

**INFO**PRODUKT 



Dodatek do magazynu InfoMarket

# ROBOTY



**POBIERZ  
NUMER!**

**iRobot®**



## ODKURZAJĄCE, MOPUJĄCE, MYJĄCE

### AKCESORIA, KONSERWACJA, SERWIS



**PHILIPS**

■ Kompaktowe wymiary i dokładne sprzątanie trudnodostępnych miejsc.



**RoboJet**

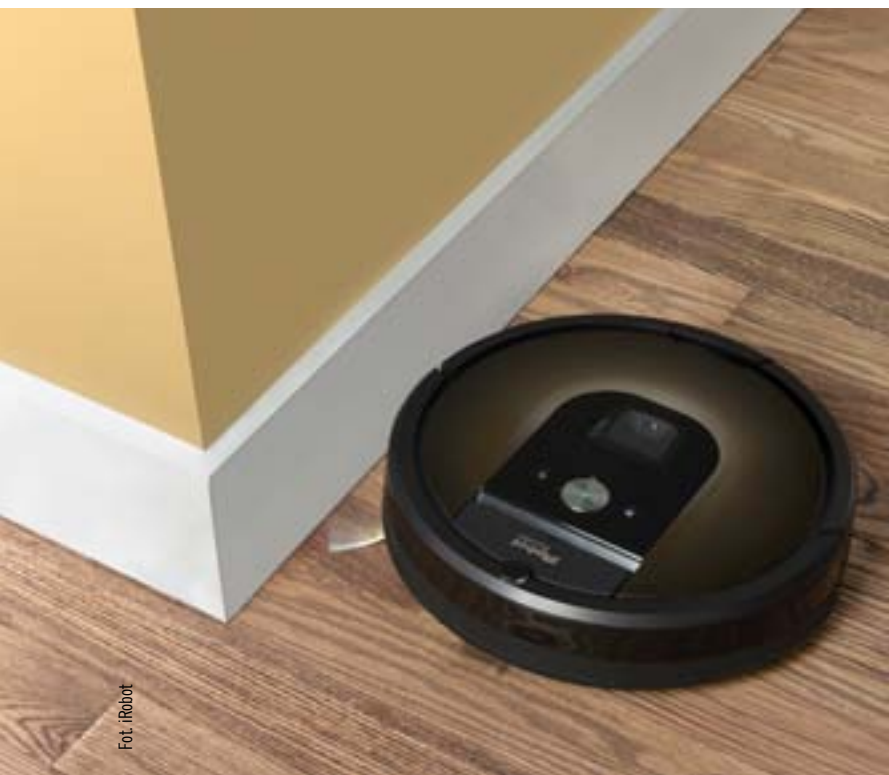
■ Efektywne czyszczenie wszelkich rodzajów podłóg.



**SAMSUNG**

■ Duża wydajność z systemem CycloneForce.





Fot. iRobot

## W numerze:

|                       |          |                             |           |
|-----------------------|----------|-----------------------------|-----------|
| <b>Klasyfikacja</b>   | <b>2</b> | <b>Budowa</b>               | <b>10</b> |
| <b>10 pytań</b>       | <b>4</b> | <b>Parametry</b>            | <b>14</b> |
| <b>Marki polecane</b> | <b>6</b> | <b>Metody nawigacji</b>     | <b>16</b> |
| <b>Determinanty</b>   | <b>8</b> | <b>Porady i konserwacja</b> | <b>20</b> |



## Daj się wyręczyć

sprzątających to również korzystna informacja dla alergików. Oni jak nikt inny muszą zwracać uwagę na to, aby przebywać w jak najmniej zanieczyszczonym otoczeniu. Wraz z możliwością planowania harmonogramów lub coraz częściej sterowania za pomocą smartfonów roboty czyszczące stają się niemal bezobsługowe. Istotnym trendem jest również coraz częstsze stosowanie przez producentów akumulatorów litowo-jonowych. Cechują się one znacznie większą trwałością oraz pozbawione są tak dokuczliwych cech jak chociażby efekt pamięci. Roboty sprzątające są coraz popularniejsze, a ich ilość na rynku rośnie. Sama marka iRobot na polski rynek dostarczyła już 200 tys. tego typu urządzeń. Jest to zasługa m.in. coraz atrakcyjniejszych cen. Owszem, najskuteczniejsze i najbardziej zaawansowane modele to wciąż wydatek ponad 3 tys. zł, lecz jeśli tylko zrezygnujemy z kilku funkcji, może okazać się, że oczekiwania spełni i tańsze urządzenie. A jakie funkcje są istotne? O tym dowiedzą się Państwo z lektury tego wydania „InfoProduktu”, do której serdecznie zapraszamy.

Gabriel Niewiński ■

## Roboty odkurzające



### Funkcje podstawowe

| SZCZOTKI      | CZUJNIK                                      | AKUMULATOR                      |
|---------------|----------------------------------------------|---------------------------------|
|               |                                              |                                 |
| BOCZNE        | PRZESZKÓD                                    | DO 2 h                          |
| HAŁAS         | CENA                                         | MARKI                           |
|               |                                              |                                 |
| MIN. 50dB (A) | 300,-<br>4500,-<br>2400,-<br>NAJN./SR./NAJW. | AB <sup>c</sup><br>DOSTĘPNE: 20 |

### Funkcje dodatkowe

| STACJA   | HARMONOGRAM | STEROWANIE |
|----------|-------------|------------|
|          |             |            |
| DOKUJĄCA | PRACY       | WI-FI      |

Roboty odkurzające stanowią największą grupę tego typu urządzeń. To one jako pierwsze pojawiły się na rynku. Sprzątają na sucho i mogą pracować na różnych powierzchniach, np. dywanach, parkietach, wykładzinach czy panelach. Dzięki temu są bardzo uniwersalne. Roboty wyposażone w stacje dokującą zazwyczaj same do niej wracają po zakończeniu pracy lub by doładować akumulator. Usuwają takie zanieczyszczenia jak sierść, kurz, piasek, włosy i inne. Większość z nich jest wyposażona w szczotki boczne, które zgarniają zabrudzenia z trudno dostępnych miejsc. Powinny mieć duże koła, które umożliwią im np. wjechanie z podłogi na dywan. Ze względu na popularność ten segment urządzeń jest bardzo rozbudowany i znajdziemy tu zarówno modele za paręset złotych, jak i kilka tysięcy

## Marki rekomendowane

**iRobot**

**PHILIPS**

**SAMSUNG**

**RoboJet**

**Makita**

**Hobart**

## Roboty mopujące i myjące



### Funkcje podstawowe

| SPRZĄTANIE  | CZUJNIK                                      | AKUMULATOR                     |
|-------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
|             |                                              |                                |
| NA MOKRO    | PRZESZKÓD                                    | DO 1 h                         |
| MODELE      | CENA                                         | MARKI                          |
|             |                                              |                                |
| DOSTĘPNE: 8 | 100,-<br>1500,-<br>1000,-<br>NAJN./SR./NAJW. | AB <sup>c</sup><br>DOSTĘPNE: 5 |

### Funkcje dodatkowe

| STACJA   | HARMONOGRAM | STEROWANIE |
|----------|-------------|------------|
|          |             |            |
| ŁADUJĄCA | PRACY       | WI-FI      |

Roboty myjące i mopujące pozwalają na sprzątanie zanieczyszczeń na mokro. Specjalny spryskiwacz nawilża powierzchnię, a następnie jest ona przecierana ściereczką czyszczącą. Najlepiej nadają się do czyszczenia wszelkiego rodzaju powierzchni twardych, np. gresu. Roboty mopujące sprzątają przy pomocy specjalnych ściereczek czyszczących jednorazowych lub wielokrotnego użytku. Ściereczki w prosty sposób mocowane są na głowicy czyszczącej. Bardzo dobrze spiszą się w takich pomieszczeniach jak kuchnia czy łazienka. Mają niewielkie wymiary, dzięki czemu docierają również do zakamarków, których nie brakuje. Dostępne są także specjalne roboty myjące do podłóg. Na rynku znajdziemy również roboty czyszczące powierzchnie szklane, takie jak lustra i szyby.

## Marki rekomendowane

**iRobot**

**ECOVACS**

**HOBOT**

**PHILIPS**

Odkurzacze automatyczne

# Sprzątanie bez wysiłku

## Trzystopniowy system sprzątania



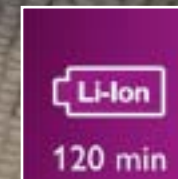
System Smart Detection



6 czujników podczerwieni



Funkcja planowania sprzątania tygodniowego



Wydajny akumulator litowo-jonowy



Wybór odpowiedniego robota sprząającego nie jest łatwym zadaniem. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na to jaki rodzaj powierzchni ma on sprzątać, jak duży obszar oraz czy występują czynniki dodatkowe, np. obecność w domu zwierząt.

#### PYTANIE 1

**Robot odkurzający, mopujący czy myjący?**

Roboty odkurzające to zdecydowanie najliczniejsza grupa tego typu urządzeń. Radzą sobie znakomicie na powierzchniach różnych rodzajów. Modele myjące podłogi mogą sprzątać na mokro i należy je stosować jedynie do szczelnych podłóg twardych. Z kolei roboty mopujące mogą czyścić zarówno na sucho, jak i na morko. Wykorzystują specjalne ściereczki czyszczące. Jako główny robot najlepiej wybrać model odkurzający, z kolei modele myjące podłogi lub mopujące doskonale spiszą się jako jego uzupełnienie.

#### PYTANIE 2

**Stacja dokująca czy ładowarka?**

Ładowarki stosowane są w najprostszych modelach robotów sprząających. Największą wadą tego rozwiązania jest fakt, że urządzenie trzeba ręcznie podłączyć do ładowarki. Jeśli robot jest wyposażony w stację dokującą, po zakończonym sprzątaniu lub gdy zacznie wyczerpywać się akumulator, urządzenie wróci do stacji dokującej, aby naładować akumulatory. A przecież o to właśnie chodzi w robotach – mają jak najwięcej rzeczy robić samodzielnie, tak aby ingerencję użytkownika ograniczyć do niezbędnego minimum. Roboty mopujące wykorzystują wodę więc ze względów bezpieczeństwa nie mają stacji dokującej.

#### PYTANIE 3

**Jak sprząta robot?**

Urządzenie wyposażone jest w szereg czujników, czasami także w kamerę, które pozwalają mu na automatyczną pracę. Dlatego też urządzenie samo kontroluje poszczególne etapy sprzątania do tego stopnia, że jest w stanie nawet rozpoznać bardziej zabrudzone miejsca. Funkcja ta jest jednak dostępna tylko w niektórych, bardziej zaawansowanych modelach. Standardowo za sprzątanie w robocie odkurzającym odpowiada zestaw szczotek, na które składają się szczotki główne oraz boczne, przeznaczone do trudno dostępnych miejsc.

#### PYTANIE 4

**Jak sterować robotem?**

Do sterowania robotem lub programowania go wykorzystywać można najczęściej pilot, przyciski na obudowie lub smartfon. Pilot pozwala np. na bezpośrednie wskazanie miejsca, które ma być posprzątane. Standardem jest jednak programowanie za pomocą przycisków na obudowie. Urządzenie jest wyposażone w wyświetlacz,

# 10 PYTAŃ

**czym się kierować przy zakupie odpowiedniego sprzętu**



dzięki któremu można wygodnie ustalić harmonogram pracy. Modele z łącznością Wi-Fi można programować za pośrednictwem tabletów lub smartfonów wyposażonych w odpowiednią aplikację. Przejrzysty interfejs i dotykowa obsługa sprawiają, że to jeden wygodniejszych sposobów sterowania urządzeniem.

#### PYTANIE 5

**Czy robot sprząta skutecznie?**

Robot jak najbardziej jest skutecznym sposobem na utrzymanie czystości w domu. Pokutuje opinia, że ze względu na silniki o niewielkiej mocy urządzenia te nie radzą sobie z brudem. Nic bardziej mylnego. Swoją skuteczność roboty zawdzięczają zastosowanym szczotkom, specjalnie zaprojektowanemu układowi przepływu powietrza oraz systematyczności. Urządzenie tego typu może i powinno pracować praktycznie codziennie. Dzięki temu zabrudzenia nie są duże, a pomieszczenie jest łatwiej utrzymać w czystości.

#### PYTANIE 6

**Jak głośny jest robot?**

Producenci zakładają, że robot powinien pracować w domu wtedy, gdy domownicy w nim nie ma. Mimo wszystko może nam zależeć na względnej ciszy podczas pracy urządzenia. Większość modeli wytwarza hałas o natężeniu około 60 dB.

Oprócz tego urządzenie może być wyposażone w tzw. „tryb cichy”, przydatny np. gdy w domu znajdują się zwierzęta.

#### PYTANIE 7

**Jak robot jest zasilany?**

Akumulatory niklowo-wodorkowe lub litowo-jonowe to jeden z przykładowych rodzajów zasilania robota. Czas pracy urządzenia zależeć będzie od takich czynników jak tryb sprzątania, pojemność akumulatora czy napięcie zasilające. Producent w specyfikacji może określić czas pracy urządzenia w danym trybie oraz czas trwania ładowania. Aby akumulator zachował jak najdłuższą trwałość, należy go prawidłowo eksploatować – zalecenia podane są w instrukcji dołączonej do urządzenia.

#### PYTANIE 8

**Czy wymiary robota mają znaczenie?**

Jest to wbrew pozorom istotny czynnik. Mniejszy robot łatwiej dotrze w trudno dostępne miejsca, z kolei ten o większej średnicy posprząta większy obszar. Istotna jest również wysokość – powinna być jak najmniejsza, dzięki czemu bez problemu urządzenie zmieści się np. pod meblami, takimi jak kanapy czy stoliki.

#### PYTANIE 9

**Które z nich są najmniej awaryjne?**

Pod tym względem zdecydowanie najlepiej wypadają urządzenia znanych i reno-

mowanych producentów, którzy są liderami tego rynku. Owszem, praktycznie każdy sprzęt elektroniczny może się popsuć, ale wybór produktu renomowanego producenta z oficjalnej dystrybucji gwarantuje, że w razie awarii nie zostaniemy z nią sami, a produkt trafi do profesjonalnego serwisu. Oprócz tego gwarantuje to dostępność części i materiałów, które zużywają się naturalnie wskutek eksploatacji. Wiodący producenci oraz dystrybutorzy dla wygody klienta oferują serwis door-to-door czy możliwość kontaktu poprzez infolinię. Dzięki temu zarówno przed jak i po kupnie urządzenia użytkownik w razie problemów może zwrócić się o pomoc. Potwierdzeniem kompetencji w tej dziedzinie są rozmaite wyróżnienia np. Jakość Obsługi.

