniejsza koszt maszyny jednak uniemożliwia zastosowanie noży i tarcz tnących, jako narzędzi roboczych. Można tu używać tylko głowic żyłkowych. Bardziej zaawansowane maszyny mają sztywny, ułożyskowany wał napędowy, który moc z silnika przekazuje do narzędzia przez przekładnię kątową. Takie rozwiązanie jest trwalsze od wału elastycznego i pozwala na stosowanie plastikowych lub metalowych narzędzi tnących. Warto więc przed wyborem podkaszarki zastanowić się, jakiego typu narzędzie będzie odpowiednio do naszych potrzeb. Niezależnie od tego, jakie narzędzie jest stosowane, powinno być osłonięte półkolistą osłoną, zabezpieczającą operatora przed ścinaną trawą, kamieniami i fragmentami zerwanej żyłki. Niektóre modele mają też specjalne ograniczniki sięgające końca zakresu roboczego żyłki czy noża. Zabezpiecza to maszynę przed natarciem na kamień albo inną przeszkodę. Ogranicznik tego typu może mieć formę sztywnego drutu lub kółka, co pozwala też na łatwe prowadzenie podkaszarki w pozycji poziomej, gdy chcemy przyciąć trawę równo wzdłuż krawędzi trawnika. Dodatkowo kółka prowadzące przydadzą się też do równego wycinania pasów.

### Moc i wydajność, czyli kosy i wykaszarki

Maszyny z tej grupy to poręczne narzędzia służące do długotrwałej pracy nie tylko jako uzupełnienie tradycyjnej kosiarki, ale pełno-

### Narzędzia ogrodowe systemu 2 × 18 V

Zasilanie akumulatorem cieszy się coraz większą popularnością zarówno w segmencie elektronarzędzi, jak i narzędzi ogrodowych. Makita, jako jeden z innowatorów segmentu urządzeń akumulatorem, rozwija swój system produktów zasilanych dwoma akumulatorami (2 × 18 V). Wśród nich znajdziemy również narzędzia, dzięki którym zadbamy o ogród, m.in. kosiarkę DLM380Z czy podkaszarkę DUR364LZ. Ta ostatnia została wyposażona w głowicę tnącą o szerokości cię-

cia 35 cm. Prędkość obrotowa na pierwszym biegu wynosi 5000, a na drugim 6500 obr./min. Masa podkaszarki z dwoma akumulatorami BL1850B to 4,5 kg. Dwa akumulatory o napięciu 18 V przekładają się na napięcie zasilające 36 V, co w połączeniu z bezszczotkowym silnikiem stanowi gwarancję dużej wydajności i niezawodności. Dodatkowo dzięki rozwiązaniu XPT DUR364LZ urządzenie wykazuje się zwiększoną odpornością na pył i wilgoć.



Fot. Makita

prawne urządzenia koszące. Nazwa „kosa spalinowa” nie jest na wyrost. Ta maszyna wprost zastępuje tradycyjne narzędzie znane od starożytności. Kosa spalinowa sprawdza się na terenach nierównych, o sporych pochyłościach (np. rowach) i terenach podmokłych oraz wszędzie tam, gdzie nie da się wjechać dużymi maszynami. Rozszerzeniem funkcjonalności kos jest możliwość cięcia grubych chwastów o zdrewniałych łodygach, a także (przy zastosowaniu odpowiednich tarcz tnących) niewielkich drzewek o średnicy pnia do 10 cm. Kosy spalinowe i wykaszarki możemy podzielić na dwa podstawowe typy:

■ **kosy z silnikiem „na stałe”** – najpopularniejsze maszyny w kategorii zaawansowanych kos amatorskich i profesjonalnych. Wyglądają jak powiększone podkaszarki spalinowe, jednak zbudowane są o wiele solidniej i pozwalają na długotrwałą pracę bez przerwy na schłodzenie silnika. Wszystkie zespoły mają o wiele wytrzymalszą konstrukcję niż mniejsze podkaszarki. Łożyska wału powinny być odporne na przeciążenia i wibracje. Średnica cięcia może sięgać 45 cm, przez co nadają się do wykaszania dużej powierzchni w miejscach niedostępnych



Fot. FLO



na dłużej się operować, stosuje się specjalne uprząże dla operatora, do których przytracza się kosę przez uchwyt na pałąk główny. Uchwyt ten ma możliwość regulacji. Operator, regulując uprząż i położenie uchwytu, dopasowuje rozłożenie ciężaru kosy tak, by osiągnąć idealny balans między ciężarem osprzętu i położonego po przeciwległej stronie silnika. Uprząż zwana jest także szelkami. Powinna mieć solidną konstrukcję z ergonomicznymi położonymi pasami przylegającymi do ciała. Najlepsi producenci stosują szerokie pasy wyściełane miękką i absorbującą wibracje tkaniną. Po stronie, po której zawieszona jest kosa, powinien być dosztyty niewielki fartuch zapobiegający otarciom. Taki zestaw gwarantuje długotrwałą pracę bez zmęczenia. Operator obsługuje maszynę przez dwa typy uchwytu. W pierwszym jedna ręka spoczywa na rękojeści leżącej bezpośrednio na pałąku, a druga na specjalnym uchwycie położonym poniżej. Częściej jednak spotkać można się z tzw. uchwytem rowerowym. Ma on formę przypominającą właśnie rowerową kierownicę i przymocowany jest poprzecznie do pałąka głównego. Na jego końcach znajdują się ręko-

jąk przez elastyczny wał napędowy. Sterowanie napędem odbywa się za pomocą przelączników umieszczonych na uchwycie. Silnik umieszczony na plecach operatora umożliwia pracę na dużych pochyłościach bez ryzyka jego uszkodzenia. Dzięki temu częściej niż w wypadku kos tradycyjnych spotkać się można z silnikiem czterosuwowym, zapewniającym lepszą ekonomikę użytkowania, mniejszy hałas i poziom emisji spalin w porównaniu z silnikiem dwusuwowym. Sterowanie może odbywać się podobnie jak w powyższym typie kos, zatem możemy spotkać różne rodzaje uchwytów, czasem stosowane zamiennie.

Wyróżniającą cechą kos spalinowych jest ich przeznaczenie do profesjonalnych i pół-profesjonalnych rozwiązań. Okazuje się, że nie kupują ich tylko przedsiębiorcy zajmujący się zawodowo utrzymaniem zieleni publicznej. Świetnie nadają się do pielęgnacji i trzebieży szkółek drzew i krzewów, a także do wycinania zarośli wokół terenów podmokłych i zbiorników wodnych.

### Osprzęt roboczy podkaszarek i kos

W zależności od wykonywanej pracy kosy spalinowe wyposażać można w róż-



Fot. Hitachi

- **głowice półautomatyczne** – po zerwaniu żyłki głowicę trzeba docisnąć do podłoża, wtedy wysunie się odpowiedni fragment;
- **głowice automatyczne** – tu żyłka wysuwa się samoistnie na ustaloną wcześniej długość.

Głowice mogą być dwu- lub czterożyłowe, co znaczy, że z obudowy mogą wychodzić dwa lub cztery fragmenty traktowane jako powierzchnie robocze.

