

Indeks Ruch: 403806

# INFOPRODUKT



Numer 1/2020 luty

ISSN: 2391-7245 Cena: 2,99 (cena zawiera 8% VAT)

# NARZEDZIA

WARSZTAT, BUDOWA, OGRÓD

R e k l a m a



POBIERZ  
NUMER!



**KÄRCHER**  
makes a difference

**Temat numeru!**

## Kosiarki elektryczne

## Torby, skrzynki i pasy narzędziowe

## Mieszadła i mieszarki



Wywiad: Jakub Gosk  
– targi narzędziowe  
Tools & Hardware Show

Roboty koszące  
– automatyczna pielęgnacja w ogrodzie

Narzędzia dynamometryczne do warsztatu i nie tylko

Międzynarodowe Targi Budownictwa i Architektury Budma 2020



## Targowa wiosna w branży



Jako że na świecie nic nie jest stałe i wszystko podlega ciągłym zmianom, te dotknęły także nasze wydawnictwo. „InfoProdukt” debiutuje więc w nowej formie – dwumiesięcznika w poręcznym i kompaktowym formacie. Zmiana cyklu wydawniczego pozwoli nam być jeszcze bliżej czytelników i aktualnych trendów w branży. Tradycyjnie już rok w branżach budowlanych i narzędziowej otwierają poznańskie targi Budma. W tym roku impreza zgromadziła niemal 1000 wystawców, a jej roczne wzrosty można traktować jako dobrą prognozę na przyszłość. Po więcej szczegółów zapraszamy do relacji w tym wydaniu.

Budma to jednak niejedynie warte uwagi wydarzenie targowe. W kolejnym wydaniu mogą się Państwo spodziewać relacji z Eisenwarenmesse 2020 oraz targów grupy PSB. Na targowej mapie Polski wyostrza jednak kolejna ważna impreza dla branży narzędziowej. Targi Tools & Hardware Show odbędą się w 23–25 kwietnia w Ptak Warsaw Expo i zgromadzą czołowych polskich i zagranicznych producentów narzędzi. Dlaczego warto w tym terminie pojawić się w Warszawie, wyjaśnią w naszym wywiadzie Jakub Gosk – dyrektor projektu.

Oczywiście, nie mogło zabraknąć także tematów produktowych. Szczególnej uwadze polecamy zwłaszcza branżę ogrodową, gdzie nowe trendy szturmem zdobywają rynek. Kosiarki akumulatorowe czy roboty koszące to sprzęty, które pomimo całkiem wysokich cen coraz częściej goszczą w polskich ogrodach. Dla fanów tematyki warsztatowej przygotowaliśmy zaś publikację dotyczące narzędzi dynamometrycznych oraz szlifierek i polerek. Zapraszamy do przekonania się samemu, co jeszcze ciekawego znajduje Państwo w nowym, odświeżonym „InfoProdukcie”.

Gabriel Niewiński  
g.niewinski@infomarket.edu.pl

Wydawca: InfoMarket Sp. z o.o.  
ul. Trylogii 2/16, 01-982 Warszawa  
tel. (22) 835 19 17  
e-mail: redakcja@infomarket.edu.pl

Wydawca: InfoMarket Sp. z o.o.  
ul. Trylogii 2/16, 01-982 Warszawa  
tel. (22) 835 19 17  
e-mail: redakcja@infomarket.edu.pl

InfoMarket Sp. z o.o.  
ul. Trylogii 2/16, 01-982 Warszawa  
tel. (22) 835 19 17  
e-mail: redakcja@infomarket.edu.pl

Niniejsza publikacja jest zastrzeżona patentowo i w całości chroniona prawem autorskim. Wszelkie komercyjne przytaczanie całości bądź wybranych fragmentów opracowania wymaga zgody Wydawcy. Materiały InfoMarket Sp. z o.o. zabezpieczone zostały specjalnym kodem. W przypadku naruszenia dóbr intelektualnych bądź materialnych InfoMarket Sp. z o.o., poniesione straty będą egzekwowane prawnie.