#### PYTANIE 10

**Który robot warto polecić?**

Na to pytanie nie ma jednoznacznej odpowiedzi. Po pierwsze, należy ustalić swoje potrzeby, takie jak rodzaj i rozmiar sprzątej powierzchni. To od niej zależy, jaki typ robota wybierze. Warto też zwrócić uwagę na dodatkowe funkcje, które dla wielu mogą być przydatne, dla innych mogą okazać się zbędne, np. programowanie smartfonem. Przede wszystkim należy jednak pamiętać, że produkt odpowiedni to ten, który najlepiej spełnia wszystkie nasze oczekiwania.



Największa siła ssania na rynku  
**Poradź sobie nawet z najcięższymi zabrudzeniami**



Point Cleaning™  
**Sam wskaż miejsce, które chcesz wyczyścić**



System Visionary Mapping™ Plus  
**Dokładnie posprzątaj każdy metr swojego mieszkania**

**Zaproponuj swoim klientom rewolucyjne roboty, które wyręczą ich w sprzątaniu.**



# Robot

Marka iRobot to prekursor i zarazem rynkowy lider w projektowaniu, wdrażaniu i sprzedaży urządzeń sprząających z segmentu robotyki. Firma powstała w 1990 r. w Stanach Zjednoczonych i od początku swojej działalności skupiła się na produkcji innowacyjnych robotów przeznaczonych do zadań specjalnych. Amerykańska firma współpracowała m.in. z NASA, DARPA i innymi organizacjami, co także miało wpływ na jej rozwój. Rozwiązania firmy iRobot zaczęły interesować się media na całym świecie. Na przełomie tysięcy, firma postanowiła wykorzystać doświadczenia zdobyte m.in. przy konstruowaniu robotów militarnych i taktycznych, dodając część IT do artykułów gospodarstwa domowego. Tak powstała idea robotów sprząających, które mają wyręczać człowieka w najbardziej niechętnych obowiązkach domowych. W ofercie producenta znajdziemy zarówno roboty odkurzające iRobot Roomba jak i mopujące iRobot Braava. Na całym świecie firma sprzedała już blisko 20 milionów robotów sprząających. W Polsce w 2016 r. liczba wszystkich sprzedanych robotów przekroczyła 200 tys., a liczba punktów w sprzedaży przekroczyła 600 placówek. W 2010 r. z okazji swojego dwudziestolecia firma rozpoczęła promocję robotyki przez współfinansowanie Narodowego Tygodnia Robotycznego. Należona przez założyciela i Prezesa iRobot idea mówi, że w niedalekiej przyszłości roboty domowe będą mogły komunikować się ze sobą w chmurze, aby informować się nawzajem o postępach swoich prac. Pierwszym krokiem w kierunku jej realizacji jest aplikacja iRobot HOME, która już teraz pozwala na sterowanie modelami Roomba serii 900 oraz Braava jet. W Polsce dystrybucją urządzeń amerykańskiej marki iRobot zajmuje się firma DLF Sp. z o.o. [www.dlf.pl](http://www.dlf.pl).



## PHILIPS

Firma powstała w 1891 r., kiedy to w holenderskim mieście Eindhoven Anton i Gerard Philipsowie założyli przedsiębiorstwo Philips & Co. Rozpoczęła ona produkcję lamp żarowych i na przełomie wieków była już jednym z największych producentów żarówek w Europie. W roku 1927 rozpoczęła produkcję odbiorników radiowych. Już w 1939 r. Philips wprowadził swój pierwszy model elektrycznej golarki Philishave, będącej najpopularniejszym tego typu urządzeniem na świecie do dziś. Kolejnym z rewolucyjnych wynalazków była zaprezentowana w 1963 r. kasetka magnetofonowa. W Polsce firma jest obecna od 1921 r., kiedy to Anton Philips nawiązał współpracę z firmą braci Borkowskich, która stała się jej polskim dystrybutorem. Obecnie Philips na polskim rynku oferuje cztery modele robotów sprząających.



## SAMSUNG

Jedna z najdynamiczniej rozwijających się obecnie na świecie marek AGD-RTV. Firma pochodzi z Korei Południowej, a jej nazwa w wolnym tłumaczeniu (od „samseong”) oznacza „trzy gwiazdy”. Koncern założony został w marcu 1938 r. Początkowo jego działalność skupiała się na handlu produktami morskimi i rolnymi, w końcu po wielu latach starań firma w roku 1969 powołała do życia oddział Samsung Electronics. Marka lokuje swe produkty zarówno w segmencie średnim, średnio-wyższym, jak i wysokim. Oferta robotów sprząających Samsunga to przede wszystkim innowacyjna linia PowerBot. Produkty wcho-

dzące w jej skład współpracują z urządzeniami mobilnymi oraz mają dużą wydajność ssania dzięki zastosowaniu techniki Cyclon-Force. Dzięki temu robot nie ma problemów ze sprząaniem nawet mocno zabrudzonych powierzchni.

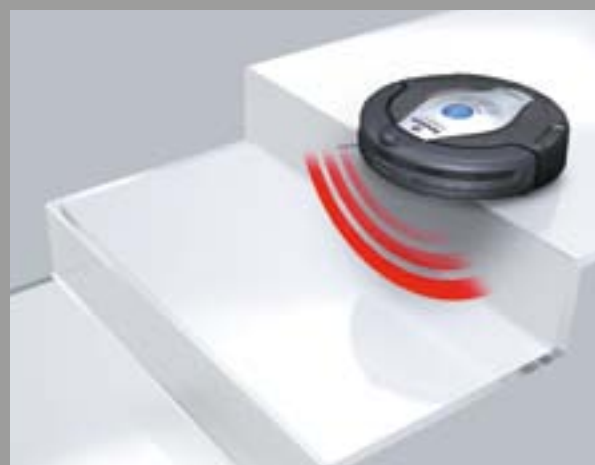


Historia marki Hoover nierozdzielnie łączy się z odkurzaczem. To właśnie od tego urządzenia wszystko się zaczęło. Wydarzenia, o których mowa, miały miejsce w Stanach Zjednoczonych w 1908 r. To właśnie wtedy niejaki James Spangler opatentował konstrukcję odkurzacza, którą rok później sprzedał szwagrowi – Williamowi Hooverowi. Od tego pamiętnego dnia marka przez miliony ludzi na całym świecie kojarzona jest właśnie z tym urządzeniem i stała się wręcz ikoną sprzętów gospodarstwa domowego. W 1995 r. firma została kupiona przez grupę Candy. W Polsce historia marki Hoover rozpo-



częła się w 1996 r., kiedy zaczęto dystrybuować odkurzaczy. W 2008 r. marka Hoover obchodziła piękny jubileusz – 100-lecie istnienia.

Z tej okazji powstało specjalne logo z napisem „100 lat marki Hoover”, które zostało złożone z czerwonym logotypem, będącym znakiem rozpoznawczym marki Hoover.



## ADLER EUROPE

W bogatej ofercie polskiej marki znajduje się drobny sprzęt AGD, zarówno kuchenny, jak i do użytku domowego, w tym odkurzacze. Nie zabrakło również robota sprząającego.



tego. Marka jest własnością Adler Europe Group, polskiego przedsiębiorstwa handlowego z przeszło 25-letnią tradycją, którego produkty dostępne są w ponad 30 krajach na całym świecie. Oferowane produkty wyróżniają się przede wszystkim, dobrą jakością, rozsądną ceną oraz atrakcyjnym i funkcjonalnym wzornictwem.

### AGAIT

Firma AGAIT Technology Corporation została założona w czerwcu 2009 r. Jej siedziba oraz centrum badawczo-rozwojowe znajdują się w Tajpej. Firma zajmuje się produkcją urządzeń czyszczących takich jak roboty sprząające i odkurzacze akumulatorowe, oraz obudów komputerowych.

### ARIETE

Marka Ariete należy do Grupy DeLonghi i powstała w 1964 r., we Włoszech, a dokładnie w Toskanii. W Polsce wyłącznym dystrybutorem urządzeń marki Ariete jest firma Gero sp. z o.o.

### CARNEO

Dystrybutorem marki jest Comes sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu. W jej ofercie można zna-

leźć odkurzacze automatyczne oraz szereg akcesoriów ułatwiających ich użytkowanie. Urządzenia producenta dostępne są pod marką SmartCleaner.

### ECOVACS

Ecovacs jest młodą, dynamicznie rozwijającą się na całym świecie firmą z siedzibą w Hongkongu oraz własną fabryką w Szanghaju. Fir-

## RoboJet



Założona w 2010 r. w Warszawie firma RoboJet jest polskim przedsiębiorstwem specjalizującym się w robotach sprząających. W ofercie RoboJet pojawiły się one w 2011 r. Obecnie w portfolio marki są dwa modele: Duel oraz Sensual. RoboJet koncentruje się na dostarczaniu urządzeń cechujących się jak najlepszą funkcjonalnością w swoim segmencie cenowym. Na uwagę zasługują atrakcyjne wzornictwo oraz niewielka głośność, wynosząca ok. 50 dB. Dążąc do udoskonalenia swoich produktów, firma wciąż poszukuje nowych możliwości i rozwiązań z dziedziny robotyki, sztucznej inteligencji i mikrobiologii. Urządzenia RoboJet dostępne są w czołowych polskich sieciach handlowych.

## Miele

Firma słynąca z najtrwalszego i najlepszego jakościowo sprzętu AGD na świecie. Miele to niemiecka marka z ponadstuletnią tradycją. Rozpowszechnione współcześnie motto „Immer Besser” jest wyrazem pewności tego, że urządzenia marki Miele zawsze spełniają najwyższe standardy jakościowe. Współcześnie produkty Miele rozprowadzane są prawie we wszystkich krajach europejskich, w USA, Kanadzie, Republice Południowej Afryki, Australii, Japonii i Hongkongu, gdzie znajdują się oficjalne przedstawicielstwa. Firma powstała w 1899 r. w niewielkiej westfalskiej gminie Herzeblock, a nazwę wzięła od Miele & Cie. Założycielami byli Carl Miele oraz Reinhard Zinkann. Rozpowszechnione współcześnie motto „Wszystko inne to kompromis” jest wyrazem pewności tego, że urządzenia marki Miele zawsze spełniają najwyższe standardy jakościowe. W ofercie robotów sprząających Miele proponuje modele serii z Scout wyróżniające się zaawansowanym systemem Smart Navigation, który czyści nawet trudnodostępne miejsca.



ma od 2002 r. zajmuje się produkcją robotów sprząających. Posiada w tej dziedzinie ponad 150 zarejestrowanych patentów. Wyłącznym dystrybutorem odkurzaczy marki Ecovacs w Polsce jest Digison Polska Sp. z o.o. z siedzibą i serwisem we Wrocławiu.

### DIGNITY

Oferta marki obejmuje elektronikę użytkową oraz sprzęt AGD. Dystrybutorem jest warszawska firma Profit Plus sp. z o.o. Oferowane roboty sprząające cechują się atrakcyjnym wzornictwem.

### MAMIBOT

Marka Mamibot oferuje szeroką gamę robotów sprząających. Znajdziemy w niej zarówno tradycyjne „inteligentne” odkurzacze, jak i modele przeznaczone do czyszczenia szyb oraz mopujące. Oficjalnym dystrybutorem marki na polskim rynku jest Polski Koncern Technologiczny sp. z o.o.

### MONEUAL

Pod marką Moneual oferowany jest robot sprząający Rydis MR6500. Wyposażony jest w kilka trybów sprząania oraz możliwość ustalenia harmonogramu.

Amerykańska marka Dirt Devil, o ponad stuletniej tradycji i wyjątkowej nazwie, powstała w 1905 r. w Ohio. Firma zawdzięcza swoje sukcesy przede wszystkim specjalizacji (produkcja odkurzaczy i rozwiązań pokrewnych), a także dobrej jakości i stałej sile ssania w modelach z techniką multi-cyklon. Dirt Devil pojawił się w Europie pod koniec lat 80., oferując odkurzacze bezworkowe lub z workami, pionowe, ręczne, cyklonowe, multi-cyklonowe, a także roboty sprząające i szereg akcesoriów. Dystrybutorem odkurzaczy



marki Dirt Devil od maja 2014 r. na polskim rynku jest spółka Dom Bianco.



## camry

Camry to marka znana przede wszystkim ze sprzedaży funkcjonalnych i sprawdzonych drobnych urządzeń gospodarstwa do-

mowego. Wchodzi ona w skład Adler Europe Group, która może pochwalić się już 25-letnią historią, a jej produkty dostępne są w ponad 30 krajach na całym świecie. W ofercie marki Camry znajdziemy przede wszystkim drobny sprzęt AGD, który charakteryzuje się dobrą jakością oraz atrakcyjnym wzornictwem. Bogata oferta urządzeń czyszczących to nie tylko zaawansowane odkurzacze czy pro-

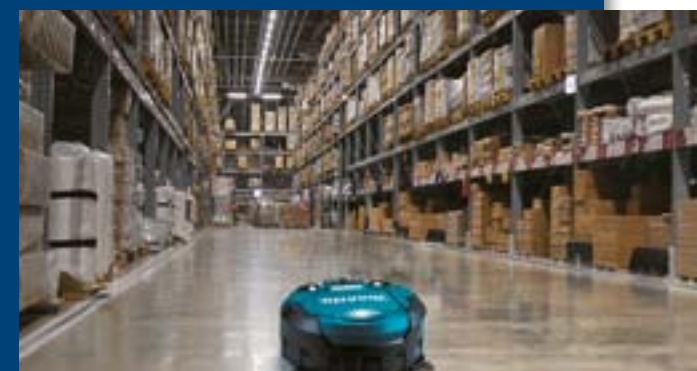
dukty czyszczące parą, ale również „inteligentny” robot sprząający.



Historia firmy Makita rozpoczęła się w 1915 r. w Japonii. W 1958 r. powstało pierwsze elektroniczne narzędzie marki Makita – przenośny ręczny strug do drewna o symbolu 1000, zaś w roku 1968 wprowadzono na rynek pierwsze narzędzie z akumulatorem – wiertarkę 6500-D. Obecnie Makita to korporacja o zasięgu międzynarodowym, posiadająca swoje fabryki w Japonii, Chinach, Wielkiej Brytanii, Niemczech, Kanadzie, Stanach Zjednoczonych, Brazylii i Rumunii. Firma zajmuje się projektowaniem, produkcją oraz wprowadzaniem na rynek bogatego asortymentu elektronarzędzi, urządzeń akumulatorowych, pneumatycznych oraz narzędzi ogrodowych (spalinowych i elektrycznych). Do wszystkich tych maszyn Makita oferuje osprzęt oraz materiały eksploatacyjne. Japońska marka



intensywnie rozwija również gamę profesjonalnych odkurzaczy. Wśród nich znaleźć możemy zaawansowany robot sprząający przeznaczony do zastosowań przemysłowych, np. w halach, magazynach czy powierzchniach biurowych.