Istnieją też głowice, w których żyłka zastępuje przez noże z tworzyw sztucznych, które zamocowane są luźno, a do pozycji roboczej ustawiają się przez siłę odśrodkową. W razie napotkania przeszkody uchylają się lub odrywają.

Na bardziej zachwaszczonych terenach i przy gęstszej trawie lepszym rozwiązaniem jest stosowanie sztywnych noży lub tarcz tnących. Noże wykonane mogą być z tworzyw sztucznych bądź częściej z metalu. Mają one formę trzy- lub czteroramiennej gwiazdy z dobrze widocznymi powierzchniami tnącymi. Takich noży nie można jednak wykorzystywać do ścinania grubych łodyg krzewów czy pni drzewek, do tego przeznaczone są tarcze tnące. Tarcze przeznaczone są do cięcia trawy w pokos i ścinania cienkich pni młodych drzewek. Krawędzie mogą być po-

kryte spiekami ceramicznymi, co polepsza trwałość.

Nietypowy osprzęt można zastosować do kos z dzielonym wałem. Na rynku dostępne są przedłużacze wału, okrzesywarki (czyli piły łańcuchowe na wysięgniku do ścinania gałęzi), nożyce do żywopłotu, a nawet glebogryzarki i szczotki do zamiatania chodników. Poprawia to użyteczność kosy i zastępuje kilka urządzeń jednocześnie.

### Bezpieczeństwo przede wszystkim

Praca z podkaszarką i kosą spalinową wymaga szczególnych środków ostrożności. Nieumiejętna obsługa może spowodować uszkodzenia i obrażenia ciała. Odsłonięte narzędzie robocze powoduje wyrzucanie części ciętej trawy, a nawet drobnych kamieni, dlatego nie powinno się operować w pobliżu innych osób lub zwierząt. Operator również powinien osłaniać nogi, a przede wszystkim oczy i twarz, zakładając okulary ochronne lub przyłbicę zintegrowaną z kaskiem. Kosy spalinowe emitują duży hałas, toteż zalecane jest nakładanie nasłuchówek albo stosowanie zatyczek do uszu. Narzędzia robocze powinno zmieniać się przy wyłączonym silniku i z odłączonym kablem zasilającym w wypadku podkaszarek elektrycznych.



Fot. Stiga



Fot. Stiga

jeści wyłożone miękkim, pochłaniającym drgania materiałem. Jedną z rękojeści lub obydwie mogą być wyposażone w manetki sterowania silnikiem. Jest to bardziej naturalne i wygodniejsze rozwiązanie niż uchwyty w mniejszych podkaszarkach;

■ **kosy spalinowe „plecakowe”** – stanowią alternatywę dla poprzedniego rodzaju kos. Ich zaletami są możliwość stosowania jednostek napędowych o dużej mocy i odciążenie rąk operatora. Można też zastosować większy zbiornik paliwa, co pozwala na dłuższą pracę.

Jak wskazuje sama nazwa, główną częścią maszyny jest stelaż w formie plecaka, na którym umieszczony jest silnik i zbiornik paliwa. Moc przekazywana jest na pa-

ne rodzaje osprzętu. Do wycinania trawy i niezbyt grubych zarośli najlepiej sprawdzi się układ z głowicą i grubą żyłką. Rozpędzona do dużej prędkości żyłka z łatwością przecina źdźbła, a w razie natrafienia na przeszkodę albo zużycia samoczynnie odrywa się, nie czyniąc szkód. Żyłka umieszczona jest w specjalnej głowicy, wewnątrz której znajduje się szpula zapasowej nici. Ze względu na typ głowic podzielić je możemy na trzy rodzaje:

■ **głowice ręczne** – obecnie rzadziej spotykane, przeważnie w najmniejszych modelach podkaszarek. Po zerwaniu żyłki trzeba samodzielnie wyciągnąć nowy fragment;

## Akumulatorowa podkaszarka do trawy YT-85110

Ergonomiczna i doskonale wyważona podkaszarka do formowania trawników. Cicha praca urządzenia pozwala bez problemu stosować ją w pobliżu zabudowań. Idealna do pracy w miejscach niedostępnych dla produktów zasilanych sieciowo.



1. Teleskopowy trzonek z dodatkowym regulowanym uchwytem
2. Kółko ułatwiające równe przycinanie krawędzi trawnika
3. Osłona chroniąca rośliny

4. Dodatkowy regulowany uchwyt
5. Możliwość swobodnej regulacji kąta nachylenia głowicy podkaszarki w dwóch płaszczyznach

6. Blokada chroniąca ściany/mury przed zniszczeniem
7. Akumulator kompatybilny z innymi urządzeniami YATO

**NOWOŚĆ**

## Akumulatorowa pilarka łańcuchowa YT-85080



## Akumulatorowe nożyce do żywopłotu YT-85100



## Akumulatorowa okrzesywarka na wysięgniku YT-85120



Zaprojektowana do prac w gospodarstwie domowym i ogrodzie. Lekka, kompaktowa i łatwa w obsłudze. Pozwala w łatwy sposób wykonać prace ogrodnicze i budowlane. Zawsze gotowa do użycia dzięki wydajnemu akumulatorowi. Cicha praca, bez konieczności stosowania ochrony słuchu, umożliwi również użytkowanie w zamkniętych pomieszczeniach.

Wysokiej jakości nożyce przeznaczone do przycinania i formowania żywopłotów i krzewów oraz usuwania cienkich gałązek. Cicha praca urządzenia pozwala bez problemu stosować je w pobliżu zabudowań. Idealne do pracy w miejscach niedostępnych dla produktów zasilanych sieciowo.

Niezastąpiona przy pielęgnacji drzew. Niska waga i doskonale wyważenie umożliwiają sprawne przycinanie gałęzi z górnych partii drzew, odmładzanie i prześwietlanie koron bez konieczności użycia drabiny. Cicha praca pozwala na swobodne wykorzystywanie w pobliżu zabudowań.





Fot. Robomow

## POZWÓL SIĘ WYRĘCZYĆ ROBOTY KOSZĄCE

**Do tychczasowi producenci maszyn koszących i nowi gracze na rynku proponują nowe rozwiązania techniczne ułatwiające pracochłonną czynność koszenia, a nawet wyręczające nas w jej wykonywaniu.**

**A**utomatyczne kosiarki przywołują na myśl obroty sprzętające. To nowa grupa urządzeń ogrodowych, przy których istnieje problem nawet z nazwą. W zależności od producenta kosiarka sama kosząca trawę może nazywać się kosiarką automatyczną lub bardziej spektakularnie robotem koszącym. Z jednej strony ma to swoje uzasadnienie. Kosiarka tego typu to wbrew pozorom bardzo skomplikowane urządzenie. Sama kosiarka, będąca pojazdem napędzanym silnikiem elektrycznym, wymaga układów sterowania: czujników, procesora z odpowiednim programem i układu sterującego skrzem. Zasila-

nie pochodzi z wbudowanych akumulatorów o różnych pojemnościach, pozwalających na pracę o określonej długości. Dostępne na rynku urządzenia różnią się właśnie czasem pracy na baterii, zaawansowaniem algorytmów sterujących, rozmiarami, wyposażeniem. Czasem wystarczy „wypuścić” naładowaną kosiarkę na trawnik, nacisnąć przycisk startu, a resztę pracy urządzenie wykona samo. Dla uproszczenia można jednak używać pojęcia kosiarki automatycznej. Tak też czyni większość producentów. Dlaczego? Pomimo całej swojej nowoczesności, czujników, procesorów, serwo-mechanizmów sterujących wszystkimi mechanizmami i zaawansowa-

nymi algorytmami programów są to wciąż kosiarki. Nie zbierają trawy – miela ją. Nie mają funkcji aeracji ani tym bardziej wertykulacji. Nie są więc urządzeniami wielofunkcyjnymi. Potrafią ciąć trawę i nic ponadto, mimo że robią to w sposób wielce spektakularny.