## Serwis informacyjny

Branżowe informacje z Polski i ze świata. **4**

## Wywiad: Jakub Gosk

– targi narzędziowe Tools & Hardware Show Odbywające się w dn. 23–25 kwietnia 2020 r. w Ptak Warsaw Expo targi Tools & Hardware Show to największa impreza branży narzędziowej w kraju. Wydarzenie jest kierowane zarówno do profesjonalistów, jak i pasjonatów branży DIY. **10**



## Przechowywanie narzędzi w pracy

Odzież robocza staje się standardem w wielu firmach. Profesjonalistom pozwala przede wszystkim na wygodniejszą oraz bezpieczniejszą pracę. Komfort można zwiększyć jesz-

cze bardziej przy pomocy akcesoriów, takich jak pasy narzędziowe i torby. **12**



## Mieszadła i mieszarki

Niczym w dawnej reklamie materiałów wykończeniowych, tak i dziś na budowie „najważniejsza jest zaprawa”, a także jej jakość i właściwa konsystencja. Te zapewni tylko zastosowanie odpowiedniego mieszadła i mieszarki, które niezwykle ułatwią codzienną pracę profesjonalistów. **26**

## Promienniki w różnych zastosowaniach

Nazywane są popularnie promiennikami i mają wiele zalet w porównaniu z nagrzewnicami nadmuchowymi. Ich zastosowanie jest bardzo szerokie od ogrzewania małych pomieszczeń, **60**

## SPIS TREŚCI:

warsztatów do prac remontowo-budowlanych. **36**

## Targi Budma 2020

Zorganizowanie w dn. 4–7 lutego targi Budma tradycyjnie już stanowią symboliczne otwarcie sezonu budowlanego. **48**

## Kosiarki elektryczne

Na rynku znajdziemy dużą ofertę kosiarek elektrycznych. Są one doceniane przede wszystkim za łatwość obsługi. W porównaniu do maszyn spalinowych ich konserwacja jest znacząco ograniczona, a w wydaniu z zasilaniem akumulatorowym oferują również swobodę pracy.



## Magazyn w wersji cyfrowej

Lokalna strona WWW

Globalna strona WWW

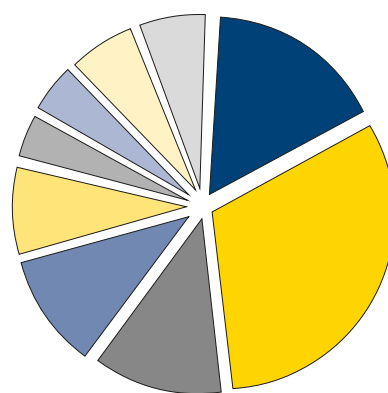
Wyślij e-mail

Ściągnij plik

Wyświetl film

Akcja, promocja

## Struktura dystrybucji magazynu InfoProdukt Y\*



- Produkcja mebli, warsztaty i usługi stolarskie
- Warsztaty mechaniczne, blacharskie i lakiernicze
- Firmy budowlane i instalatorzy
- Sklepy specjalistyczne narzędziowe
- Sklepy specjalistyczne ogrodowe
- Sieci sklepów narzędziowych
- Sieci sklepów elektrycznych i oświetleniowych
- Hipermarkety, supermarkety, dyskonty
- Firmy przedstawicielskie i kadra zarządzająca

\*szczegółowy wykaz odbiorców znajduje się na stronie: [www.infomarket.edu.pl](http://www.infomarket.edu.pl)

# Cub Cadet®

## XR2 ENDURO SERIES™

# MINIMUM ZAANGAŻOWANIA MAKSYMALNE REZULTATY



<https://eu.cubcadet.com/en/xr2>



## ŚLEDŹ NAS NA:



[www.facebook.com/CubCadetPoland](https://www.facebook.com/CubCadetPoland)



[www.youtube.com/CubCadetPolandTV](https://www.youtube.com/CubCadetPolandTV)



[www.instagram.com/cubcadet\\_poland](https://www.instagram.com/cubcadet_poland)

Dowiedz się więcej o robotach koszących na [www.cubcadet.pl](http://www.cubcadet.pl)



## Makita

### Zaprezentowała narzędzia bezprzewodowe systemu XGT

Pod koniec zeszłego roku japońska firma zakomunikowała swoją wizję rynku elektronarzędzi na rok 2020. W jej skład wchodzi m.in. nowy system zasilania akumulatorowego XGT, mający zaspokoić oczekiwania najbardziej wymagających użytkowników.