### NEATO

Firma została założona w 2004 r. w Kalifornii pod nazwą Home Robots Inc. Urządzenia mają kształt litery „D”. Producent stosuje w nich sensor BotVision, który pozwala zaplanować trasę. Dystrybutorem marki Neato jest 4Robotics sp. z o.o.

### SENCOR

Firma założona w 1969 r. w Japonii. Obecnie właścicielem marki jest grupa Fast, jeden z liderów wśród dystrybutorów na czeskim rynku. W Polsce dystrybutorem produktów marki Sencor jest Fast Poland sp. z o.o.

### SEVERIN

Założycielem firmy był Anton Severin. W ofercie marki można znaleźć wiele innowacyjnych i designerskich urządzeń z sektora sprzętu AGD.

### VILEDA

Firma FHP Vileda (Freudenberg Household Products Vileda) jest częścią koncernu Freudenberg, który cieszy się wieloletnią tradycją.

### XIAOMI

Chiński producent elektroniki użytkowej, znany głównie ze smartfonów. W globalnej ofercie firmy ma również robot odkurzający.



# DETERMINANTY SPRZĄTANIA



Fot. RoboJet, Miele, iRobot, Philips

**Skuteczność sprzątania za pomocą robota zależy od kilku czynników, które najbardziej wpływają na ten proces. Istotne są takie aspekty jak dobór odpowiedniej techniki sprzątania do rodzaju czyszczonej powierzchni, system nawigacji po pomieszczeniu czy sam napęd oraz wymiary urządzenia.**

**J**eśli chociaż jeden z tych elementów będzie szwankował, może on znacząco wpłynąć na rezultat sprzątania. Nie uda się ono, jeśli urządzenie będzie zasysało brud z nieodpowiednią siłą, za pomocą słabej jakości szczotek albo jeśli jest nieefektywny system nawigacji. Dlatego jeśli zależy nam na tym, by robot po prostu sprzątał dobrze i wyręczył nas w domowych obowiązkach, należy zwrócić uwagę na kilka czynników.

## 1 Sposób sprzątania

To podstawowy czynnik odróżniający dostępne na rynku roboty i stanowiący zarazem podstawę ich klasyfikacji, chodzi oczywiście o odkurzanie lub mopowanie. Do osiągnięcia dobrego rezultatu niezbędne jest wybranie sposobu sprzątania odpowiedniego do powierzchni, która ma być

czyszczona. Roboty odkurzające są najpopularniejsze i najbardziej uniwersalne, sprawdzą się na większości powierzchni, a oprócz podłóg twardych z ich pomocą można czyścić dywany czy wykładziny. Najlepiej spiszą się więc w takich pomieszczeniach w domu jak chociażby salon. Mopowanie przeznaczone jest do podłóg twardych, np. drewnianych. Wykorzystywane są w tym celu specjalne ściereczki. Urządzenie może pracować na sucho lub mokro. W praktyce, jak nietrudno się domyślić, najlepsze rezultaty, tak jak przy sprzątaniu ręcznym, da połączenie tych metod, tj. najpierw odkurzenie podłogi, a później w zależności od powierzchni jej mopowanie.

## 2 Metody nawigacji

Prawidłowa nawigacja po sprzątanym pomieszczeniu to niezwykle istotna ce-

cha każdego robota sprząającego. Od tego zależy tak naprawdę, czy urządzenie będzie w stanie wykryć zabrudzenia i nie ominie ich. Najprostsze roboty sprząające mogą działać losowo, to znaczy przez określony czas poruszają się po pomieszczeniu, zbierając zabrudzenia, i odbijają się od przeszkód. Jak nietrudno się domyślić, nie jest to sposób najskuteczniejszy. W bardziej skomplikowanych modelach dzięki czujnikom, o których piszemy w dalszej części, możliwe są analizy otoczenia i dobór metody sprzątania do aktualnie panujących w nim warunków. W nawigacji oprócz czujników mogą pomagać dodatkowe elementy, takie jak wirtualne latarnie, ściany, taśmy magnetyczne czy kostki nawigacyjne. Przy pomocy wirtualnych ścian można np. wydzielić obszar, do którego robot ma nie wjeżdżać. Również taśma magnetyczna

umożliwia ograniczenie pola pracy urządzenia, jednak jest to mniej praktyczne rozwiązanie. Z kolei wirtualna latarnia nie pozwoli opuścić robotowi pomieszczenia, dopóki nie będzie ono posprzątane. Kostki nawigacyjne wspomagają poruszanie się urządzenia w pomieszczeniu. Ich właściwe rozmieszczenie pozwala sprzątać naprawdę duży obszar. Najlepsze systemy nawigacyjne czerpią swoje podstawy z robotów wojskowych i taktycznych.

## 3 Czujniki

Jak wspomnieliśmy, dzięki czujnikom ułatwiona jest nawigacja urządzenia w pomieszczeniu. Umożliwiają one orientację w terenie oraz wykrywanie zabrudzeń. Rozwiązania wykrywające brud za pomocą czujników optycznych i akustycznych pozwalają robotowi praktycznie „widzieć” zabrudzenia, a dzięki temu czyścić je, dopóki nie zostaną usunięte. Oprócz czujników nawigacyjnych, które pozwalają na mapowanie sprzątanej powierzchni i określenie położenia robota w stosunku do urządzeń nawigacyjnych i stacji dokującej, są też takie, które pozwalają na uniknięcie kolizji. Odpowiednie czujniki zastosowane w zderzakach wykryją przeszkody, a samo urządzenie po prostu zwolni, aby nie doszło do kolizji, i ominie przeszkodę. Ważny element to także czujniki spadku i zapobiegające zaplądaniu. Te pierwsze pozwolą na rozpoznanie schodów i uskoków, co zapobiega upadkowi i uszkodzeniu urządzenia. Z kolei te drugie wykryją np. kable lub frezdele dywanów, które robot może napotkać na swojej drodze, i sprawią, że nie zaplącze się w nie. W czyszczeniu ważny jest także czujnik zmiany podłoża, który wykrywa rodzaj powierzchni i dostosowuje do niej tryb sprzątania.

## 4 Wymiary oraz napęd

To kolejny z determinantów. Wymiary wydają się nie mieć dużego znaczenia, ale tylko pozornie. Za duży robot po prostu nie wpasuje się w każde miejsce i nie będzie mógł ich oczyścić. Szczególnie znaczenie ma zwłaszcza wysokość, gdyż niski robot posprząta także pod fotelami, stolikami, kanapami i innymi meblami pod które da radę wjechać. Wysokość niskich robotów to zazwyczaj do 9,5 cm. Niezbędny jest także odpowiedni napęd. Niskie progi czy wjazd np. na dywany nie mogą być problemem dla robota. Warto więc zwrócić uwagę na niezależne zawieszenie kół i to, czy urządzenie bez problemu pokonuje takie przeszkody.



### NAJLEPSZA OPŁACALNOŚĆ

wyróżnienie w niezależnych testach PC World na najlepszego robota sprząającego.



### NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI I W NAJLEPSZEJ CENIE

z bogatym zestawem akcesoriów w cenie.



### KOMUNIKATY GŁOSOWE PO POLSKU

czynią odkurzacz jeszcze prostszym w obsłudze.



### PRAWDOPODOBNIE NAJCICHSZY ODKURZACZ NA RYNKU

jego poziom głośności to tylko ok. 50dB.



### DWIE SZCZOTKI BOCZNE

jeszcze dokładniej wymiotą kurz wzdłuż ścian i zakamarków.



### NOWY DESIGN

i specjalna konstrukcja zapewniają jeszcze dokładniejsze czyszczenie.

Nowy robot odkurzacz

# RoboJet Duel

Skuteczny i przyjemny sposób na sprzątanie.

RoboJet Duel skutecznie czyści każdy rodzaj powierzchni. Dzięki dwóm szczotkom bocznym wydajnie wymiotą kurz i zanieczyszczenia z najtrudniej dostępnych miejsc. Niska obudowa sprawia, że dla RoboJet Duel niestraszne jest odkurzanie pod niskimi meblami. Połączenie kompaktowych gabarytów z prawdopodobnie najcichszym działaniem wśród dostępnych automatycznych odkurzaczy powoduje, że RoboJet Duel w codziennym użytku staje się niezauważalny. RoboJet Duel wyposażony jest w wydajny akumulator litowo-jonowy (Li-Ion) wytrzymały kilka tysięcy cykli ładowania, a także do 120 minut ciągłej pracy. W tym czasie sprzątnie powierzchnię o wielkości nawet 120 m<sup>2</sup>. Komunikaty głosowe w różnych językach (w tym w języku polskim) wpłyną na intuicyjną i prostą obsługę urządzenia. Funkcja automatycznego powrotu do stacji dokującej zapewni nieprzerwaną pracę. **NAJLEPSZA OPŁACALNOŚĆ** według magazynu PC World oraz najwyższa jakość zastosowanych materiałów gwarantują podwójny komfort sprzątania. RoboJet Duel w parterze nie ma sobie równych.

Więcej na stronie: [www.robujet.pl](http://www.robujet.pl)



# RoboJet





Fot. Philips

## BUDOWA ROBOTÓW SPRZĄTAJĄCYCH

**Wielu z nas z pewnością marzyło o tym, aby domowe obowiązki przestałyby być koniecznością i zamiast nas wykonywał je robot niczym w rodzinie przyszłości z kreskówki Jetsonowie. Choć gospośia robot to ciągle pieśń przyszłości, to już dziś jest pewna kategoria produktów, która uwolni nas chociaż od części domowych zadań.**

**B**udowa robotów sprzątających różnych typów jest podobna z uwagi na elementy wspólne. Nie brakuje jednak również różnic, a największe z nich występują w samym mechanizmie czyszczącym. Główne wspólne części budowy i wyposażenia robota odkurzającego, jakie możemy wyróżnić, to korpus, pojemnik na zanieczyszczenia, stacja dokująca oraz oczywiście napęd.

### Korpus

Podstawę każdego robota sprzątającego zawsze stanowi korpus, będący jego najważniejszym elementem. Wyróżniamy trzy podstawowe kształty: okrąg, litera „D” oraz kwadrat. Kształt okręgu lub zbliżony powoduje, że nie występują ostre

kąty i krawędzie. Dzięki temu urządzenie łatwiej pokonuje przeszkody i dociera w trudno dostępne miejsca. Pozostałe dwa kształty są stosowane znacznie rzadziej. Istotna jest również wysokość korpusu – w zasadzie im mniejsza, tym lepiej, ponieważ wtedy urządzenie może wejść nawet pod kanapy czy fotele albo drzwi szafek. Za wysoki robot może mieć dosyć ograniczone pole sprzątania. Najlepsze, dostępne na rynku roboty odkurzające mają poniżej 10 cm wysokości, dzięki czemu swobodnie docierają pod meble. Czasami roboty mogą mieć problem z czyszczeniem rogów. Tutaj jednak często stosowane jest rozwiązanie wirującej szczoteczki bocznej, dzięki której urządzenie wymiata zabrudzenia z rogów pomieszczenia wprost pod szczotki główne.

Należy pamiętać, że regularne czyszczenie całego domu będzie powodowało, że w pomieszczeniu, także w jego rogach będzie gromadzić się mniej kurzu. Również w tej kwestii producenci znaleźli rozwiązanie. W korpusie znajdują się wszystkie najważniejsze elementy robota, jak akumulatory zasilające, panel sterowania, silnik, pojemnik na zanieczyszczenia czy elementy czyszczące. Istotnym elementem korpusu jest także zderzak znajdujący się na przedzie urządzenia. Dzięki znajdującym się na nim czujnikom urządzenie wykrywa przeszkody i je omija. Ale nie tylko. Zderzak zrobiony np. z gumowych elementów zapewnia urządzeniu bezpieczeństwo. Dzięki niemu robot delikatnie odbija się od przeszkód, które nie powodują uszkodzenia korpusu i mebli.

Roboty mopujące mają kształt zbliżony do kwadratu. Wystające poza obrys urządzenia ściereczki czyszczące docierają nawet w trudnodostępne miejsca. W pojemniku jest przechowywana woda dozowana przez głowicę czyszczącą lub spryskiwacz. Dzięki niej nawet bardziej uporczywe zabrudzenia są dokładnie czyszczone. Roboty mopujące dobrze spisują się w kuchni lub łazience. Dlatego też w zależności od rozmiaru pomieszczenia lub mieszkania można wybrać pomiędzy mniejszym, a większym modelem.

### Pojemnik na zanieczyszczenia

Z uwagi na gabaryty robotów sprzątających trudno oczekiwać, aby stosowane w nich pojemniki miały taką samą pojemność jak te stosowane w odkurzaczach. Druga kwestia to fakt, że roboty przeznaczone są do regularnego sprzątania, co uniemożliwia

nagromadzenie się większej ilości zanieczyszczeń. Pojemność zależy od konkretnego modelu robota, przykładowo może to być np. 0,6 l., co przy regularnej pracy wystarcza na około tydzień. Warto zaznaczyć, że niektóre stacje dokujące robotów są również wyposażone w pojemniki na zanieczyszczenia o większej pojemności, np. 2 l. Gdy robot podjedzie do stacji, pojemnik jest automatycznie opróżniany. Rozwiązanie to przydaje się np. przy czyszczeniu dużych powierzchni. Robot jest wyposażony w kontrolki, które informują użytkownika o stopniu zapełnienia zbiornika. Rynek liderzy stosują systemy zwiększające przepływ powietrza przez głowicę czyszczącą. W rozwiązaniu tym dwie przeciwbieżne szczotki podnoszą śmieci, a kurz i mniejsze zanieczyszczenia zostają wylapane przez filtr. W pojemniku znajdują się filtry wychwytyjące drobinki kurzu nawet o wielkości np. 0,3 mikrona.



Fot. Miele



Fot. iRobot

### Stacja dokująca

Podstawowa funkcja stacji dokującej to ładowanie robota. Gdy kończy się energia w akumulatorze urządzenia, powinno ono samodzielnie wrócić do stacji i tam automatycznie się naładować. Zdarza się jednak, że w niektórych modelach stacja pozwala jedynie na przechowywanie urządzenia, a ładowanie wymaga ręcznego podłączenia zasilania przez użytkownika. Na stacji mogą się znajdować kontrolki informujące o ładowaniu lub zasilaniu. Oprócz tego znajdują się tam styki służące do ładowania robota i rampa najazdowa, która ułatwia jego ładowanie. Stacja powinna być ustawiona w odpowiednim miejscu. Musi to być twarde podłoże, a robot musi mieć do niego łatwy dostęp. Robot powinien dotrzeć do stacji za pierwszym razem, inaczej będzie próbował do skutku. W zależności od tego, jak bardzo rozbudowany jest model robota, stacja może informować też o takich czynnikach jak czas czyszczenia, stan zapełnienia filtra i inne. Stacja powinna być cały czas podłączona do zasilania.