### Budowa kosiarki automatycznej

Gdy już kwestię nazewnictwa mamy za sobą, warto przyjrzeć się bliżej konstrukcji tego typu maszyny. Nie wszystkie są takie same. Na pierwszy rzut oka kosiarka automatyczna może przypominać dziecięcą zabawkę zdalnie sterowaną lub jeżdżący odkurzacz bez rury. Zaczniemy od tego, co najbardziej widoczne, czyli podwozia jeźdźnego. Kosiarka porusza się dzięki kołom skrzemym i napędowym. Istnieją kosiarki, w których wszystkie koła nie mają możliwości skrzemtu, a zmiana kierunku realizowana jest przez przyhamowanie kół po stronie, w którą maszyna ma skrzemć. Opinie na temat takiego rozwiązania są różne: z jednej strony obracanie w miejscu kół może niszczyć trawę, ale z drugiej strony zbędny staje się skomplikowany mechanizm skrzemu kół. Takie rozwiąza-

nie z reguły trafia do mniejszych maszyn. Znacznie popularniejszym rozwiązaniem jest zastosowanie dwóch rodzajów kół: większych napędowych z tyłu i mniejszych skrzemnych z przodu. Koła napędzane mogą być względnie słabymi silnikami o mocy rzędu 25–50 W. To wystarczy do sprawnego poruszania się po płaskim terenie i pochyłościach o nachyleniu nawet do 45 proc. Mniejsza moc to także mniejsze zużycie energii, co przy zasilaniu baterijnym ma niebagatelne znaczenie. Najważniejsze w kosiarkach są oczywiście element tnący i jego napęd. Tu też można spotkać się z co najmniej dwiema koncepcjami. W jednym z typów kosiarek automatycznych spotyka się tylko jeden nóż tnący, zasilany bezpośrednio z położonego powyżej silnika. Odpowiada on za całą szerokość roboczą urządzenia. Częstym rozwiązaniem w tej kategorii maszyn ogrodniczych jest stosowanie zespołu tnącego o trzech ostrzach rotacyjnych. Każde ostrze ścina pas o szerokości 1/3 łącznej szerokości roboczej. Noże mogą być przytwierdzone do obudowy lub zamocowane na specjalnych ramionach, chowających ostrza w razie ryzyka najechania na kamień lub inną twar-



Fot. Stiga

### Maluch do zadań specjalnych

Najnowsza kosiarka automatyczna RX20 Pro marki Robomow to kompaktowy robot przeznaczony do trawników o powierzchni do 200 m<sup>2</sup>. Jest to najmniejszy dostępny w ofercie firmy robot. Dzięki temu bez problemu dociera on do trudno dostępnych miejsc, gdzie tradycyjna kosiarka nie dotrze. Nowością i przewagą modelu Robomow RX20 Pro nad urządzeniami przeznaczonymi do pracy na podobnym areale jest zastosowanie ruchomej głowicy koszącej z silnikiem i ostrzem, która pozwala na ciągle utrzymywanie stałej odległości mechanizmu tnącego od podłoża. Dzięki niej urządzenie zapewnia skuteczne koszenie na nierównym terenie. Jego zaletą jest również trwałe ostrze, które poradzi sobie m.in. z gałązkami. Robo-



Fot. Robomow (2)

da przeszkodę. Wszystkie modele kosiarek automatycznych mają funkcję mulczowania, czyli mielenia trawy. Zmielona trawa pozostaje na trawniku i użyźnia rosnącą murawę. Silnik lub silniki napędzające noże mogą mieć tradycyjną konstrukcję szcztokową lub coraz częściej spotykaną bezszcztokową. Zaletami silników bezszcztokowych są znacznie cichsza praca, całkowita bezobsługowość i dużo mniejsze zużycie energii w porównaniu do tradycyjnych silników komutatorowych. Oczywiście, niezależnie od typu silnika zawsze zasilane są one prądem stałym płynącym z akumulatora bądź zestawu akumulatorów. Właściwie wszyscy producenci kosiarek automatycznych korzystają z nowoczesnej techniki litowo-jonowej. Przewagą takiego rozwiązania jest dobry stosunek masy do pojemności energetycznej, brak efektu pamięci i znacznie dłuższa trwałość w porównaniu do np. baterii niklo-kadmowych. Pojemności akumulatora wahają się w zależności od klasy i szerokości roboczej urządzenia. Najmniejsze

modele, przeznaczone do małych trawników, mają pojedyncze akumulatory o pojemności około 2 Ah, największe modele profesjonalne mogą dysponować bateriami o pojemności kilkudziesięciu Ah. Różne może być też napięcie pracy. Ze względu

na RX20 Pro może zostać zaprogramowany tak, aby rozpoczął pracę w czasie, gdy nikt nie przebywa na zewnątrz – np. podczas nieobecności domowników, lub wieczorem, gdy nie bez znaczenia również jest jego cicha praca (64 dB). Robomow RX20 Pro może być obsługiwany również z poziomu aplikacji mobilnej, dostępnej dla platform Android oraz iOS. Można w niej uzyskać kluczowe informacje na temat robota, jak również przejść do zaawansowanych opcji oraz zarządzać jego pracą, np. ustalić harmonogram koszenia. Do komunikacji aplikacja wykorzystuje Bluetooth, co pozwala m.in. na bezpośrednie sterowanie urządzeniem, definiowanie stref koszenia czy dostosowanie rozmiaru trawnika.



Fot. Stiga

wracają do niej, gdy bateria wymaga podładowania lub kończą pracę. Stacja ładowania pełni też ważną funkcję, zamykając obwód i zasilając kabel ograniczający kosiarkę, ale o tym w następnej części artykułu. Trzewia kosiarki skrywają też najbardziej tajemnicze elementy elektroniczne, będące „mózgiem” i „zmysłami” naszego robota. Główną częścią w tym zestawieniu jest płytka drukowana z procesorem przetwarzającym sygnały z czujników i wydającym polecenia układom sterującym. Sterowanie funkcjami kosiarki można realizować przez centralkę umieszczoną na tylnej części maszyny. Są na niej z reguły umiejscowione wyświetlacz pokazujący wybrane parametry pracy i przyciski sterowania. Zawsze wyraźnie oznaczony jest przycisk bezpieczeństwa, błyskawicznie wyłączający napęd i noże w razie zagrożenia. Na obudowie może znajdować się też przycisk wymuszający powrót do bazy i pracę wbrew ustalonym wcześniej programom.