Obecnie w ofercie firmy znajdziemy dwa systemy elektronarzędzi bezprzewodowych – kompaktowy CXT z zasilaniem 10,8 i 12 V oraz LXT, wykorzystujący akumulatory 18 V, stosowane także w narzędziach 2 x 18 V. Zapowiedziany system XGT wykorzystuje akumulatory nowej generacji o napięciu 40 V. Jest rozwiązaniem dla wymagających zastosowań przemysłowych, które najbardziej skorzystają na większej mocy nowych elektronarzędzi bezprzewodowych.

Co niezwykle istotne, pojawienie się systemu XGT w żaden sposób nie stłumi rozwoju dotychczas oferowanych elektronarzędzi bezprzewodowych z linii LXT. Systemy będą rozwijane równolegle, a wprowadzenie adaptera ładowania umożliwi konsumentom ładowanie akumulatorów LXT podczas korzystania z ładowarki XGT. Wdrażanie nowego systemu narzędzi bezprzewodowych jest przewidziane na bieżący rok. Dokładniej zaprezentujemy go, gdy tylko urządzenia trafią na polski rynek.



## Profix

### Po raz kolejny „Gazetą Biznesu”

Już kolejny rok z rzędu Profix, jako jeden z czołowych producentów oraz dystrybutorów narzędzi ręcznych, elektronarzędzi oraz odzieży roboczej i BHP, znalazł się wśród najdynamiczniej rozwijających się przedsiębiorstw w Polsce oraz został uhonorowany tytułem „Gazeli Biznesu”.

i średnich firm. Jest to najpopularniejsze i najstarsze zestawienie. Projekt realizowany jest przez dzienniki ekonomiczne należące do grupy wydawniczej Bonnier. W Polsce ranking sporządza dziennik „Puls Biznesu” nieprzerwanie od 2000 r.

Gazeta to firma małej lub średniej wielkości, która dzięki niezwykle dynamicznemu rozwojowi doskonale daje sobie radę wśród nawet znacznie większych konkurentów. Autorem rankingu jest wywiadownia gospodarcza Coface Poland, odpowiedzialna za weryfikację danych finansowych zgłoszonych przedsiębiorstw.



„Gazeta Biznesu” są rankingiem najdynamiczniej rozwijających się małych

## Million Insights

### Wzrosty na rynku robotów koszących

Globalny rynek robotów koszących został wyceniony na 351,12 mln USD w 2018 r. W okresie od 2019 r. do 2025 r. prawdopodobnie osiągnie wskaźnik CAGR na poziomie 21,9 proc.

To sprawi, że w 2025 r. światowy rynek kosiarzek automatycznych będzie wart 1400,62 mln USD, wynika z raportu „Rynek kosiarzek robotycznych 2025” firmy Million Insights. Pojawienie się urządzeń wyposażonych w GPS i zdalnie sterowanych sprawiło, że dbanie o trawnik stało się przyjemniejsze, a produkty są łatwe w obsłudze, monitorowaniu i śledzeniu. Ponadto zauważalny jest wzrost zainteresowania konsumentów w pracami ogrodniczymi na całym świecie. Przyczynia się do popularności urządzeń ogrodniczych, na przykład kosiarzek zautomatyzowanych.

Rynek kosiarzek zautomatyzowanych jest również napędzany przez takie czynniki, jak ro-



snąca działalność turystyczna i budowlana, a także wzrosty zarobków na całym świecie. Klienci coraz częściej preferują produkty ekologiczne i energooszczędne, wymagające jak najmniejszej ingerencji w obsługę. W te trendy także dobrze wpisują się roboty koszące. Jak informuje raport, Europa zdominowała rynek w 2018 r. i była odpowiedzialna za ponad 30 proc. udziału w jego całkowitych dochodach. Oczekuje się, że rynek w regionie Azji i Pacyfiku osiągnie wskaźnik CAGR powyżej 18 proc. w okresie od 2019 r. do 2025 r. Wykazuje on duży potencjał ze względu na szybki skok rozwoju w tym regionie, który spowodował gwałtowny wzrost działalności w zakresie budownictwa komercyjnego i mieszkaniowego.

## Master

### Złoty medal dla nagrzewnicy BV 471

Należąca do Grupy Dantherm marka Master została doceniona w trakcie międzynarodowych targów Budma 2020 w Poznaniu.