Jak wspomnieliśmy, może być również dostępna funkcja opróżniania zbiornika z zanieczyszczeniami przy pomocy stacji dokującej do znajdującego się w niej pojemnika. Jest ona wtedy wyposażona w specjalny otwór ssący. Stacja samoczyszcząca jest jednak dosyć głośna. Robot mopujący nie ma stacji dokującej. W zestawie znajdziemy oczywiście ładowarkę. Robot mopujący iRobot Braava 390T wyposażony jest również w stację turboladowania, która pozwoli naładować jego akumulator w dwie godziny.

### Napęd

Istotnym elementem robota jest również napęd, który warunkuje jego poruszanie się. Koła zastoso-

wane w robocie dzięki swojej specjalnej konstrukcji mogą pokonywać niewielkie przeszkody, o wysokości np. do 2 cm. Pozwala to radzić sobie z dywanami, mniejszymi progami czy przewodami, a więc typowymi przeszkodami występującymi w domach i mieszkaniach.

### Elementy czyszczące

Robot, oczywiście, musi być wyposażony w elementy czyszczące, które odpowiadają za zbieranie zanieczyszczeń z powierzchni. Standardowo są to szczotki występujące w dwóch rodzajach: główne, czyli obrotowe, i boczne, które są przeznaczone do trudno dostępnych miejsc, np. przy ścianie lub w rogach.

To, ile będzie szczotek, zależy od konkretnego modelu urządzenia. Może to być tylko jedna szczotka boczna lub też dwie. Kierują one zanieczyszczenia bezpośrednio do głównego mechanizmu sprzątającego. Tam jedna lub dwie szczotki z gumy bądź włosia zbierają zabrudzenia, które następnie silnik zasysa do zbiornika. Dodatkowo mogą występować listwy zgarniające, które pomagają w zbieraniu zabrudzeń. Jeśli mamy do czynienia z modelem mopującym, to zamiast szczotek jest głowica czyszcząca. Korzysta ona ze specjalnych ścierek lub nakładek i sprząta zarówno na sucho, jak i na mokro. Głowica wyposażona jest w paski zaciskające ściereczkę, rzepy lub specjalne szyny. Robot dzięki czujnikom wykrywa zmianę podłoża, co sprawia, że jest w stanie uniknąć wtargnięcia np. na dywan. W urządzeniach mopujących zastosowany jest również dozownik wody, który umiejscowiony jest na głowicy lub korpusie robota. Wspomniane ściereczki i nakładki

### Automatyczne sprzątanie dla każdego

Jedną z funkcji robota sprzątającego RoboJet Duel są komunikaty głosowe w języku polskim. Dzięki nim na-



wet mniej obeznane technicznie osoby nie będą miały problemu z obsługą urządzenia. Robot odkurzający wyposażony został w dwie szczotki boczne, szczególnie przydatne do czyszczenia zakamarków, oraz turboszczotkę, nieocenioną na wykładniach i dywanach. Zdalne sterowanie robotem

umożliwia dołączony w zestawie pilot, a harmonogram pozwala zaplanować sprzątanie na odpowiednią porę każdego dnia tygodnia. Dołączona wirtualna ściana umożliwia ograniczenie sprzątanego obszaru. Po rozładowaniu akumulatora odkurzacz wróci do stacji dokującej, gdzie ponownie się naładuje. Warto wspomnieć o zastosowaniu akumulatora litowo-jonowego, który jest znacznie trwalszy i pozbawiony efektu pamięci. Co ważne, dzięki niewielkiej wysokości, wynoszącej 8,7 cm, robot może sprzątać również pod meblami, a głośność ok. 50 dB sprawia, że nie będzie uciążliwy dla domowników. Producent oferuje również model RoboJet Sensual. Został on wyposażony w akumulator Ni-MH i jedną szczotkę boczną. Ma także lampę UV, która usuwa groźne dla zdrowia drobnoustroje.

czyszczące mogą być wielokrotnego użytku lub jednorazowe. Przed wyborem ściereczki należy sprawdzić, czy na pewno pasuje do konkretnego modelu robota. Ściereczki wykonane z mikrofibry są wielokrotnego użytku i można je prać po użyciu. Mogą być dostępne w różnych kolorach. Przykładowo

białe ściereczki służą do zmiatania, czyli pracy na sucho, ściereczka niebieska zaś do pracy na mokro, czyli mopowania (taką ściereczkę należy zwinąć jeszcze przed użyciem). Niektóre nakładki mają właściwości elektrostatyczne, co sprawia, że jeszcze lepiej zbierają kurz. W robotach mopujących niektóre głowice czyszczące mają specjalny zbiornik na płyn. Również i tutaj po napełnieniu zbiornika ściereczkę trzeba zwinąć i nałożyć na głowicę. Co ważne, w takich urządzeniach płyn dozowany jest z różnym nasileniem w zależności od rodzaju podłóg i użytego roztworu.

### Systemy sprzątające

Roboty różnią się od siebie w zależności od klasy i przeznaczenia. Poruszając się, urządzenie zbiera zanieczyszczenia za pomocą szczotek głównych i bocznych. Wszystkie zanieczyszczenia, kierowane są pod szczotki główne, które z kolei siłą podciśnienia dostarczają je do pojemnika na zabrudzenia.



Fot. RoboJet (2)



Fot. Camry



## BUDOWA ROBOTA na przykładzie iRobot Roomba

1 Czujnik wirtualnej latarni, ściany, stacji dokującej

2 Uchwyt

3 Przycisk dokowania

4 Przycisk „clean”

5 Sprzątanie miejscowe

6 Kamera

7 Przycisk pojemnika na brud

8 Szczotka boczna

9 Koło skrętne

10 Styki do ładowania

11 Czujnik podłoża

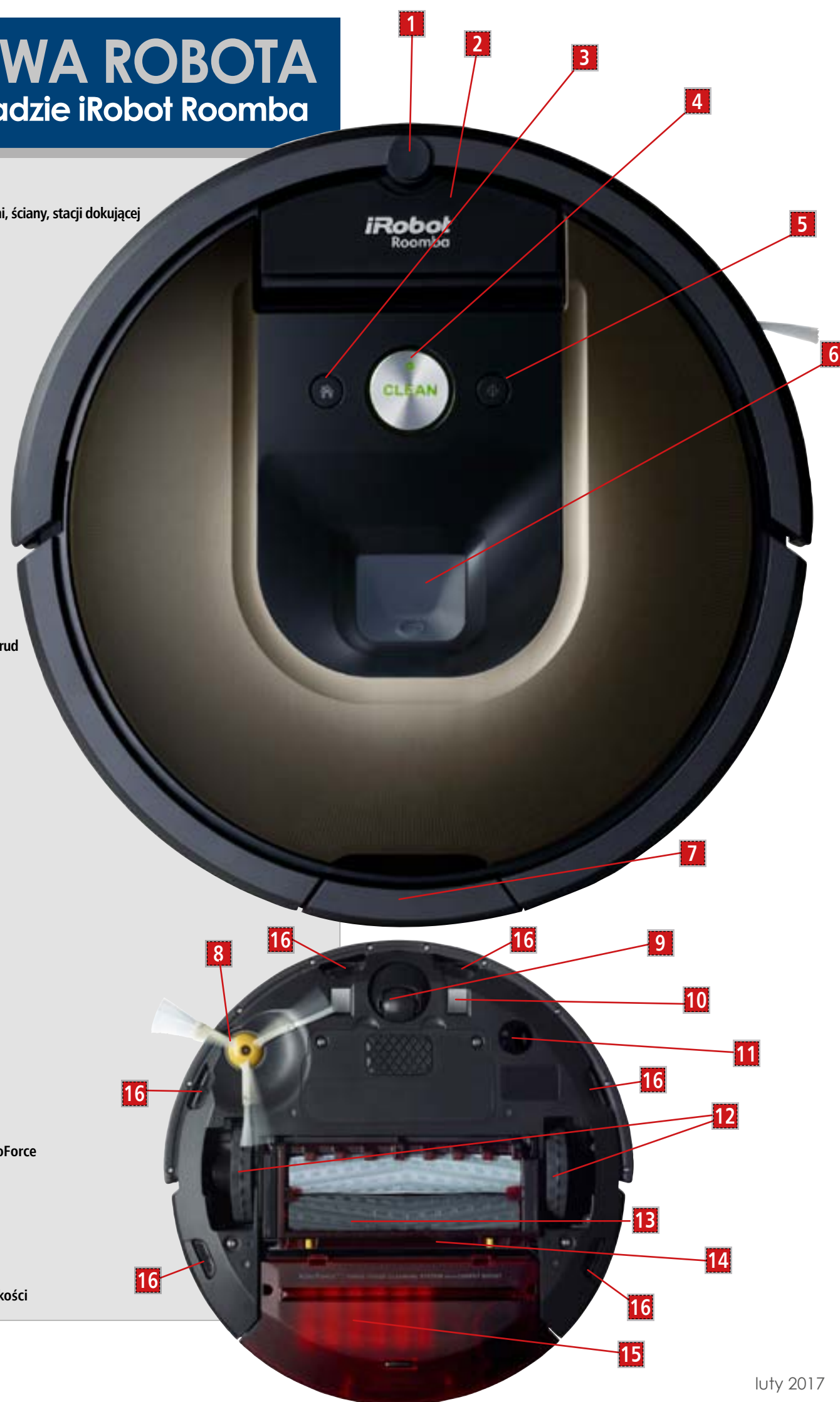
12 Koła główne

13 Szczotki AeroForce

14 Pokrywa szczotek AeroForce

15 Pojemnik na brud

16 Czujniki upadku/wysokości



**Makita**  
www.makita.pl

Z myślą o **profesjonalistach**  
potęga techniki, potęga wydajności...

### DRC200Z

Akumulatorowy robot odkurzający

2x18 V Li-Ion **LITHIUM-ION**



**ROBOPRO**

18v + 18v → **36v**

**BL MOTOR**





Fot. iRobot

## WAŻNE PARAMETRY TECHNICZNE

**Jak każde urządzenie elektryczne robot sprząający charakteryzuje się pewnymi parametrami. Pozwalają one na ocenę jego przydatności do konkretnych zastosowań.**

**P**arametry mają również bardzo duże znaczenie, jeśli mówimy o wygodnej eksploatacji urządzenia.

### Moc

Roboty sprząające są zasilane za pomocą akumulatorów, trudno więc oczekiwać, aby dysponowały mocą podobną

do odkurzaczy zasilanych z sieci elektrycznej, gdzie wynosi ona nawet 2 kW. Drugą kwestią jest fakt, że tak duża moc jest po prostu zbędna. Dzięki specjalnie zaprojektowanemu układowi przepływu powietrza, w którego skład wchodzi odpowiednia głowica czyszcząca, kanał powietrza i zbiornik, oraz umiejscowieniu otworu ssą-

cego bezpośrednio nad sprzątaną powierzchnią, nie występuje strata mocy ssącej. Tym samym nie ma problemu nieszczelności, typowego dla tradycyjnych odkurzaczy. Zasysane zanieczyszczenia nie muszą przebywać drogi od szczotki przez rurę i wąż do worka. Dzięki temu podczas odkurzania nie jest wymagana tak duża moc. Kolejnym udogodnieniem są dwie przeciwbieżne szczotki. Rozwiązanie to jest zastosowane w robotach iRobot Roomba. Ich szybkość sięga 1500 obr./min. Zgarniają one brud wprost pod ssawkę, co jeszcze bardziej zwiększa efektywność sprzątania.

### Rozmiary

Wymiary robota mają duże znaczenie. Głównie chodzi o średnicę i wysokość. Jak nietrudno się domyślić, robot o większej średnicy będzie sprzątał większą powierzchnię. Może mieć jednak problem z dotarciem do trudniej dostępnych, węższych miejsc. Zazwyczaj średnica robota sprząającego to ok. 30–35 cm. Kolejna kwestia to wysokość. Bez wątpienia powinna być jak najmniejsza. Dzięki temu robot bez problemu będzie mógł również sprzątać pod meblami takimi jak kanapa czy stoliki stojące na nóżkach. Najniższe roboty mają wysokość nawet tylko niecałych 7 cm.

### Zasilanie

W robotach stosuje się na przykład akumulatory niklowo-wodorkowe lub litowo-jonowe, które charakteryzują się dużą gęstością energii. To, jak długo urządzenie będzie działało na zasilaniu akumulatorowym, zależy od pojemności zastosowanego akumula-



Fot. Philips

tora, napięcia zasilającego oraz programów pracy. Przykładowo w robot sprząający Roomba 980 jest wyposażony w akumulator litowo-jonowy. Według zapewnień firmy iRobot pozwala ona na dwie godziny pracy. Akumulatory są elementem eksploatacyjnym z możliwością wymiany po zużyciu. Za

ładowanie akumulatorów odpowiada stacją dokująca, do której urządzenie wraca samodzielnie po skończeniu cyklu pracy lub gdy poziom baterii jest na tyle niski, iż należy je doładować. Długość ładowania jest zależna od modelu urządzenia i w niektórych modelach może wynosić kilka godzin. Jeśli robot nie ma stacji dokującej, to w zestawie znajduje się ładowarka, która doładuje akumulator po podłączeniu. W akumulatorach może występować tzw. efekt leniwej baterii. Jeśli akumulator nie został rozładowany całkowicie, występuje spadek napięcia znamionowego. Powoduje to również spadek pojemności akumulatora, co zmniejsza jego wydajność. Dlatego niektóre ładowarki i stacje dokujące są wyposażone w cykl „odświeżający akumulator”. Rozładowuje on akumulator do końca, co przywraca mu pełną pojemność i właściwe napięcie znamionowe, a następnie doładowuje go w pełni. Rozwiązanie to pozwala na wydłużenie trwałości akumulatora. Cykl taki może trwać nawet 16 godzin. Wybierając urządzenie, warto zwrócić uwagę na wydajność sprzątania. Robot może przecież pracować długo, ale wolno. W zależ-

ności od modelu wydajność może wynosić od ok. 15–25 m<sup>2</sup>/h do nawet 80–90 m<sup>2</sup>/h w wypadku modeli sprząających tylko na sucho.