### Wydajność i czas pracy

Zasilanie akumulatorowe niesie ze sobą pewne ograniczenia, głównie wynikające z ograniczonego czasu pracy na jednym naładowaniu baterii. Ładowanie rozładowanych akumulatorów trwa zazwyczaj nie dłużej niż 90 minut. Czas pracy może wahać się od 30 minut do nawet siedmiu godzin! Producent zawsze określa maksymalną powierzchnię trawnika, na jaką przeznaczony jest dany model urządzenia.

### Sterowanie i nawigacja

Jak już wcześniej wspomniano, głównym elementem sterującym kosiarką automatyczną jest wbudowany komputer. Steruje on urządzeniem, analizując dane pochodzące z szeregu czujników i modułów komunikacji. Wśród nich może być wyróżnić:



- **czujniki zbliżeniowe** – analizują one obszar przed maszyną. W razie zderzenia się z przeszkodą pozwalają na zmianę kierunku jazdy kosiarki;
  - **czujniki deszczu** – większość kosiarek może wykonywać swoją pracę nawet podczas opadów, jednak wtedy wydajność koszenia zmniejsza się. Użytkownik ma wybór trybu pracy. Gdy kosiarka ma ciąć tylko suchą trawę, wróci automatycznie do stacji dokującej, gdy tylko jej czujniki wykryją opady;
  - **czujnik podnoszenia/przewrócenia** – wpływają na bezpieczeństwo pracy i samej maszyny. W razie przewrotki lub uniesienia kosiarki noże i napęd samoczynnie zatrzymują się;
  - **kompas** – pomaga wyznaczyć ścieżkę pracy. Na podstawie zarejestrowanych ścieżek przejazdu komputer wyznacza nowe, unikając podwójnego koszenia tej samej powierzchni;
  - **GPS/GPRS** – to wyposażenie najbardziej zaawansowanych urządzeń. Umożliwiają bardzo precyzyjną pracę. Dodatkowo maszyny wyposażone w moduł GSM mogą wysyłać do operatora wiadomości SMS, w razie uszkodzenia lub próby kradzieży, podając swą pozycję;
  - **czujnik wysokości trawy** – na podstawie odczytów z tego typu czujników komputer decyduje, czy należy ścinać trawnik, i zapobiega powtórnym przejazdom na skoszonym obszarze;
  - **czujnik pola magnetycznego** – większość kosiarek automatycznych wymaga zainstalowania na obrzeżach trawnika specjalnych kabli ograniczających. Czujniki wykrywają nie tylko obecność samego kabla, ale także odległość do niego, co pozwala w porę zatrzymać pracę;
  - **Bluetooth** – niektóre modele mają funkcję zdalnego wprowadzania danych ze specjalnej konsoli lub telefonu wyposażonego w ten moduł komunikacji.
- Większość kosiarek automatycznych dostępnych na rynku wymaga ułożenia na krawężnikach trawnika specjalnego kabla ograniczającego pracę maszyny. Przez to kosiarka „wie”, na jakim obszarze ma się poruszać i gdzie są jego granice. Końcówki kabla podłącza się do stacji dokującej kosiarki, zamykając obwód. Stacja generuje sygnał o określonej częstotliwości odbierany następnie przez wspomniane wcześniej czujniki. Zbliżając się do przewodu, czujniki odbierają coraz większą siłę sygnału. Po osiągnięciu granicznej siły sygnału maszyna zmienia kierunek jazdy. Istnieją modele obywatujące się bez kabla ograniczającego. Polegają wtedy wyłącznie na czujnikach wysokości trawy. Dojeżdżając do granicy trawnika, zawracają. Parametr wysokości koszenia ustawia się ręcznie przez zmianę wysokości zespołu tnącego od dołu lub pokrętelem umieszczonym na szczycie obudowy.

## Garaż w kieszeni



Aplikacja Stiga Autoclip Robots przeznaczona jest do zarządzania robotami koszącymi marki Stiga z poziomu urządzeń mobilnych, takich jak smartfony czy tablety z systemami iOS i Android. Każdy robot, którym użytkownik zarządza, jest dodawany do tzw. garażu. Z jego poziomu można sterować pracą kosiarki, tj. uruchomić ją, nakazać jej powrót do stacji lądującej, włączyć sensor deszczu czy obejrzeć wideoporadniki lub instrukcję. Jedną z najbardziej przydatnych funkcji jest oczywiście możliwość ustalania tygodniowych harmonogramów pracy maszyny. W wypadku korzystania z modelu 530 SG użytkownik

może ustalić również, w jakim obszarze urządzenie nie może kosić, czy podejrzeć na widoku mapy aktualną pozycję robota. Przydatną funkcją są również powiadomienia i alarmy, uruchamiane, gdy robot opuści zaprogramowaną pozycję. W ten sposób użytkownik może być powiadomiony o ewentualnej kradzieży urządzenia. Stiga Autoclip 530 SG to jeden z najbardziej zaawansowanych robotów koszących szwedzkiej marki. Jest przeznaczony do trawników o maksymalnej powierzchni do 3200 m<sup>2</sup>, a średni czas pracy wynosi ok. 210 min. Jest wyposażony w zintegrowany system GPS do mapowa-



nia koszonego terenu oraz ostrze o dł. 29 cm, które umożliwia szybkie koszenie. Autoclip 530 SG został wyposażony w czujniki skoszonego obszaru, wykrywania przeszkód, deszczu i podnoszenia. Szybkość koszenia to nawet 30 m/min, a wysokość może być regulowana w zakresie od 25 do 70 mm.

Fot. Stiga (x2)



Fot. Robomow

## Tryby pracy i programowanie

Zasadniczo można wyróżnić dwa tryby pracy kosiarek automatycznych. Najczęściej spotykany jest tryb przejazdów losowych, w którym kosiarka zachowuje się podobnie jak dziecięce samochodziki na baterie. Maszyna wyrusza z określonego punktu przed siebie i gdy zbliży się do kabla ograniczającego lub przeszkody, zmienia kierunek na inny, przypadkowy. Taka chaotyczna praca ma ograniczyć wytwarzanie kolein na trawie, trwa jednak dłużej niż koszenie kosiarką pchaną. Niektórzy producenci wprowadzają specjalne programy umożliwiające koszenie trawy równoległymi pasami, co wydatnie oszczędza czas. W tym trybie kosiarka na podstawie objazdu trawnika wzdłuż kabla ograniczającego wyznacza powierzchnię trawnika, wyznaczając sobie strategię koszenia. Po napotkaniu na przeszkodę w postaci przykład drzewa lub donicy omija ją, po czym wraca na obrany wcześniej tor. Programowanie urządzenia dokonuje się przez centralkę na obudowie lub przez specjalną bezprzewodową konsolę. Większość modeli umożliwia podział trawnika na poszczególne obszary, które mogą być obsługiwane w różnej kolejności i w różnych porach. W zależności od zaawansowania elektroniki sterującej można ustawiać dzienne i tygodniowe plany koszenia. Uwzględnic można też określone pory roku, wybierając odmienne interwały pracy na wiosnę, lato i jesień.