Nagrzewnica Master BV 471 otrzymała prestiżową nagrodę w konkursie o Złoty Medal Międzynarodowych Targów Poznańskich. Jest to najbardziej rozpoznawalna nagroda na rynku polskim, przyznawana innowacyjnym produktom najlepszej jakości. Nagrzewnica olejowa z odprowadzaniem spalin Master BV 471 o mocy 136 kW jest przeznaczona do ogrzewania dużych obiektów magazynowych, hal namiotowych, produkcyjnych i przemysłowych. Urządzenie zyskało uznanie jury ze względu na dużą funkcjonalność oraz innowacyjne rozwiązania techniczne. Master BV 471 jest wielofunkcyjną nagrzewnicą, którą z łatwością można dostosować do indywidualnych potrzeb. Duża wydajność, szybka i łatwa instalacja, liczne akcesoria dodatkowe oraz praktyczne roz-



wiązania konstrukcyjne, które znacząco zwiększają komfort użytkownika urządzenia, to jedne z podstawowych czynników wpływających na pozytywną opinię szerokiego grona ekspertów konkursu.

– Czujemy się bardzo dumni, że nasza innowacyjna nagrzewnica Master BV 471 została wyróżniona Złotym Medalem MTP. Jest to potwierdzenie wysokiej jakości naszych produktów, tym bardziej że jest to kolejny nasz sukces po ubiegłorocznym wyróżnieniu dla nagrzewnicy Master BV 500 – powiedziała Katarzyna Cellary Zinko, country lead manager Polska.

## Kärcher

### Wspartł Rajd Dakar

Firma Kärcher już po raz dziewiąty była zaangażowana w Rajd Dakar. Udowodniła tym samym, że jej urządzenia poradzą sobie w każdym miejscu i w najtrudniejszych warunkach – niestraszny im żaden brud.

Rajd Dakar rozpoczął się 5 i trwał do 17 stycznia 2020 r. W tym roku firma Kärcher po raz drugi zaprezentowała podczas rajdu swoje nowoczesne mobilne centrum czyszczące – zabudowaną wysokociśnieniowymi urządzeniami czyszczącymi Kärchera ciężarówkę z napędem na cztery koła. Ten niezwykle pojazd przemierzył z uczestnikami całą trasę Dakaru, dbając o czystość pojazdów, które przecież, tak samo jak kierowcy, są poddawane podczas morderczej rywalizacji najcięższej próbie. Urządzenia wysokociśnieniowe Kärchera są zaprojektowane tak, aby sprostać wszelkim wymaganiom i pracować efektywnie w różnych obszarach. Podczas Dakaru służyły do czyszczenia wszystkich pojazdów przemierzających trasę rajdu i przygotowania ich do dalszych prac serwisowych. Kierowcy bardzo cenią to wsparcie, gdyż dzięki temu mogą pozyskać wiedzę na temat stanu technicz-



nego swojego pojazdu, a ich ekipa może sprawnie naprawić auto czy motocykl i przygotować go do dalszych zmagania.

Warto zauważyć, że mobilne centrum czyszczące 4x4 wykorzystuje recykling, żeby w tych trudnych warunkach klimatycznych zaoszczędzić do 80 proc. wody. To doskonale podkreśla fakt, że firma Kärcher mocno stawia na zrównoważony rozwój, a swoje zobowiązania wobec społecz-

ności i planety traktuje poważnie. Ponadto Kärcher ponownie był sponsorem utytułowanego zespołu rajdowego Team X-raid.



## Proline

### Z tytułem „Top Marka 2019”

**Marka Proline została uroczysto przyjęta do elitarnego grona marek, którego członkowie rokrocznie – mimo zmieniających się trendów rynkowych – utrzymują czołową pozycję w plebiscycie „Laur Konsumenta”.**

Została wyróżniona przez organizatora programu „Laur Konsumenta” przyznaniem godła „Top Marka”. Tym prestiżowym znakiem mogą się pochwalić marki o szczególnej pozycji – niekwestionowani liderzy w swojej kategorii. Ostatecznej oceny pozycji marki wśród konkurencyjnych firm dokonuje komisja konkursowa. Podstawą analizy są popularność oraz głosy przyznawane przez klientów w tym plebiscycie.