### Sterowanie

Roboty sprząające to urządzenia w pełni automatyczne – wystarczy nacisnąć jeden przycisk, by resztę zrobiły za nas. Mimo

### Seria 900 dla wymagających

Roboty iRobot Roomba 980 i 966 to prawdziwa ekstraklasa wśród domowych odkurzaczy automatycznych. Oba zostały wyposażone w zaawansowany system nawigacyjny iAdapt Responsive Cleaning 2.0. Dzięki wyposażeniu urządzenia w nowe sensory robot może kompleksowo sprzątać praktycznie całe mieszkanie. Jest to zasługa techniki wizualnej lokalizacji i mapowania – vSLAM. Urządzenie w czasie rzeczywistym tworzy mapę sprzątej przestrzeni, co pozwala na dobór optymalnego toru pracy i działanie, dopóki powierzchnia nie zostanie w całości posprzątana. Jeśli w czasie pracy akumulator będzie blisko wyczerpania, urządzenie wróci do stacji dokującej, jednak zapa-

*Dzięki wbudowanym czujnikom robot odkurzający monitoruje otoczenie oraz omija napotkane na swojej drodze przedmioty.*

to sterowane mogą być na kilka sposobów, w zależności od konkretnego modelu i zastosowanych rozwiązań. Najczęściej urządzenia te wykorzystują tryb automatyczny – po uruchomieniu robot samodzielnie dobiera tryb oraz czas sprzątania. W niektórych modelach zastosowano opcję odkurzania ręcznego, czyli za pomocą pilota. Oznacza to, że za pomocą pilota użytkownik może sterować odkurzaczem tak, by zostało odkurzone określone miejsce. Modeli z pilotem jest coraz więcej, jednak główne sterowanie znajduje się na obudowie robota (w niektórych modelach jest wbudowane w bazę ładującą). W takim wypadku urządzenie jest wyposażone w wyświetlacz oraz przyciski, które umożliwiają korzystanie z pomocy automatycznego pomocnika. Na wyświetlaczu umieszczone są czytelne ikonki, które znacznie ułatwiają programowanie – w zależności od modelu i producenta mogą się różnić. W niektórych robotach, stosowana jest

łącność Wi-Fi, dzięki czemu możliwe jest ich programowanie za pomocą smartfonów oraz tabletów. Na urządzenia te najpierw trzeba pobrać odpowiednią aplikację. Dzięki niej na ekranie urządzenia mobilnego możemy zarządzać opcjami czyszczącymi dostępnymi w robocie, czy planować harmonogramy. Rozwiązanie to jest z pewnością jednym z wygodniejszych sposobów na sterowanie robotem.

### Głośność

Niebagatelne znaczenie ma również głośność robota odkurzającego. Założeniem producentów robotów odkurzających jest ich praca wtedy, gdy domowników nie ma w domu. Urządzenia najwyższej klasy pracują w pełni automatycznie, używając do nawigacji w pomieszczeniach specjalnych programów – w niektórych stosuje się technologie nawigacji zaczerpnięte z robotów wojskowych. Większość producentów deklaruje, że urządzenia podczas pracy hałasują na poziomie ok. 60 dB. Jeśli użytkownikowi zależy na cichej pracy, to niektóre modele są wyposażone w tryb cichy, w którym znacznie mniej hałasują.



Fot. iRobot

mięta swoją pozycję i po naładowaniu będzie kontynuować pracę. Z kolei Dirt Detect 2 przy wykorzystaniu czujników akustycznych oraz optycznych identyfikuje bardziej zabrudzone obszary i skupia na nich pracę robota. Programowanie urządzenia ułatwia aplikacja iRobot Home. Model Roomba 980 wyposażo-

no również w funkcję Carpet Boost, która wykrywa miękkie podłogi (np. dywany, wykładziny), aby zwiększyć na nich dziesięciokrotnie siłę odkurzania. Oba roboty wykorzystują akumulatory litowo-jonowe, cechujące się dużą trwałością i odpornością na takie zjawiska jak efekt pamięci.

### Moc ssania do 20 W



PowerBot VR7000 to najnowszy z oferowanych przez Samsunga robotów odkurzających wprost ze stycziowych targów CES. Zaawansowana konstrukcja pozwala na osiągnięcie mocy ssania nawet 20 W. Robot dociera również do trudno dostępnych miejsc – do ściany może się zbliżyć na odległość 1,5 cm dzięki umieszczonej z przodu szczotce o szerokości 28,8 cm. Funkcja Edge Clean Master pozwala na łatwe czyszczenie zakamarków dzięki specjalnym

wysuwanym szczotkom. Co ważne, dzięki funkcji Self-Cleaning Brush znacząco zmniejsza się ilość kurzu i zabrudzeń pozostałych na szczotkach po sprzątaniu. Samsung oczywiście korzysta z zaawansowanych funkcji nawigacyjnych, takich jak Visionary Mapping Plus i FullView Sensor 2.0, które służą do rozpoznawania i zapamiętywania układu pomieszczeń i umożliwiają ich dokładne wysprzątanie. Odkurzacz może następnie samodzielnie ruszyć w kierunku zabrudzonych części domu. Wykrywa również i omija przeszkody lub drobne przedmioty (poniżej 10 mm). Niektórymi modelami PowerBot

można sterować zdalnie za pomocą np. aplikacji na smartfon, dzięki czemu urządzenie takie może stanowić element domowego systemu smart home.



Fot. Samsung





Fot. iRobot

## METODY NAWIGACJI

**Roboty sprzątające wyposażone są w kilkadziesiąt czujników, dzięki którym urządzenie tworzy na bieżąco aktualizowaną mapę pomieszczenia i wybiera odpowiedni tryb pracy.**

**N**ajbardziej zaawansowane modele robotów łączą w sobie różne systemy, które składają się na dokładność poruszania się po pomieszczeniu. Jednym ze sposobów kontroli przestrzeni, po której porusza się urządzenie, jest wykorzystanie dodatkowych rozwiązań oferowanych przez producentów. Dzięki zastosowaniu specjalnych barier użytkownik może wyznaczyć trasę poruszania się robota, ograniczając ją np. tylko do jednego pomieszczenia. W tym wypadku korzysta się z tzw. wirtualnych barier. Wyróżniamy ich cztery rodzaje:

■ **wirtualna ściana** – pozwala na ograniczenie pracy urządzenia jedynie do wyznaczonych przez nas obszarów i blokuje miejsca, do których nie może wjechać. Dzięki temu robot nie wyjedzie z pomieszczenia, które ma posprzątać, lub nie wjedzie tam, gdzie go

nie chcemy. Wirtualną ścianę umieszcza się w wybranym miejscu i aktywuje za pomocą specjalnego przycisku. W bardziej zaawansowanych urządzeniach wirtualna ściana włącza się automatycznie. Tworzy ona niewidzialną barierę, której robot nie przekroczy. W zależności od modelu różny jest zasięg ściany, który może wynosić np. 1,5-4 m. Emituje ona wiązkę, która blokuje przestrzeń mieszkania, do których urządzenie ma nie wjeżdżać. Niektóre modele robotów mają specjalne wirtualne ściany, które poprzez zastosowane technologie pozwalają ustanowić strefę ochronną np. o średnicy 50 cm, jest to przydatne akcesorium zwłaszcza dla posiadaczy zwierząt, umożliwiające odgrodzenie, np. posłania pupila lub misiek z jedzeniem;

■ **wirtualna latarnia** – to specjalny przewodnik (blokada), który wy-

### Kluczowe rozwiązania w robotach iRobot Roomba

#### AeroForce

To innowacyjne rozwiązanie wykorzystuje trzy funkcje pozwalające zachować równowagę między zbieraniem i zasysaniem kurzu oraz śmieci. Jedną z nich są specjalnie profilowane gumowe szczotki obracające się przeciwbieżnie, dzięki czemu rozbijają i zbierają grudki brudu. Moc ssąca skoncentrowana jest przy powierzchni podłogi dzięki temu, że przepływ powietrza intensyfikowany jest na szczelnym kanale łączącym szczotki.

#### iAdapt/iAdapt 2.0

To wyjątkowy system czujników i oprogramowania. Dzięki nim robot poradzi sobie w każdym pomieszczeniu o do-

wolnym kształcie i rozmiarze, dostosowując do nich odpowiedni sposób czyszczenia i pokrywając wielokrotnie każdy punkt powierzchni. Robot automatycznie rozróżnia rodzaj przeszkody i unika zaplątywania się w przewody czy frędzle. Najnowsza wersja systemu to iAdapt 2.0 dzięki, której robot buduje mapę sprzątaną powierzchnię i dostosowuje się do warunków.

#### Carpet Boost

System, który zwiększa intensywność pracy po wykryciu miękkiego podłoża. Możliwe jest osiągnięcie nawet 10-krotnie większej mocy ssącej dzięki czemu lepiej usuwane są zabrudzenia np. z dywanów i wykładzin.



Fot. iRobot

łącza się, kiedy robot dokładnie posprząta jedno pomieszczenie, i dopiero wówczas dzięki temu akcesorium urządzenie kieruje się do kolejnego pomieszczenia. To z kolei sprawia, że pokoje są sprzątane po kolei; dostępne są także modele wirtualnych latarni, które mają funkcję wirtualnej ściany. Wirtualna latarnia pomaga też robotowi na szybszy powrót do stacji dokującej po zakończeniu pracy;

■ **kostki nawigacyjne** – działają jak satelity GPS pomagające w nawigacji urządzenia. W momencie rozpoczęcia sprzątania urządzenie stara się ustalić połączenie z kostką nawigacyjną. Wskaźnik systemu nawigacji wskazuje zasięg pracy urządzenia – gdy robot zbliża się na skraj zakresu kostki, automatycznie zmniejsza się liczba zapalonych kontrolerek. W wypadku modeli z tym roz-

wiązaniem urządzenie może poruszać się także bez obecności kostki, jednak wtedy sprzątnięty obszar będzie mniejszy. Tak naprawdę w trakcie sprzątania można używać kilku kostek, które pozwalają na wyczyszczenie np. do 300 m<sup>2</sup> powierzchni (w zależności od wybranego trybu pracy);

■ **taśma magnetyczna** – jest jednym z zabezpieczeń, które ma na celu ograniczenie przestrzeni pracy urządzenia. Niektóre roboty są wyposażone w czujniki, które reagują na pole magnetyczne. Taśma tego typu ma określoną długość



RoboJet Duel



Fot. Samsung

i jest dołączona do urządzenia. Nie trzeba jej włączać ani wyłączać czy martwić się zasilaniem. W razie potrzeby, gdy okaże się zbyt krótka, można ją dokupić. Gdy pole magnetyczne ulegnie osłabieniu, można użyć magnetyzatora, który przedłuży jej trwałość. Jest jednak rozwiązaniem mało mobilnym i nieatrakcyjnym wizualnie.

### Sposoby poruszania się robotów sprzątających

Warto pamiętać, że jest to kolejna kwestia niezwykle ważna w tego typu urządzeniach. Roboty sprzątające poruszają się automatycznie. Większość z nich ma kilka trybów i metod sprzątania oraz poruszania się po pomieszczeniach. W różnych urządzeniach stosowane są różne technologie, generujące określone sposoby poruszania się. Najskuteczniejsze na rynku roboty, dzięki zaawansowanej technologii są w stanie pokryć 98 proc. sprzątaną powierzchnię.

Zasadniczo wyróżniamy cztery tryby poruszania się, które różnie są nazywane i opisywane przez różnych producentów. Co więcej, nie w każdym urządzeniu pojawiają się wszystkie rodzaje. Wyróżniamy:

- ruch spiralny,
- ruch krzyżowy,
- ruch wzdłuż ścian,
- ruch automatyczny.

Auto, Edge, Spot to tylko niektóre ze stosowanych określeń. Ruch spiralny nazywany jest też miejscowym. W jego trakcie urządzenie skupia się na konkretnym miejscu i dokładnie sprząta powierzchnię w okręgu o średnicy np. 1,2 m. Program ten jest przeznaczony do sprzątania mniejszych powierzchni o dużym stopniu zabrudzenia. Kolejnym rozwiązaniem jest tryb sprzątania tylko wzdłuż ścian, który wykorzystuje się do odkurzania obwodu pokoju i zewnętrznych krawędzi po-

### Nawigacja Smart Detection

W robotach sprzątających Philipsa dla dokładnego czyszczenia stosowany jest system nawigacji Smart Detection. Rozwiązanie to opiera się na pracy 22 czuj-

ny akumulator litowo-jonowy pozwala na 120 minut pracy i ładuje się szybciej niż tradycyjne ogniwo. System czyszczenia opiera się na działaniu dwóch szczo-



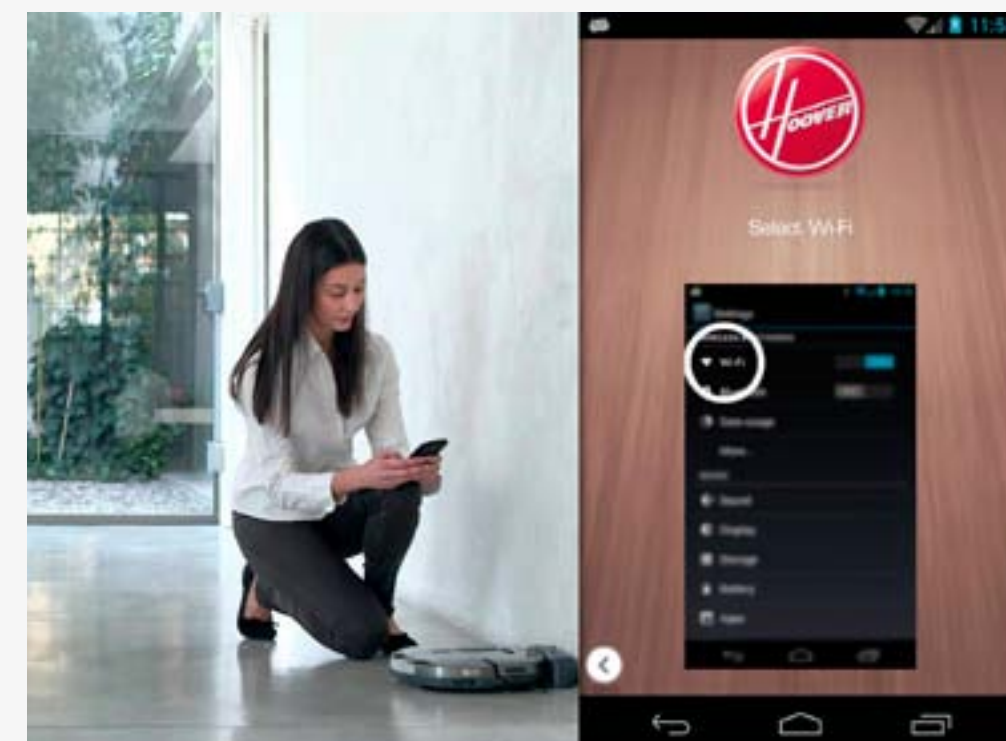
Fot. Philips

ników, akcelerometru oraz żyroskopu. Dzięki nim urządzenie rozpoznaje otoczenie i do panujących warunków dobiera sposób sprzątania tak, aby był najefektywniejszy. Możliwe jest to m.in. dzięki sześciu czujnikom podczerwieni, które pozwalają na wykrywanie oraz uniknięcie przeszkód. W razie konieczności, np. jeśli kończy się energia akumulatora, urządzenie samodzielnie powróci do stacji dokującej. Co ważne, wbudowa-

tek, które zagarniają brud i kurz, a następnie jest on zasysany do pojemnika urządzenia. Ostatnim elementem jest nasadka, która oprócz tego, że dopasowuje się do nierównej powierzchni, na sucho przeciera podłogę. Philips oferuje dwa roboty sprzątające: FC8820/01 i FC8810/01, które odróżniają m.in. czas pracy na zasilaniu oraz obecność wirtualnej ściany w zestawie z pierwszym z urządzeń.