## Mocniejszy

Mocniejszy system koszący w porównaniu z konkurencyjnymi robotami koszącymi, przeznaczonymi do pracy na podobnych powierzchniach.

## Szybszy

Szerokie noże 28 cm lub 56 cm umożliwiają koszenie szybsze niż w przypadku konkurencyjnych robotów koszących, przeznaczonych do pracy na podobnych powierzchniach.

## Dokładniejszy

Wyjątkowy tryb pracy wzdłuż krawędzi oraz obszar koszenia wychodzący poza rozstaw kół zapewniają doskonały wygląd trawnika.

## Przyjazny

Prosta instalacja oraz możliwość obsługi za pomocą aplikacji zapewniają przyjemne użytkowanie.



Robot koszący

**Robomow®**  
friendly home

robomow.pl f t y





## KONSERWACJA KOSIARKI

**Jak każde urządzenie mechaniczne kosiarka do trawy wymaga odpowiedniej opieki serwisowej. Prawidłowo wykonany przegląd daje gwarancję niezawodności i długoletniej pracy.**

Wielu użytkowników nie zdaje sobie sprawy z faktu, iż kosiarki wymagają serwisu przed sezonem, w jego trakcie i po nim, oraz odpowiedniego pierwszego uruchomienia. Od tego zależy nie tylko bezawaryjność, ale i przede wszystkim bezpieczeństwo pracy. Warto zatem zwracać uwagę także i na ten aspekt użytkowania maszyn. W zależności od typu kosiarki intensywność i rodzaj działań serwisowych będą inne. Jak nietrudno zgadnąć, najprostsze w obsłudze są maszyny wyposażone w silnik elektrycz-

ny oraz bez napędu. Więcej uwagi wymagają kosiarki spalinowe, zwłaszcza te wyposażone w napęd kół.

### Czyszczenie

Niezależnie od wyposażenia każda kosiarka wymaga regularnego czyszczenia, jeśli nie po każdym koszeniu trawy, to z pewnością przynajmniej raz w roku na koniec sezonu. Najlepiej do tego nadaje się sprężone powietrze lub szczotka. Należy wyczyścić wszystkie zewnętrzne elementy maszyny, ze szczególnym uwzględnieniem silnika, jego otworów

wentylacyjnych, jeśli jest to silnik spalinowy – łożysk cylindra, okolic wlotu powietrza do filtra i kolektora wydechowego. Pozostawione zanieczyszczenia mogą spowodować przegrzanie, a w konsekwencji uszkodzenie tego kosztownego elementu. Najwięcej zanieczyszczeń gromadzi się wokół noża tnącego pod spodem korpusu. Nie można dopuścić, by trawa została tam na dłużej. Powoduje to gnicie, a w wypadku kosiarek ze stalową obudową także korozję. Okolice noża najlepiej czyścić sztywną szczotką lub sprężonym powietrzem. Niektóre kosiarki wyposażone są w przyłącze do węży ogrodowego. W celu wyczyszczenia wnętrza kosiarki wystarczy podłączyć do niej wąż, odkręcić wodę i włączyć na kilkadziesiąt sekund silnik.

### Przegląd stanu technicznego

Po dokładnym wyczyszczeniu można uważnie przejrzeć wszystkie podzespoły kosiarki. Najczęściej szczególnej opieki wymaga nóż tnący, który zużywa się najszybciej.



By go zdjąć, należy pochylić kosiarkę. Elektryczne maszyny są odporne na przechylenie w dowolnym kierunku, natomiast kosiarki napędzane silnikiem spalinowym należy zawsze pochylać tak, by świeca zapłonowa znajdowała się u góry.

Zapobiega to wylaniu oleju silnikowego i uszkodzeniom wewnętrznym. Przed pochyleniem kosiarki spalinowej zawsze należy ze względów bezpieczeństwa zdjąć przewód wysokiego napięcia ze świecy zapłonowej. Nóż zazwyczaj przykręcony

jest dwoma śrubami. Do ich demontażu przyda się płyn penetrujący. Nóż powinien być prosty i niewyszczerbiony. Ostrzenie przeprowadza się na szlifierce stołowej lub przy pomocy szlifierki kątovej. Dobrym zwyczajem jest wyważenie no-

Fot. Best



Fot. Briggs & Stratton

ża. Serwisy specjalistyczne mają do tego specjalne uchwyty. Masy połówek wyrównują się zeszlifowując fragment materiału po cięższej stronie. Jeśli kosiarka wyposażona jest w napęd kół, powinno zwrócić się uwagę na stan techniczny i napięcie pasa napędowego. Jeśli jest on sparciały, popękany lub wyciągnięty, należy wymienić go na taki sam typ i odpowiednio wyregulować. Kosiarki elektryczne wymagają kontroli stanu technicznego kabla zasilającego. Jeśli jest przetarty, nadcięty lub w jakikolwiek sposób uszkodzony, trzeba go bezwzględnie wymienić. Silnik elektryczny jest bardzo trwały, ale z czasem zużywają się w nim tzw. szczotki, czyli sztywne elektrody z grafitu dociskane do obracającego się komutatora. Objawami ich zużycia są zmniejszona moc kosiarki, nagrzewanie się silnika i iskrzenie. Nie ma uniwersalnych szczotek, pasują tylko te do konkretnego modelu silnika. Całkowicie bezobsługowe są jedynie silniki bezszczotkowe, które cieszą się coraz większą popularnością.

### Briggs & Stratton radzi i przypomina

#### Dbaj o silnik kosiarki w trakcie całego sezonu!

Silnik to serce kosiarki i jeśli nie dbamy o niego właściwie, nie będzie służył nam długo. Regularne czynności serwisowe, takie jak wymiana oleju, świecy zapłonowej czy filtra powietrza, mogą bowiem wydłużyć działanie podzespołów i mechanizmów silnika, a nawet zmniejszyć o jedną trzecią zużycie paliwa i aż o połowę emisję szkodliwych spalin. Dobra wiadomość jest taka, że większość z tych czynności możemy wykonać samodzielnie, dzięki czemu będziemy mogli cieszyć się długoletnią i niezawodną pracą kosiarki w ogrodzie przez długie lata.

**UWAGA:** Dla własnego bezpieczeństwa przed rozpoczęciem wszelkich prac konserwacyjnych zawsze upewnij się, że przewód od świecy zapłonowej jest odłączony!

**1. Wymień olej na nowy.** W silnikach Briggs & Stratton istnieje możliwość usuwania zużytego oleju poprzez korek spustowy w misce olejowej, za pomocą specjalnej pompki lub bezpośrednio przez wlew. Najnowsze modele silników mogą być produkowane bez korka spustowego oleju. W takim wypadku wylewanie zużytego oleju następuje przez wlew lub odessanie specjalną pompką.

Sposób 1: przy pomocy pompki – postępuj zgodnie z instrukcją pompki.