Odniesienie marki Proline tytułem „Top Marka” potwierdza jej dużą rozpoznawalność i wartość wśród finalnych użytkowników narzędzi. – *To kolejna nagroda przyznana marce Proline. Potwierdza ona jej pozycję na rynku i daje nam ona wiele satysfakcji, ponieważ jest dowodem na to, że reprezentowane przez Proline wartości idealnie wpisują się w oczekiwania osób, które naszymi narzędziami pracują. Od chwili wprowadzenia pierwszego produktu Proline na rynek intensywnie pracujemy nad rozwiązaniami wpływającymi na wysoką użyteczność naszych produktów: wprowadzamy modyfikacje, zmieniamy technologie, stale poszukujemy rozwiązań odpowiadającym wymaganiom klienta XXI wieku. Godło „Top Marka” zmotywuje nas do jeszcze cięższej pracy nad poszukiwaniem nowych, innowacyjnych rozwiązań technologicznych oraz dalszych działań na rzecz zwiększenia jakości naszych produktów – powiedziała w czasie ceremonii wręczenia godła Joanna Woźniak, dyrektor marketingu Profix Sp. z o.o.*

Powszechnie wiadomo, że sukces każdej firmy zależy od bardzo wielu czynników: innowacyjności, wytrwałości w realizacji ambitnych celów, a także doskonałej znajomości rynku, jego odbiorców oraz zasad działania. Niezależnie od obranych priorytetów w centrum zainteresowania firmy Profix zawsze znajduje się klient i jego oczekiwania oraz preferencje w doborze odpowiedniej oferty.



## JLL

### Rynek mieszkaniowy w Polsce w IV kwartale 2019 r.

**Firma doradcza JLL opublikowała raport, w którym prezentuje sytuację na rynku deweloperskim po czwartym kwartale ubiegłego roku.**

Publikacja bierze pod uwagę sześć największych polskich rynków mieszkaniowych – Warszawę, Kraków, Wrocław, Trójmiasto, Poznań oraz Łódź. Jak informuje raport, w całym 2019 r. sprzedano 65,4 tys. mieszkań, a 64 tys. wprowadzono do sprzedaży wobec odpowiednio 64,9 tys. oraz 65,9 tys. w 2018 r. Ceny mieszkań rosną systematycznie, a nawet z większą szybkością, niż oczekiwano, i nie wpływa to znacząco na popyt. Na rynku warszawskim średnia cena za 1 m<sup>2</sup>, na koniec 2019 r. wyniosła ok. 10,5 tys. zł, w Trójmieście zaś zbliża się do granicy 10 tys. zł. Z badanych miast najkorzystniejsze ceny oferuje Łódź, gdzie jest to nieco ponad 6 tys. zł.



Jako jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy autorzy podają ujemne realne oprocentowanie depozytów w polskich bankach. Innym czynnikiem może być brak wiary w system emerytalny i traktowanie inwestycji mieszkaniowych jako zabezpieczenia na ten okres. Niskie stopy procentowe również zachęcają do finansowania zakupów kredytem. Jak podaje raport, ubiegły rok był tym samym drugim z najlepszych w historii rynku deweloperskiego, po rekordowym 2017 r. Szczegółowy raport dostępny jest na stronie jll.pl lub po zeskanowaniu kodu QR.



## Allied Market Research

### Perspektywy rynku elektronarzędzi akumulatorowych

**Gwałtowny wzrost wykorzystania w przemyśle motoryzacyjnym i wzrost popularności modeli z silnikami bezszczotkowymi to dwa główne czynniki napędzające rozwój globalnego przemysłu elektronarzędzi bezprzewodowych.**

Allied Market Research opublikowało niedawno raport zatytułowany „Rynek elektronarzędzi akumulatorowych: globalna analiza możliwości i prognoza branżowa, 2019–2026”. Według raportu globalny przemysł elektronarzędzi akumulatorowych osiągnął w 2018 r. wartość 22,44 mld USD, a według prognoz ma ona osiągnąć do 44,06 mld USD w 2026 r. Współczynnik CAGR w okresie od 2019 r. do 2026 r. utrzyma się na poziomie 8,5 proc.

Segment urządzeń z silnikami szczotkowymi miał największy udział w 2018 r., odpowiadając za prawie trzy czwarte światowego rynku elektronarzędzi akumulatorowych, głównie ze względu na efektywność kosztową i wzrost trwałości. Jednak przewiduje się, że segment bezszczotkowy zarejestruje największy współczynnik CAGR, wynoszący 9,1 proc. w okresie prognozy. Wynika to z takich zalet jak ograniczona konserwacja czy mniejsze zużycie energii i większa moc.