### Sprzątaj z aplikacją!

Integracja sprzętu AGD ze smartfonami i tabletami jest coraz powszechniejsza. Dotknęło to również roboty sprzątające. Firma Hoover w swojej ofercie ma robot RBC090 RoboCom<sup>3</sup>, który został wyposażony w łączność Wi-Fi. Pozwala to na komunikację ze smartfonami i tabletami z aplikacją Robo.com, dostępną na systemy Android oraz iOS. Po aktywowaniu Wi-Fi w robocie urządzenie mobilne wykrywa nową sieć i łączy się z nią. Jest to więc połączenie bezpośrednie, dzięki czemu urządzenie do komunikacji nie musi wykorzystywać żadnej dodatkowej, pośredniczącej sieci Wi-Fi. Wykorzystanie aplikacji daje szereg możliwości. Przede wszystkim jest to wygodniejsza obsługa urządzenia. Programowanie z poziomu smartfona czy tabletu jest znacznie wygodniejsze niż za pośrednictwem standardowego kontrolera. Użytkownik może ustalać harmonogramy oraz wybrać tryb pracy, np. ręczny lub automatyczny. Samo urządzenie ma dziewięć programów czyszczenia i zostało wyposażone w funkcję turbo, która służy do szybkiego czyszczenia. Jest ona przydatna, gdy sprzątanie musi być wykonane w krótkim czasie. Robot wyposażono w pięć czujników, które zabezpieczają go przed spadaniem, oraz wykorzystuje wirtualną barierę. Jego wysokość to jedynie 6,8 cm, dzięki czemu może sprzątać również pod meblami. Czas pracy na zasilaniu akumulatorowym wynosi nawet 120 min.



Fot. Hoover



## Braava w wydaniu kompaktowym

Dzięki niewielkim wymiarom Braava jet 240 znakomicie poradzi sobie w ciasnych pomieszczeniach, jak np. kuchnia czy łazienka. Robot może pracować w trzech

- **mopowanie na mokro** – potrójny przejazd przeznaczony do czyszczenia plam i wszelkiego brudu;
- **wycieranie na wilgotno** – podwójny przejazd, który powstał z myślą o codziennym czyszczeniu podłóg drewnianych, płytek ceramicznych oraz tych z kamienia;
- **zamiatanie na sucho** – pojedynczy przejazd, przeznaczony do usuwania kurzu oraz sierści zwierząt domowych.

Co ważne, obsługa jest łatwa, ponieważ wystarczy wybrać odpowiednią nakładkę oraz nacisnąć przycisk „clean”. Zaawansowany system nawigacji sprawia, że robot wybiera optymalną trasę oraz czyści dokładnie np. wzdłuż ścian i mebli. Braava jet radzi sobie również z zaschniętymi plamami dzięki zastosowaniu rozpylacza płynu i wibrującej głowicy czyszczącej. Po zakończonej pracy wystarczy nacisnąć przycisk zwalniania nakładki, trzymając robota nad koszem, aby zabrudzona ściereczka w nim wylądowała. Sprzątany obszar można ograniczyć wirtualną ścianą. Urządzenie współpracuje z aplikacją iRobot Home, która pozwala na uruchomienie oraz wstrzymanie pracy robota, dokonanie wyboru ustawień sprzątania, bezprzewodową aktualizację oprogramowania oraz zapewnia dostęp do pomocy technicznej.

trybach przy użyciu nakładek jednorazowych lub wielokrotnego użytku. Dostępne są następujące tryby pracy:



Fot. Philips

mu są w stanie obliczyć swoje położenie względem przedmiotów, które są przeszkodą, i względem bazy dokującej. W niektórych modelach specjalne czujniki pozwalają na szczegółowe odwzorowanie otoczenia, ciągle aktualizację mapy i dodawanie nowych elementów.

## Czujniki i ich rodzaje

Ważną kwestią są także czujniki – w wypadku robotów sprzątających może być ich nawet kilkadziesiąt. Do najważniejszych zaliczamy:

- **czujniki zderzaka** – liczba czujników jest różna w różnych modelach i może wynosić np. 7. Umieszczone są one na zderzaku i bardzo często są to czujniki dotykowe. Ich zadanie polega na wykryciu przeszkody i zwolnieniu przy dojeżdżaniu do niej oraz jej omijaniu;
- **czujniki antykolizyjne** – robot automatycznie wykrywa i omija przeszkody. Jeśli mimo to uderzy w przeszkodę, siła uderzenia zostaje wytłumiona za pomocą czujników zderzaka;



Fot. Miele

mieszkania. W modelach z wyższej półki cenowej stosuje się specjalne programy pracy, które pozwalają dostosować pracę urządzenia do stopnia zanieczyszczenia podłogi – im większe zanieczyszczenie, tym intensywniejsze jest czyszczenie. W niektórych modelach program jest wybierany automatycznie – specjalne czujniki brudu rozpoznają stopień zabrudzenia i dostosowują do niego odpowiednie ustawienia. Najbardziej zaawansowane modele dostępne na rynku są wyposażone w procesory analizujące otoczenie ponad 60

mów z dotarciem do trudno dostępnych miejsc, np. narożników. Za wykrywanie mebli oraz stopni i przeszkód odpowiada system Furniture Protection Technology. Aby skutecznie walczyć z kurzem i zabrudzeniami, w robocie zastosowano również Triple Cleaning System. Urządzenie korzystające z tego rozwiązania najpierw obraca się, następnie szczotkuje i na końcu odkurza.

## System Smart Navigation

W celu zapewnienia dokładnego sprzątania firma Miele w swoim robocie odkurzającym Scout RX1 zastosowała unikalny system Smart Navigation. O orientację urządzenia w pomieszczeniu dba system Indoor Positioning, na który składają się kamera, specjalny sensor i innowacyjne oprogramowanie. Podczas sprzątania podłogi urządzenie porusza się wzdłuż linii równoległych, nie ma również proble-

- **czujnik zmiany podłoża** – sprawia, że urządzenie automatycznie dostosowuje sposób pracy do zmiany podłoża – z miękkiego na twarde i odwrotnie;
- **czujniki spadku** – dzięki nim robot jest w stanie rozpoznać schody i uskok, co zapobiega upadkowi urządzenia;
- **czujniki podnoszenia** – sprawiają, że w razie podnoszenia urządzenia z podłogi lub jego przewrócenia zostanie ono automatycznie wyłączone;
- **czujniki zapobiegające zaplątaniu** – to system zapobiegający wpłątaniu się szczotek we frędzle, kable lub przewody. W razie napotkania tego typu przeszkód następuje chwilowe odwrócenie kierunku obracania się szczotek, co ułatwia wypłatanie się urządzenia. Czujniki powodują automatyczne odwijanie wpłatanych przewodów lub frędzli dywanów;
- **czujnik stanu akumulatora** – na bieżąco sprawdza stan akumulatorów. Gdy osiągną niski poziom, robot zostanie automatycznie poprowadzony do stacji ładującej, by wykonać ponowne ładowanie.



## Automatyczne czyszczenie w firmie

Zaprezentowany przez firmę Makita robot sprzątający DRC200Z pozwoli minimalnym wysiłkiem utrzymać czystość w miejscu pracy. DRC200Z to robot sprzątający przeznaczony do użytku komercyjnego i przemysłowego. Wyposażony został w dwa tryby czyszczenia podłogi: przypadkowy gdy odbija się on przeszkód oraz systematyczny wg wzorca. Ich wyboru należy dokonywać w zależności od rodzaju zabrudzonej powierzchni. Robot wykorzystuje akumulatory litowo-jonowe o napięciu 18 V. Ciągły czas pracy przy użyciu 2 akumulatorów BL1850(B) wynosi nawet 200 mi-

nut. Przy takim zasilaniu robot jest w stanie uprzątnąć powierzchnię 500 m<sup>2</sup>. Ponieważ urządzenie współpracuje z uniwersalnymi akumulatorami do urządzeń Makity, w trosce o środowisko oraz dla ograniczenia kosztów producent dostarcza je również w opcji bez akumulatorów i ładowarki w zestawie. Masa robota to 7,8 kg. Pojemnik na kurz dzięki dużej pojemności, wynoszącej 2,5 l, nie musi być często opróżniany. DRC200Z wyposażony został w brzęczyk oraz oświetlenie, które podczas pracy urządzenia ostrzegają pracowników o jego obecności. Użytkownik może ograniczyć czyszczony obszar za pomocą taśm magnetycznych, których urządzenie nie przekroczy. Za pomocą zastosowanych czujników robot wykrywa i omija przeszkody oraz schody i krawędzie. DRC200 wyposażony jest w szczotkę główną do usuwania dużych zabrudzeń oraz dwie szczotki boczne, które ułatwiają czyszczenie przy krawędziach. Pracę urządzenia można programować dołączonym w zestawie pilotem, użytkownik może zdefiniować również automatyczne uruchomienie po 1, 3 lub 5 godzinach. Wydajną pracę oraz oszczędność energii gwarantuje zastosowanie silnika bezszczotkowego. Lampka LED informuje również użytkownika o konieczności wymiany filtra.



Fot. Makita (x3)

## ADLER EUROPE GROUP

ADLER EUROPE

camry Premium

Czysty dom bez wysiłku



AD 7031



CR 7025





Fot. Miele

## PORADY I KONSERWACJA

■ W wypadku robotów sprzątających wszelkiego rodzaju porady serwisowe tak naprawdę głównie ograniczają się do prawidłowego użytkowania. Roboty nie są tak skomplikowane w eksploatacji i konserwacji – najważniejsza jest właściwa obsługa.

**A**le nie tylko. Sam wybór naraża często wielu kłopotów. Nie zawsze wiemy jaki typ robota wybrać i dlaczego. Czasami kłopotliwe jest dostosowanie urządzeń do naszych potrzeb, czyli wielkości i rodzaju powierzchni. Na co warto zwracać uwagę i o czym pamiętać przy zakupie?

### Przed zakupem

Decydując się na zakup robota sprząającego, trzeba przede wszystkim określić swoje możliwości finansowe – w każdym przedziale cenowym można znaleźć coś dla siebie. Najlepsi dystrybutorzy mogą poszczycić się różnego rodzaju wyróżnieniami dla działów obsługi i infolinii np. „Jakość Obsługi”. Urządzenia tego typu to produkty, w które warto zainwestować. Dają wygodę i duży komfort użytkowania, dzięki czemu nie je-

steśmy od nich zależni – wręcz przeciwnie, to właśnie one wykonują za nas „brudną robotę”. Po określeniu zasobów portfela kolejnym krokiem jest określenie potrzeb i wybór rodzaju urządzenia. Na rynku dostępne są różne typy robotów sprząających.



Fot. Camry

nych – każdy przyporządkowany innemu rodzajowi podłóg i działający na trochę innych zasadach, jednak trzeba podkreślić, że ze względu na przeznaczenie często są to urządzenia komplementarne. Dla tych, którzy mają podłogi twarde, czyli parkiety, panele, terakotę, idealnym rozwiązaniem będą modele mopujące. Dzięki tym urządzeniom zetrzemy zabrudzenia, ale także odpowiednio wyczyszczymy podłogę za pomocą wilgotnej ściereczki. Ściereczka jest nasączona specjalnym środkiem czyszczącym, który aktywowany jest wodą. Dużym ułatwieniem jest możliwość szybkiego ściągnięcia ściereczki i duży ich wybór. W zależności od potrzeb dostępne są ściereczki jednokrotnego lub wielokrotnego użytku. Co więcej, modele mopujące są łatwe w czyszczeniu i wyposażone w zaawansowane rozwiązania technologiczne. Znakomicie sprawdzą się np. w łazience i kuchni. Robot mopujący stanowi doskonałe uzupełnienie odkurzającego.

Tym, którzy mają powierzchnie różnego rodzaju, w tym dywany, parkiety, kafle polecamy właśnie modele odkurzające. Urządzenia te usuwają głównie suche zanieczyszczenia. Przydatną funkcją są specjalne czujniki dostosowujące tryb sprzątania do rodzaju powierzchni. Ważny jest też czujnik zmiany podłoża, dzięki któremu robot automatycznie dostosowuje się do rodzaju sprzątanej powierzchni – z miękkiej na twardą i odwrotnie. Duże znaczenie ma też rodzaj kółek, które muszą radzić sobie z wjechaniem na dywan czy przejechaniem przez próg. Najlepsze modele wyposażone są w koła resorujące niezależnie, dzięki którym pokonywanie nierówności nie jest problemem. W wypadku robotów sprząających ważną kwestią jest także rodzaj zasilania. Stan-

dardem są stacje dokujące, mniej popularne ładowarki, które niektórzy producenci dołączają jako dodatkowe akcesorium. Z pewnością wielu zainteresują modele mające stację z funkcją automatycznego opróżniania pojemnika i czyszczenia szczotek, która ułatwia utrzymanie urządzenia w czystości. Pojemnik w stacji ładująco-czyszczącej jest większy od tego w urządzeniu, dzięki czemu nie trzeba go opróżniać po każdorazowym uży-



RoboJet. Sensual

Fot. RoboJet

ciu robota. Trzeba pamiętać, że gabaryty takiego urządzenia są większe od modeli klasycznych. Jeśli kupować robota sprząającego, to tylko z systemem nawigacji. Wirtualne latarnie, wirtualne ściany, kostki nawigacyjne czy taśmy magnetyczne to tylko niektóre z rozwiązań oferowanych przez producentów. Ich głównym zadaniem jest kontrola i wyznaczenie przestrzeni, po której porusza się urządzenie. Oznacza to, że jesteśmy w stanie ograniczyć zasięg lub ustalić kolejność sprzątanego pomieszczenia. Przy zakupie warto zwrócić uwagę także na rodzaj sterowania. Ciekawą propozycją są modele wyposażone w pilot umożliwiający zdalne sterowanie. Nie ogranicza się ono jedynie do włączenia lub wyłączenia urządzenia. Za pomocą pilota możemy pokierować robotem, koncentrując się np. na sprzątaniu określonego obszaru. Nie jest to standardowe rozwiązanie i część konsumentów uznaje je za mało istotne. Obowiązkowo trzeba zwrócić uwagę także na to, czy urządzenie jest wyposażone w filtry. Wiele modeli robotów jest wyposażonych w filtr typu HEPA, uznawany za podstawę w systemach filtracyjnych wielu urządzeń domowych. Ponieważ filtr taki zatrzymuje cząsteczki wielkości poniżej mikrona, roboty sprząające przeznaczone są także do mieszkań alergików.