Sposób 2: wylewanie oleju przez wlew – przed przystąpieniem do pracy koniecznie usuń paliwo ze zbiornika. Zabezpiecz teren wokół ko-



siarki nieprzepuszczalnym materiałem, najlepiej PCV (np. worek na śmieci rozcięty na pół), by olej nie dostał się do ziemi, i odkręć korek wlewu oleju. Postaw obok kosiarki pojemnik, do którego przelejesz zużyty olej i przechyl ją na bok do momentu, gdy olej zacznie się wylewać z miski. Zlej całość, zabezpiecz i oddaj do specjalnego punktu utylizacji.

Wlewając nowy olej, pamiętaj, że jego poziom musi być zawsze maksymalny – oznaczenie na miarce „max” lub górna kreska. Tę czynność wymiany oleju powtarzaj co 25–50 godzin pracy. Uwaga: w nowych silnikach pierwsza wymiana oleju następuje po maksimum 5 godzinach pracy, a dalej już zgodnie z powyższymi zaleceniami.

#### 2. Paliwo ma trwałość tylko do 30 dni.

Koszenie trawy kosiarką ze starym paliwem może powodować nie tylko problemy z układem paliwowym, ale także nierównomierny obrót silnika, nadmierną emi-

sję szkodliwych spalin, efekt czarnego dymu i utraty mocy. Jeżeli więc nie wypaliłeś paliwa do końca przed zimą, prawdopodobnie zdążyło się rozwarstwzić i nie nadaje się do użytku. Aby zapobiec rozwarstwieniu się paliwa, zastosuj stabilizator, który przedłuży trwałość paliwa aż do 24 lub 36 miesięcy (w zależności od rodzaju stabilizatora). Jeśli przed zimą nie wypaliłeś paliwa do końca i nie dodałeś stabilizatora do paliwa, wlej świeże paliwo do kosiarki i dodaj stabilizator.

#### 3. Sprawdź jaki rodzaj filtra powietrza jest w silniku (filtr gąbkowy lub papierowy wkład filtra).

Filtr gąbkowy można wyprać ręcznie w letniej wodzie z dodatkiem detergentu, następnie nasączyć kilkoma kroplami czystego oleju silnikowego, wycisnąć nadmiar i zamontować. Wkład filtra z papieru można oczyścić przez lekkie uderzenia



w równą, czystą powierzchnię – nie wolno czyścić filtra sprężonym powietrzem, gdyż może to spowodować jego trwałe uszkodzenie i przepuszczanie zanieczyszczeń do wnętrza silnika. Mocno zabrudzony wkład należy wymienić na nowy, najlepiej oryginalny. Wymieniaj filtr okresowo co 25 godzin efektywnej pracy silnika lub częściej, w zależności od stopnia zabrudzenia. Kontroluj stan filtra co min. 8 godzin efektywnej pracy silnika.

#### 4. Wymieniaj świecę zapłonową okresowo

co 100 godzin efektywnej pracy silnika lub raz w sezonie. Świeca zapłonowa pracuje w zmiennych i trudnych warunkach, pod dużym obciążeniem cieplnym, dlatego warto dokonać wymiany przynajmniej raz w sezonie pomimo nieprzekroczenia limitu 100 godzin pracy silnika.

#### 5. Usuń starą ściętą trawę

spod obudowy i noża tnącego kosiarki. Czyść regularnie kanał wlotowy do kosza kosiarki oraz powierzchnie przylegania kosza.

#### 6. Raz w sezonie oddaj nóż tnący

do naostrzenia i wyważenia.

#### 7. Jeśli transportujesz kosiarkę,

zadbaj o jej i swoje bezpieczeństwo. Rozpocznij od bezwarunkowego opróżnienia zbiornika paliwa oraz szczelnego zamknięcia zaworu paliwa, jeżeli masz taki w wyposażeniu. Wychlapujące się paliwo może zalać filtr powietrza i przedostać się do cylindra (rezultatem będzie tzw. zalanie silnika i problemy z uruchomieniem). Ulatniające się opary paliwa mogą doprowadzić do zatrucia lub pożaru, szczególnie jeśli przewoźisz kosiarkę wewnątrz kabiny pasażerskiej. Zadbaj o to, nawet jeżeli planowana podróż nie jest długa.

Transportowana samochodem kosiarka powinna stać w pozycji roboczej, czyli dotykać stabilnie 4 kołami podłoża. Jeżeli pojemność bagażnika auta uniemożliwia taką pozycję, maksymalny, bezpieczny kąt nachylenia nie powinien przekraczać 15° od poziomu. Upewnij się także, że fajka od świecy jest zdjęta, a silnik ostudzony do temperatury otoczenia.

Briggs & Stratton przygotował dla użytkowników swoich urządzeń bezpłatną aplikację „Zielony Trawnik”, dostępną na smartfony w Google Play i App Store. Dzięki aplikacji użytkownicy mają łatwy dostęp do źródła praktycznych porad, m.in.:



- jak dobrać moc silnika kosiarki do wielkości trawnika,
- jak uruchomić kosiarkę po raz pierwszy,
- jak przygotować się do sezonu,
- jak samodzielnie wykonać proste czynności serwisowe: wymianę oleju, świecy zapłonowej czy filtra powietrza,
- jak prawidłowo transportować kosiarkę,
- jak dbać o silnik kosiarki, by działał sprawnie długie lata,
- jakie niezbędne czynności należy wykonać, zanim odstawi się kosiarkę na zimę,
- jak uruchomić traktorek i dbać o niego i dużo więcej...

Porady wzbogacone są zdjęciami oraz filmami instruktażowymi. Dodatkowo za pomocą aplikacji można błyskawicznie znaleźć najbliższy autoryzowany serwis Briggs & Stratton. Dostępna jest tu również gra, w której można wirtualnie skosić trawnik i wygrać Puchar Briggs & Stratton!

Fot. Briggs & Stratton (6)





Fot. Stiga

## Konserwacja silnika spalinowego

Najwięcej uwagi wymaga silnik spalinowy z racji swej skomplikowanej budowy. Podstawą właściwej pracy jest ściśle stosowanie się do zaleceń instrukcji obsługi danego silnika. Najważniejsza, a zarazem prozaiczna rzecz to używanie czystej i dobrej jakościowo benzyny. Trzeba pamiętać, że to paliwo po około 3 miesiącach przechowywania traci swoje właściwości i nie nadaje się już do zasilania silnika. Przed rozpoczęciem sezonu należy wyjąć i wymienić bądź wyczyścić filtr paliwa. Taką procedurę należy prze-

prowadzić też na filtrze powietrza znajdującym się przeważnie w plastikowej puszcze obok głowicy silnika. Filtr można oczyścić silnym strumieniem powietrza, np. ze sprężarki, jednak w wypadku silnego zabrudzenia pomoże tylko jego wymiana.

Po zakończeniu sezonu, jesienią należy przeprowadzić kilka czynności serwisowych zabezpieczających silnik na zimę. Podstawową czynnością jest wymiana zużytego oleju. Spuszczony olej powinien być gorący, wtedy jest najbardziej płynny i wypływa z silnika w całości. Przed odkręceniem korka dobrze

więc, by kosiarka trochę popracowała, nawet na wolnych obrotach. Nowy olej nalewa się w ilości zalecanej przez producenta silnika. Dobrym zwyczajem przed zimowaniem jest wpuszczenie strzykawką przez otwór świecy zapłonowej kilku mililitrów oleju silnikowego i parokrotne przekręcenie wału obrotowego silnika. Zabezpieczy to tłok i cylinder motoru przed korozją. Na wiosnę przy pierwszym uruchomieniu olej wypali się wraz z paliwem. Nie należy wtedy przejmować się dymieniem. To naturalny efekt spalania oleju, potrwa to kilka minut. Przed pierwszym



Fot. Hitachi

uruchomieniem kosiarki trzeba sprawdzić, czy nie ma żadnych wycieków ani ubytków oleju w misie. Zużyta świecę zapłonową należy wymienić, trzymając się zaleceń producenta. Następną czynnością jest podpompowanie paliwa do gaźnika za pomocą ręcznej pompki paliwa, tzw. primera. Tak przygotowana kosiarka powinna odpalić za pierwszym, drugim poignięciem linki rozruchowej. W kosiarkach z rozrusznikiem elektrycznym należy

sprawdzić stan naładowania akumulatora i ewentualnie go naładować. Nierówna praca silnika może być wywołana zatkaniem filtra paliwa lub rozregulowanym gaźnikiem. Filtr wyczyścić łatwo, jednak regulacja silnika wymaga nieco wprawy. Dokonuje się tego śrubami regulacyjnymi na gaźniku. Doświadczeni użytkownicy robią to „na słuch”, jednak lepiej czynność tę oddać w ręce specjalisty.

## Kosiarki z linii Twinclip

Nóż z dwoma krawędziami tnącymi, system mocowania kosza obsługiwany jedną ręką, regulacja pozycji kierownicy w pozycji stojącej, większe koła stożkowe przekładni napędowej oraz nowy grzebień regulacji wysokości – to tylko część atutów serii kosiarek Twinclip. – Wprowadzenie do oferty pięciu nowych modeli kosiarek Twinclip jest wynikiem realizowanej od lat polityki marki Stiga, aby poszerzać ofertę o produkty zaawansowane technicznie – mówi Marcin Liszyński, dyrektor handlowy firmy Stiga. Nowe modele mają opatentowany system z dyfuzorem oraz specjalny profil korpusu, co powoduje podniesienie trawy do pozycji pionowej podczas koszenia.

Dla wygody użytkowników modele Twinclip wyposażono w opatentowany system mocowania i zdejmowania kosza z użyciem jednej ręki. Dużym atutem jest możliwość regulacji wysokości kierownicy w pozycji

wyprostowanej. Kosiarki mają wzmocnioną przekładnię napędową. Dzięki większym kołom stożkowym mo-

ment obrotowy wzrasta aż o 50 proc., co daje większą moc na kołach przy w pełni naładowanym koszu na trawę. Wszystkie modele Twinclip zostały wyposażone w system kontroli wibracji – VCS, który redukuje drgania silnika z 6 m/s<sup>2</sup> do 2,5 m/s<sup>2</sup>. Ponadto mocniejsze osie – 12 mm przednia, 14 mm tylna – powodują lepsze absorbowanie ciężaru i wię-

szą trwałość. Części narażone szczególnie na korozję wykonane zostały z aluminium, kosiarki mają też mocną aluminiową rączkę.



Fot. Stiga (4)



WSPIERASZ FUNDACJĘ MARCINA GORTATA.

BRIGGS & STRATTON

KUPUJĄC PRODUKTY NAPĘDZANE SILNIKAMI

MIEZ WYSOKO

BRIGGS & STRATTON

MARCINA GORTATA

WSPIERASZ FUNDACJĘ

BRIGGS & STRATTON

MARCINA GORTATA

# WYGRAJ TRAKTOREK OGRODOWY

MARCINA GORTATA Z JEGO AUTOGRAFEM!

*Marcin Gortata*

Potwierdzam! Marcin Gortata



Przysyłajcie nam swoje zdjęcia i/lub filmy pokazujące jak pracujecie różnym sprzętem napędzanym silnikami Briggs&Stratton. Najlepsze zdjęcia i filmy zostaną nagrodzone! Szczegóły na:

[www.facebook.com/ZielonyTrawnikiBriggsandStratton](http://www.facebook.com/ZielonyTrawnikiBriggsandStratton) lub [www.jakwybrackosiarke.pl](http://www.jakwybrackosiarke.pl)



BRIGGS & STRATTON®

**NIGDY WIĘCEJ NIE WYMIENIAJ OLEJU**

PO PROSTU SPRAWDZAJ & DOLEWAJ

EXi  
650 EXi



EXi  
675 EXi



iS  
675 iS



**instart<sup>iS</sup>**  
INSTANT STARTING TECHNOLOGY

**PRZESTAŃ SIĘ SZARPAĆ!**

**NIE MA JUŻ LINKI ROZRUSZNIKA**

WSUŃ NAŁADOWANĄ BATERIĘ



URUCHOM SILNIK



I KOŚ TRAWĘ





### Kosiarki kołowe spalinowe

Segment cenowy premium

# AAA

powyżej 3000 zł



Marka	HITACHI	HONDA	HUSQVARNA	HUSQVARNA	MAKITA
Symbol	ML190EB	HRH 536 HXE	LC 551SP	LC 353VI	PLM5114
www	<a href="http://www.hitachi-narzedzia.pl">www.hitachi-narzedzia.pl</a>	<a href="http://www.mojahonda.pl">www.mojahonda.pl</a>	<a href="http://www.husqvarna.com/pl/">www.husqvarna.com/pl/</a>	<a href="http://www.husqvarna.com/pl/">www.husqvarna.com/pl/</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>

### Kosiarki kołowe spalinowe

Segment wysoki

# AA

od 2000 do 3000 zł



Marka	AL-KO	DOLMAR	HECHT	HITACHI	HORTMASZ
Symbol	Highline 51.6 SPI	PM-5101S3R	5564 BS	ML190EA	LV56Z-C4
www	<a href="http://www.al-ko.com/pl/">www.al-ko.com/pl/</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://www.hechtpolska.pl">www.hechtpolska.pl</a>	<a href="http://www.hitachi-narzedzia.pl">www.hitachi-narzedzia.pl</a>	<a href="http://www.hortmasz.pl">www.hortmasz.pl</a>

### Kosiarki kołowe spalinowe

Segment wysoki Segment średni

# AA A

od 2000 do 3000 od 1000 do 2000 zł



Marka	STIGA	STIGA	STIGA	TRYTON	BEST
Symbol	Combi 55 SVQ B	Combi 55 SEQ	Combi 50 SEQ B	TOK5362I	KSL196SPE
www	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>	<a href="http://www.tryton-tools.pl">www.tryton-tools.pl</a>	<a href="http://www.narzedziabest.pl">www.narzedziabest.pl</a>

### Kosiarki kołowe spalinowe

Segment cenowy średni

# A

od 1000 do 2000 zł



Marka	MAKITA	MAKITA	MAKITA	MAKITA	MAKITA
Symbol	PLM4622N2	PLM4621N2	PLM4620N2	PLM5121N2	PLM4819
www	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>

Segmenty cenowe ustalone są na podstawie średnich cen detalicznych.