### Kilka porad serwisowych

W momencie wykonywania, czy to w sklepie czy w domu, niezmiernie ważnym aspektem jest dokładne sprawdzenie, czy nie doszło do najmniejszych nawet uszkodzeń podczas produkcji, przechowywania lub transportu. Warto sprawdzić też, czy dołączone są wszystkie elementy, które miały być w zestawie. Co więcej, niektóre z akcesoriów można potem dokupić już w trakcie użytkowania.

- Trzeba pamiętać, że żaden robot sprząający nie jest przeznaczony do zbierania większych śmieci, np. drobin gruzu – ta czynność należy do użytkownika lub odkurzaczy przemysłowych. Przed rozpoczęciem sprzątania trzeba zrobić urządzeniu „trochę miejsca”. Oznacza to, że konieczne jest usunięcie większych zanieczyszczeń lub przeszkód mogących spowolnić jego pracę. Jednak urządzenia wyposażone w system inteligentnej nawigacji zasadniczo radzą sobie z wszelkimi przeszkodami.
- Ładowanie urządzenia może odbywać się jedynie za pomocą przystosowanych do tego akcesoriów. Co więcej, gdy robot nie jest długo używany (np. przez trzy tygodnie) zaleca się pełne naładowanie akumulatora, a następnie wyjęcie go z urządzenia.
- Warto pamiętać, że modeli mopujących i myjących nie wolno podłączać do ładowania, dopóki ściereczki czyszczące są mokre lub zbiorniki napełnione wodą.
- Aby urządzenie pracowało wydajnie,



Fot. Philips

### Konfiguracja harmonogramów z iRobot Home

Dzięki wyposażeniu modelu iRobot Roomba 980 w łączność Wi-Fi urządzeniem można sterować za pośrednictwem aplikacji, i to z dowolnego miejsca i w dowolnej chwili. Aplikacja iRobot Home dostępna jest na systemy iOS oraz Android. Pozwala na pełną kontrolę nad urządzeniem. Przy jej pomocy możliwe jest ustalenie harmonogramu pracy na cały tydzień. Użytkownik może także wybrać sposób pracy, który najbardziej będzie odpowiadał jego mieszkaniu. Wśród nich znajdziemy np. tryby pojedynczego lub podwójnego przejazdu, sprzątania przy krawędziach czy rekomendowany do dywanów Carpet Boost. Nie zabrakło również informacji o aktualnym statusie urządzenia, przydatnych porad, możliwości personalizacji czy ułatwionego dostępu do pomocy technicznej.

- po pierwszym ładowaniu należy całkowicie rozładować akumulator i ładować robota przez całą noc.
- Podczas korzystania z robotów mopujących warto zacząć pracę od trybu na sucho – dzięki temu zostaną usunięte luźne zanieczyszczenia, co z kolei ułatwi samo mopowanie podłogi. W wypadku robotów myjących trzeba pamiętać, żeby stosować odpowiednie środki do mycia podłóg lub czystą wodę (informacje na ten temat znajdziemy w instrukcji obsługi). Najczęściej producenci oferujący tego typu urządzenia mają także w ofercie specjalne płyny. Stosowanie innych środków czyszczących może uszkodzić urządzenie, wy-



Fot. iRobot

wołać korozję podzespołów lub spowodować powstawanie zbyt dużej ilości piany. Może też negatywnie wpływać na poruszanie się robota.

- Po każdym użyciu robotów myjących należy obowiązkowo opróżnić i przepłukać zbiorniki na wodę. Systematyczne czyszczenie z włosów i brudu dobrze wpływa także na stan kółek, szczotek i ssawek.
- Dużą wagę trzeba przywiązywać do prawidłowego korzystania z akcesoriów do nawigacji. Wirtualne ściany i stacje dokujące działają dzięki wiązce podczerwieni. Jeżeli są używane w tym samym pomieszczeniu, sygnały te mogą być odbierane w tym samym czasie, co może spowodować, że urządzenie nie będzie chciało współpracować.
- Wirtualna ściana powinna być ustawiana przy futrynie łączącej dwa pomieszczenia lub w pobliżu przewodów – najlepiej za linią drzwi.

### Czyszczenie i konserwacja

Roboty sprząające to urządzenia inteligentne, które samodzielnie radzą sobie z usuwaniem zabrudzeń. Jednak nawet one wymagają odpowiedniej konserwacji. Dbałość

*Przy pomocy pilota użytkownik może precyzyjnie wskazać miejsce, które robot ma posprzątać.*





Fot. iRobot

o stan urządzenia zagwarantuje nam satysfakcjonujące efekty jego pracy.

I o tym powinien pamiętać każdy właściciel robotów sprząających. Mimo dużego zaawansowania technicznego urządzenia te wymagają regularnego czyszczenia, które pozwoli utrzymać w dobrym stanie poszczególne elementy urządzenia, m.in. szczotki czy czujniki. W wypadku tych produktów stosuje się kilka rozwiązań. W in-

strukcji obsługi producent dokładnie określa jak często należy wymieniać lub czyścić elementy eksploatacyjne robota. Elementy, które użytkownik może sam czyścić producent mogą oznaczać kolorem w celu ułatwienia konserwacji urządzeń. Pomocne mogą być również filmy, które w prosty i przystępny sposób opisują czynności serwisowe. Należy ich szukać na stronie lub kanale YouTube producenta bądź krajowego dystrybutora.

### Stacja dokująca i czyszczenie zbiorników na zabrudzenia

To element odpowiadający głównie za ładowanie akumulatorów. Ale nie zawsze. Na rynku dostępne są modele mające stacje odpowiadające także za opróżnianie pojemnika na zanieczyszczenia. Rozwiązanie to stosowane jest jedynie w modelach odkurzających – w myjących, opróżnianie zbiorników z brudną wodą należy do użytkownika a w mopujących ogranicza się do wyprania ściereczki.

Roboty ze stacją czyszczącą-dokującą mają niewielki zbiornik na zanieczyszczenia umieszczony w korpusie urządzenia oraz dodatkowy większy pojemnik znajdujący się w stacji. Po zakończonej pracy urządzenie wraca do stacji, pozbywa się brudu i jest znowu gotowe do pracy. Takie rozwiązanie jest możliwe dzięki specjalnemu systemowi ssącemu, który pobiera zanieczyszczenia z mniejszego do większego pojemnika. Co ważne, w modelach z bazą czyszczącą-ładującą automatycznie czyszczone są także szczotki.

W klasycznych robotach pojemnik na kurz opróżnia się gdy zbiornik się zapełni.

**Robot mopujący wyposażony jest w ściereczki, które mogą być jednorazowe jak i wielokrotnego użytku.**

Modele robotów odkurzających są w stanie pomieścić np. 0,7 l zanieczyszczeń. Pojemność pojemnika na brud nie musi być większa, ponieważ przy systematycznym codziennym odkurzaniu ilość zanieczyszczeń zalegających na podłodze nie jest tak duża jak przy odkurzaniu co kilka dni lub raz w tygodniu. Najbardziej zaawansowane modele na rynku mają wskaźnik zapełnienia pojemnika, który informuje użytkownika, kiedy należy wyrzucić zebrane śmieci. W modelach odkurzających umieszczony jest z tyłu korpusu. Jego wyjęcie i opróżnienie jest zazwyczaj banalnie proste.

### Czyszczenie szczotek

Szczotki lub specjalnie profilowane walki to jeden z najważniejszych elementów robotów sprząających, które w szczególności powinny być utrzymane w dobrej kondycji. To one mają kontakt z zanieczyszczeniami i dlatego też wymagają systematycznego czyszczenia. Jak już wspominaliśmy szczotki mogą być wykonane z włosa lub gumy, mogą być boczne lub główne. To właśnie na nich osadzają się włosy czy sierść zwierząt, które mogą doprowadzić do zmniejszenia efektywności pracy robota. Dlatego tak ważne jest systematyczne sprawdzanie ich kondycji, czyszczenie i wymiana.

Producenci wykorzystują różne rozwiązania. Jedno z ciekawszych zaproponowała firma iRobot, tworząc AeroForce – unikatowy element zbierający zanieczyszczenia, który jest wyjątkowo łatwy w czyszczeniu. Modele iRobot Roomba z serii 800 i 900 wyposażone są w dwie specjalnie profilowane, gumowe szczotki zapobiegające wplątaniu się frędzli, włosów czy przewodów. Podwójne przeciwbieżnie obracające się szczotki z trwałym gumowym bieżnikiem, chwytają i rozbijają brud oraz zanieczyszczenia z każdego rodzaju podłogi. Materiał wykonania szczotek sprawia, że utrzymanie ich w czystości jest niezwykle proste.

Na stan szczotek duży wpływ ma m.in. rozmieszczenie, długość włosa i jego twardość. Z pomocą użytkownikowi przychodzi także odpowiednia konstrukcja sprawiająca, że na szczotce zbiera się mniej zanieczyszczeń. W usuwaniu pozostałości kurzu czy włosów przydatne są różnego rodzaju akcesoria, które często dostępne są w zestawie z robotem.

Czystość szczotki jest szczególnie ważna w wypadku modeli przeznaczonych do domów, w których mieszkają czworonożni przyjaciele. Pozostałe włosy czy nici należy już usu-

wać ręcznie lub przy pomocy dołączonych akcesoriów. Podobnie wygląda konserwacja urządzeń myjących. Bardzo istotne jest, by każdorazowo opróżnić zbiornik z wodą i detergentem. Zbiornik należy opłukać i pozostawić otwarty do wyschnięcia. Niektórzy producenci do swoich urządzeń zalecają wykorzystanie odpowiednich preparatów przeznaczonych do użytku przez roboty myjące. W modelach mopujących największe znaczenie mają ściereczki, które w zależności od rodzaju, trzeba wymieniać lub prać.

### Filtry i ich wymiana

Jak we wszystkich urządzeniach usuwających zanieczyszczenia, tak i w robotach dużą rolę odgrywają filtry. To one chronią nie tylko użytkownika, ale i urządzenie. Większość robotów wyposażona jest w filtr lub filtry typu HEPA, który zatrzymuje cząsteczki o wielkości poniżej 1 mikrona i tzw. filtry zaporowe, dzięki którym np. sierść czy włosy są odseparowywane od powietrza i zbierane w szczelnym zbiorniku robota. Filtry typu HEPA znane są ze swojej skuteczności. Filtry powinno się wymieniać co dwa miesiące lub zgodnie z zaleceniami producenta. W bardziej zaawansowanych urządzeniach zastosowano kontrolki informujące o konieczności ich wymiany.

### Pozostałe elementy

To przede wszystkim czujniki i kółka. W wypadku pierwszych wystarczy przetrzeć je ściereczką, która zbierze gromadzący się kurz. Jeśli chodzi o kółka to utrzymanie ich w dobrym stanie ma duże znaczenie dla mobilności urządzenia. Pamiętajmy,

że część modeli wyposażona jest w specjalne osłonki, w których mogą gromadzić się włosy i zanieczyszczenia, które jeśli nie zostaną usunięte, mogą spowolnić pracę urządzenia. Dlatego tak ważne jest aby utrzymać je w dobrej kondycji. Co więcej, bardzo często cząsteczki brudu, np. piasek, osadza się na powierzchni bieżnej, co



sprawia, że w konsekwencji może uszkodzić potem gładkie powierzchnie podłogi. Dlatego też niektóre roboty mają gumową powłokę na kołach, która praktycznie eliminuje to ryzyko.

### Warto mieć pod ręką

Dodatkowe akcesoria oferowane przez producentów robotów. Mowa przede wszystkim o specjalnych środkach czyszczących ułatwiających mycie lub mopowanie podłóg. Jak już wspominaliśmy modele mopujące wymagają zastosowania ści-

### Seria 600 – przystępna i funkcjonalna

Model iRobot Roomba 681 to jeden z podstawowych odkurzaczy automatycznych w ofercie firmy, charakteryzujący się znakomitą skutecznością w swojej klasie. Wystarczy wcisnąć przycisk „clean” i robot natychmiast rozpoczyna

sprzątanie. Szczotka boczna zgarnia zabrudzenia przy ścianach i innych trudno dostępnych miejscach, a następnie przeciwbieżna szczotka główna podnosi brud i trafia on wprost do pojemnika. Harmonogram pracy można dowolnie modyfikować, również w taki sposób, aby urządzenie sprzątało, np. gdy domownicy są w pracy lub w szkole. Skuteczny system iAdapt umożliwia sprawną nawigację po pomieszczeniu. Wykrywa brud oraz przeszkody, które są omijane przez Roombę 681. W wyposażeniu robota znajdziemy również wirtualną ścianę, pozwalającą na ograniczenie terenu jego pracy. Może ona pracować w trybie konwencjonalnym z prostą wiązką o maksymalnej długości 3 m lub w trybie HALO, gdzie blokada ma kształt pierścienia o promieniu 60 cm. Producent w zestawie umieścił dodatkowy filtr powietrza.

Fot. iRobot

### Szybkie czyszczenie z TriActive XL

Zastosowana w robotach sprząających Philips SmartPro Compact nasadka TriActive XL to skuteczne rozwiązanie do czyszczenia dużych powierzchni. Jest bardzo szeroka i za jednym razem czyści dwukrotnie większą powierzchnię, a trzy otwory ssące zbierają kurz z przodu i po bokach.

Dodatkowo elastyczna listwa zbiera kurz pozostały z tyłu. Z kolei w narożnikach idealnie spiszą się długie szczotki boczne. Wysokość to jedynie 6 cm, więc robot może bez problemu odkurzać nawet pod meblami. Dzięki połączonemu działaniu czujników, żyroskopu i akcelerometru system Smart Detection pozwala odkurzaczowi na wybranie optymalnego sposobu czyszczenia. Funkcja planowania dobowego umożliwia ustawienie harmonogra-



Fot. Philips

mu sprzątania z 24-godzinny wyprzedzeniem. Dodatkowo dołączony do odkurzacza SmartPro Compact pilot ułatwia sterowanie nim. Można go poprowadzić w praktycznie dowolne miejsce, zmienić trasę sprzątania czy wymusić powrót do stacji dokującej.

mu sprzątania z 24-godzinny wyprzedzeniem. Dodatkowo dołączony do odkurzacza SmartPro Compact pilot ułatwia sterowanie nim. Można go poprowadzić w praktycznie dowolne miejsce, zmienić trasę sprzątania czy wymusić powrót do stacji dokującej.