### Kosiarki kołowe spalinowe

Segment premium

# AAA

powyżej 3000 zł



Marka	OLEC-MAC	STIGA	STIGA	STIGA	TORO
Symbol	MAX 53 TBX	Twinclip 55 SEVQ B	Twinclip 55 SV H	Twinclip 50 SV H	20797
www	<a href="http://www.oleomac.pl">www.oleomac.pl</a>	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>	<a href="http://www.kosiarkitoro.pl">www.kosiarkitoro.pl</a>

### Kosiarki kołowe spalinowe

Segment cenowy wysoki

# AA

od 2000 do 3000 zł



Marka	HUSQVARNA	MAKITA	MAKITA	MAKITA	NAC
Symbol	LB 348V	PLM5600N2	PLM5113N2	PLM5600N	LS48-AL675EX-HD
www	<a href="http://www.husqvarna.com/pl/">www.husqvarna.com/pl/</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://www.nac.com.pl">www.nac.com.pl</a>

### Kosiarki kołowe spalinowe

Segment średni

# A

od 1000 do 2000 zł



Marka	BEST	DOLMAR	HITACHI	HITACHI	HYUNDAI
Symbol	KSL159S	PM-4820S	ML140EA	ML140E	HY-LS48-675EX-HSDF
www	<a href="http://www.narzedziabest.pl">www.narzedziabest.pl</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://www.hitachi-narzedzia.pl">www.hitachi-narzedzia.pl</a>	<a href="http://www.hitachi-narzedzia.pl">www.hitachi-narzedzia.pl</a>	<a href="http://www.hyundaigarden.pl">www.hyundaigarden.pl</a>

### Kosiarki kołowe spalinowe

Segment średni Segment ekonomiczny

# A A<sub>E</sub>

od 1000 do 2000 zł poniżej 1000 zł



Marka	RYOBI	STIGA	BEST	BLACK+DECKER	FLO
Symbol	RLM53190SV	Collector 53 SB	KSL139	EMAX42I	79672
www	<a href="http://pl.ryobitools.eu">pl.ryobitools.eu</a>	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>	<a href="http://www.narzedziabest.pl">www.narzedziabest.pl</a>	<a href="http://www.blackanddecker.pl">www.blackanddecker.pl</a>	<a href="http://www.toya24.pl">www.toya24.pl</a>



### Kosiarki kołowe elektryczne

Segment cenowy premium

# AAA

powyżej 900 zł



Marka	BOSCH	DOLMAR	HECHT	HONDA	MAKITA
Symbol	Rotak 43	EM-460S	1863S	HRE 370A2	ELM4613
www	<a href="http://www.bosch-garden.com/pl/">www.bosch-garden.com/pl/</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://www.hechtpolska.pl">www.hechtpolska.pl</a>	<a href="http://www.mojahonda.pl">www.mojahonda.pl</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>

### Kosiarki kołowe elektryczne

Segment cenowy premium

# AAA

powyżej 900 zł



Marka	MAKITA	MAKITA	OLEC-MAC	STIGA	STIGA
Symbol	ELM4612	ELM4110	G 48 PE Comfort	Combi 48 ES	Combi 44 E
www	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://www.oleomac.pl">www.oleomac.pl</a>	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>

### Kosiarki kołowe elektryczne

Segment cenowy wysoki

# AA

od 500 do 900 zł



Marka	HITACHI	HITACHI	MAKITA	RYOBI	STIGA
Symbol	ML40SR	ML34SR	ELM3711	RLM18E40H	Combi 40 E
www	<a href="http://www.hitachi-narzedzia.pl">www.hitachi-narzedzia.pl</a>	<a href="http://www.hitachi-narzedzia.pl">www.hitachi-narzedzia.pl</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://pl.ryobitools.eu">pl.ryobitools.eu</a>	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>

### Kosiarki kołowe elektryczne

Segment średni

# A

od 250 do 500 zł



Marka	BEST	BEST	NAC	SKIL	TRYTON
Symbol	KE1640	KE1437	YT5110	0711 AA	TOA38141
www	<a href="http://www.narzedziabest.pl">www.narzedziabest.pl</a>	<a href="http://www.narzedziabest.pl">www.narzedziabest.pl</a>	<a href="http://www.nac.com.pl">www.nac.com.pl</a>	<a href="http://www.skileurope.com/pl/pl/">www.skileurope.com/pl/pl/</a>	<a href="http://www.tryton-tools.pl">www.tryton-tools.pl</a>

### Kosiarki kołowe akumulatorowe

Segment cenowy premium

# AAA

powyżej 2500 zł



Marka	BOSCH	HITACHI	MAKITA	STIGA	STIGA
Symbol	Rotak 43 LI	ML36DAL	LM430DWBE	Combi 50 S AE	Multiclip 47 S AE
www	<a href="http://www.bosch-garden.com/pl/">www.bosch-garden.com/pl/</a>	<a href="http://www.hitachi-narzedzia.pl">www.hitachi-narzedzia.pl</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>

### Kosiarki kołowe akumulatorowe

Segment wysoki Segment średni

# AA A

od 1500 do 2500 zł od 1000 do 1500 zł



Marka	STIGA	HUSQVARNA	MAKITA	RYOBI	OLEC-MAC
Symbol	Combi 40 AE	LC 141Li	DLM431PM2	RLM36X46L5F	G38P Li-ion
www	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>	<a href="http://www.husqvarna.com/pl/">www.husqvarna.com/pl/</a>	<a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a>	<a href="http://pl.ryobitools.eu">pl.ryobitools.eu</a>	<a href="http://www.oleomac.pl">www.oleomac.pl</a>

### Roboty koszące

Segment cenowy premium

# AAA

powyżej 9000 zł



Marka	HONDA	HUSQVARNA	ROBOMOW	STIGA	STIGA
Symbol	Miimo 520	Automower 450X	RS635	Autoclip 530 SG	Autoclip 528 S
www	<a href="http://www.mojahonda.pl">www.mojahonda.pl</a>	<a href="http://www.husqvarna.com/pl/">www.husqvarna.com/pl/</a>	<a href="http://www.robomow.com/pl-PL/">www.robomow.com/pl-PL/</a>	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>

### Roboty koszące

Segment wysoki Segment średni

# AA A

od 6000 do 9000 zł od 3000 do 6000 zł



Marka	ROBOMOW	NAC	OLEC-MAC	ROBOMOW	STIGA
Symbol	MS1000	RLM2600-T	Orion 1200	RX20 Pro	Autoclip 221
www	<a href="http://www.robomow.com/pl-PL/">www.robomow.com/pl-PL/</a>	<a href="http://www.nac.com.pl">www.nac.com.pl</a>	<a href="http://www.oleomac.pl">www.oleomac.pl</a>	<a href="http://www.robomow.com/pl-PL/">www.robomow.com/pl-PL/</a>	<a href="http://www.stiga.pl">www.stiga.pl</a>



Szeroka gama kosiarek  
elektrycznych, spalinowych  
oraz akumulatorowych

**Makita**  
www.makita.pl