### CycloneForce w robotach Powerbot

Robot sprząający Powerbot VR20H9050UW, został wyposażony system zmniejszający ryzyko zapychania się filtrów CycloneForce – wytworzona duża siła odśrodkowa sprawia, że cząsteczki kurzu cyrkulują w komorze wewnętrznej, tak że brud i zanieczyszczenia oddzielają się od powietrza i są przesiewane do komory zewnętrznej. W rezultacie filtr jest czysty, a moc ssąca wynosi 30 W nie słabnie w trakcie użytko-

wania. Innym rozwiązaniem jest Point Cleaning, umożliwiający lepszą kontrolę urządzenia. Kiedy użytkownik wskaże pilotem konkretny obszar, robot podąży za światłem lasera i wyczyści wskazany fragment podłogi. Digital Inverter zwiększa moc silnika, a większa szczotka pokrywa znacznie większy obszar. Dodatkowy czujnik FullView Sensor sprawia, że robot otrzymuje dużo bardziej szczegółowy obraz otoczenia i lokali-



zuje wąskie lub bardzo małe przeszkody na szerszej przestrzeni, minimalizując jednocześnie „ślepe punkty”. Ponadto zastosowane w robocie Powerbot VR20H9050UW koła Easy Pass sprawiają, że porusza się jeszcze sprawniej. Powiększone koła o średnicy 105

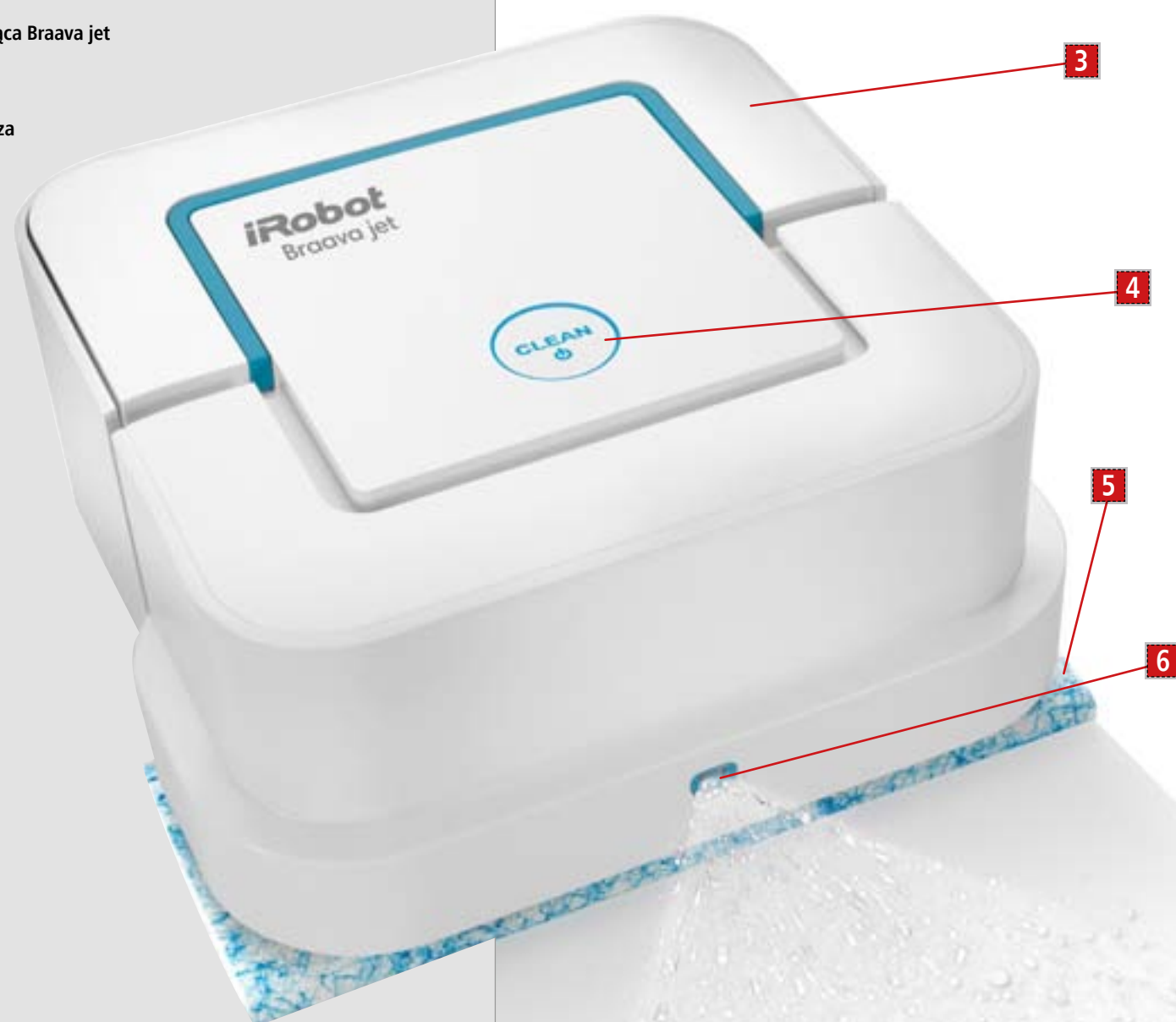
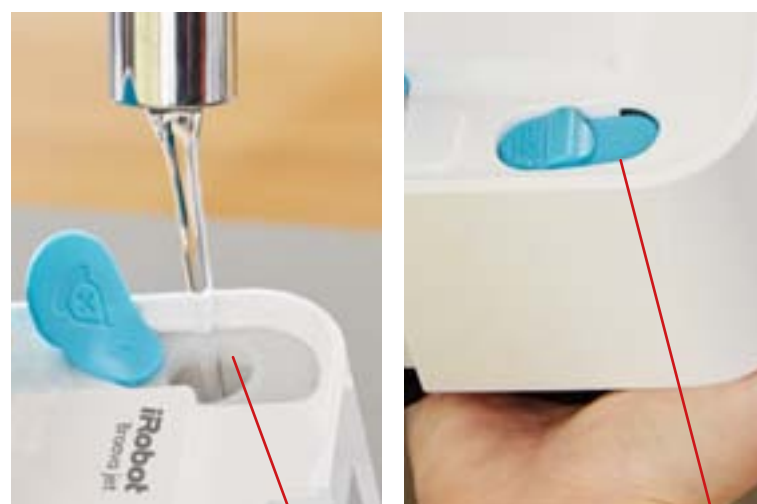
mm i podwyższona do 15 mm obudowa, umożliwiają mu łatwe pokonywanie przeszkód takich jak kable lub progi. Robot dysponuje siedmioma trybami sprzątania dzięki czemu zawsze będzie pracował w sposób odpowiedni do warunków.

Fot. Samsung (x2)



## BUDOWA ROBOTA na przykładzie iRobot Braava jet

- 1** Korek zbiornika na wodę
- 2** Przycisk wysuwania nakładki
- 3** Uchwyt
- 4** Przycisk „clean”
- 5** Nakładka czyszcząca Braava jet
- 6** Dysza spryskiwacza



# ROBOCOM<sup>3</sup>



## Innowacyjny RoboCom<sup>3</sup> RBC050 marki HOOVER

Tylko 68 mm wysokości – dzięki czemu bez problemu dotrze nawet pod najniższe meble. System nawigacji, czujniki kurzu, wyświetlacz LCD, 9 autoprogramów, wirtualna ściana, 5 czujników zabezpieczających przed spadaniem i aż 90 minut pracy bez przerwy. A to wszystko, by zapewnić idealne, dokładne i skuteczne sprzątanie, bez żadnego wysiłku. Idź na spacer, a sprzątanie zostaw nam!



### Roboty odkurzające

Segment cenowy premium

# AAA

powyżej 2500 zł

| Marka  | IROBOT                                           | IROBOT                                           | IROBOT                                           | IROBOT                                           | MAKITA                                           |
|--------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Symbol | Roomba 980                                       | Roomba 966                                       | Roomba 886                                       | Roomba 865                                       | DRC200Z                                          |
| www    | <a href="http://www.irobot.pl">www.irobot.pl</a> | <a href="http://www.irobot.pl">www.irobot.pl</a> | <a href="http://www.irobot.pl">www.irobot.pl</a> | <a href="http://www.irobot.pl">www.irobot.pl</a> | <a href="http://www.makita.pl">www.makita.pl</a> |

### Roboty odkurzające

Segment cenowy wysoki

# AA

od 1500 do 2500 zł

| Marka  | IROBOT                                           | IROBOT                                           | IROBOT                                           | MAMIBOT                                                | MONEUAL                                            |
|--------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Symbol | Roomba 681                                       | Roomba 782e                                      | Roomba 651                                       | Pre Vac 650 Blue                                       | Rydis MR6500                                       |
| www    | <a href="http://www.irobot.pl">www.irobot.pl</a> | <a href="http://www.irobot.pl">www.irobot.pl</a> | <a href="http://www.irobot.pl">www.irobot.pl</a> | <a href="http://www.mamibot.tech">www.mamibot.tech</a> | <a href="http://www.moneual.pl">www.moneual.pl</a> |

### Roboty odkurzające

Segment cenowy średni

# A

od 800 do 1500 zł

| Marka  | IROBOT                                           | ARIETE                                           | DIRT DEVIL                                             | HOOVER                                           | HOOVER                                           |
|--------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Symbol | Roomba 616                                       | Briciola 2711                                    | Navigator M608                                         | RBC070 RoboCom <sup>3</sup>                      | RBC050 RoboCom <sup>3</sup>                      |
| www    | <a href="http://www.irobot.pl">www.irobot.pl</a> | <a href="http://www.ariete.pl">www.ariete.pl</a> | <a href="http://www.drt-devil.pl">www.drt-devil.pl</a> | <a href="http://www.hoover.pl">www.hoover.pl</a> | <a href="http://www.hoover.pl">www.hoover.pl</a> |

### Roboty odkurzające

Segment cenowy ekonomiczny

# A<sub>E</sub>

poniżej 800 zł

| Marka  | ADLER                                                      | CAMRY                                                  | DIGNITY                                            | DIRT DEVIL                                             | ROBOJET                                            |
|--------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Symbol | AD 7031                                                    | CR 7025                                                | IRS-02                                             | Spider M607                                            | Sensual                                            |
| www    | <a href="http://www.adlereurope.eu">www.adlereurope.eu</a> | <a href="http://www.camryhome.eu">www.camryhome.eu</a> | <a href="http://www.dignity.pl">www.dignity.pl</a> | <a href="http://www.drt-devil.pl">www.drt-devil.pl</a> | <a href="http://www.robojet.pl">www.robojet.pl</a> |

Segmenty cenowe ustalane są na podstawie średnich cen detalicznych.

### Roboty odkurzające

Segment premium Segment wysoki

# AAA AA

powyżej 2500 zł od 1500 do 2500 zł

| Marka  | MIELE                                          | MIELE                                          | NEATO                                                          | SAMSUNG                                                      | HOOVER                                           |
|--------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Symbol | Scout RX1 Red - SJQL0                          | Scout RX1 - SJQL0                              | DC02 Botvac Connected                                          | VR20H9050UW                                                  | RBC090 RoboCom <sup>3</sup>                      |
| www    | <a href="http://www.miele.pl">www.miele.pl</a> | <a href="http://www.miele.pl">www.miele.pl</a> | <a href="http://www.4robotics.com.pl">www.4robotics.com.pl</a> | <a href="http://www.samsung.com/pl/">www.samsung.com/pl/</a> | <a href="http://www.hoover.pl">www.hoover.pl</a> |

### Roboty odkurzające

Segment cenowy wysoki

# AA

od 1500 do 2500 zł

| Marka  | PHILIPS                                            | PHILIPS                                            | PHILIPS                                            | SAMSUNG                                                      | SAMSUNG                                                      |
|--------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Symbol | FC8776/01                                          | FC8774/01                                          | FC8820/01                                          | VR20J9020UG                                                  | SR20K9000UB                                                  |
| www    | <a href="http://www.philips.pl">www.philips.pl</a> | <a href="http://www.philips.pl">www.philips.pl</a> | <a href="http://www.philips.pl">www.philips.pl</a> | <a href="http://www.samsung.com/pl/">www.samsung.com/pl/</a> | <a href="http://www.samsung.com/pl/">www.samsung.com/pl/</a> |

### Roboty odkurzające

Segment cenowy średni

# A

od 800 do 1500 zł

| Marka  | IROBOT                                           | IROBOT                                           | MAMIBOT                                                | PHILIPS                                            | ROBOJET                                            |
|--------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Symbol | Roomba 615                                       | Roomba 605                                       | Ex Vac White                                           | FC8810/01                                          | Duel                                               |
| www    | <a href="http://www.irobot.pl">www.irobot.pl</a> | <a href="http://www.irobot.pl">www.irobot.pl</a> | <a href="http://www.mamibot.tech">www.mamibot.tech</a> | <a href="http://www.philips.pl">www.philips.pl</a> | <a href="http://www.robojet.pl">www.robojet.pl</a> |

### Roboty mopujące/roboty do szyb

Segment premium Segment wysoki Segment średni

# AAA AA A

powyżej 1000 zł od 500 do 1000 zł poniżej 500 zł

| Marka  | IROBOT                                           | IROBOT                                           | HOBOT                                          | MAMIBOT                                                | ECOVACS                                            |
|--------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Symbol | Braava 390T                                      | Braava Jet 240                                   | Hobot 268                                      | Glass Vac White                                        | Winbot 710                                         |
| www    | <a href="http://www.irobot.pl">www.irobot.pl</a> | <a href="http://www.irobot.pl">www.irobot.pl</a> | <a href="http://www.hobot.pl">www.hobot.pl</a> | <a href="http://www.mamibot.tech">www.mamibot.tech</a> | <a href="http://www.ecovacs.pl">www.ecovacs.pl</a> |



# NOWA ROOMBA® 980

MOC, KTÓRA ODMIENI TWÓJ SPOSÓB SPRZĄTANIA



**Nowy robot odkurzający ROOMBA® 980** pracuje nawet do 2 godzin\*, odkurzając cały poziom domu i doładowując się w miarę potrzeby, dopóki sprzątanie nie zostanie ukończone. Roomba 980 zwiększa moc ssącą na wykładzinach i dywanach, gdzie skrywa się kurz i brud. Z łatwością usuwa uciążliwą sierść i włosy. Sprawnie porusza się po domu, skutecznie omijając przeszkody i schody oraz odkurzając pod meblami. Dzięki aplikacji iRobot HOME możesz między innymi ustawić harmonogram sprzątania i rozpocząć odkurzanie podłóg z dowolnego miejsca. Dowiedz się więcej o nowym robocie Roomba 980 na [www.irobot.pl](http://www.irobot.pl)

**iRobot®**  
**Roomba®**

Robot odkurzający

\*Przetestowane na twardych podłogach w Laboratorium iRobot. Czas pracy może się różnić.

ZNAJDŹ NAS NA    

©2016 iRobot Corporation. Wszystkie prawa zastrzeżone. iRobot i Roomba są zarejestrowanymi znakami handlowymi iRobot Corporation.