Segment wiertarek i wiertarkowkrętarek miał najwyższy udział w 2018 r., odpowiadając za prawie jedną trzecią światowego rynku elektronarzędzi akumulatorowych. Przyczyną jest ogromna popularność wiertarkowkrętarek bezprzewodowych. Z drugiej strony oczekuje się, że segment kosiarek do trawy wykaże najwyższy współczynnik CAGR, wynoszący 9,9 proc. w badanym okresie, ze względu na wzrost zainteresowania konsumentów pracami ogrodniczymi, zwiększone wykorzystanie kosiarek do utrzymania obiektów użyteczności publicznej oraz wzrost popularności kosiarek akumulatorowych.



## Euler Hermes

### Zbadał nastroje MŚP

**Czołowy globalny ubezpieczyciel należności handlowych – Euler Hermes wraz z Bibby Financial Services przeanalizowali sytuację ponad 2300 firm z sektora MŚP w Europie, Ameryce Północnej i Azji. W wielu kryteriach polskie przedsiębiorstwa wybiły się ponad przeciętną ocenę rynku.**

Polskie MŚP odnotowały wzmożoną sprzedaż w okresie ostatnich 12 miesięcy, przy czym 44 proc. ankietowanych firm odnotowało wzrost, a 96 proc. zidentyfikowało możliwości wzrostu. 53 proc. z nich oczekuje, że sprzedaż wzrośnie w ciągu następnych 12 miesięcy, głównie dzięki zwiększeniu liczby nowych klientów. To trzeci wynik wśród wszystkich badanych krajów i więcej, niż wynosi średnia ogólnoswiatowa, gdzie mniej niż połowa ankietowanych MŚP (46 proc.) spodziewa się wzrostu sprzedaży, co odzwierciedla spadek optymizmu odnośnie do międzynarodowej wymiany handlowej.

Rosnące koszty (68 proc.) to obecnie największe wyzwanie dla polskich MŚP. Co więcej, aż 61 proc. z nich spodziewa się, że będzie to także największe wyzwanie w następnych 12 miesiącach. Blisko połowa (46 proc.) ankietowanych polskich firm wskazuje, że otrzymanie w terminie zapłaty od klientów pozostaje w 2019 r. największym wyzwaniem i zagrożeniem dla ich przepływów pieniężnych.

Odszetek polskich MŚP, które uważają, że dostęp do finansowania jest doskonały lub dobry, spadł z 41 proc. w 2017 r. do 29 proc. w 2019 r. Ponownie polskie przedsiębiorstwa wymieniały słaby rating kredytowy i historię (26 proc.) jako główny powód odmów (48 proc. w 2017 r.). Wynik jest tożsamy z badaniem całoswiatowym, gdzie tylko 30 proc. firm uważa, że dostęp do finansowania jest doskonały lub dobry. W połowie przypadków (52 proc.) polskie MŚP są samodzielnie finansowo. Jednak 25 proc. firm prawdopodobnie wystąpi o finansowanie zewnętrzne.



**STOP SMA! KACPI BORUTA POMOCY SZUKA**

**9 MLN ZA ŻYCIE**

**FUNDACJA SIEPOMAGA**

NR KONTA: **89 2490 0005 0000 4530 6240 7892**

TYTUŁEM: **21329 Kacper Boruta darowizna**

Przeznacz 1% podatku Numer KRS: **0000396361**

Cel szczegółowy 1%: **0060616 Kacper**

[www.siepomaga.pl/kacpi-boruta](http://www.siepomaga.pl/kacpi-boruta)



## Kärcher

### Oczyścił katedrę w Kolonii

**Katedra w Kolonii jest jednym z najczęściej odwiedzanych miejsc w Niemczech i swego czasu była najwyższym budynkiem na świecie. Jej fasadę profesjonalnie wyczyściła firma Kärcher.**

Zanim eksperci niemieckiej firmy przystąpili do właściwego czyszczenia, wykonali szereg testów, które miały za zadanie odpowiedzieć, jaka metoda okaże się jednocześnie skuteczna i bezpieczna dla tej bezcennej budowli. Zewnętrzne ściany średniowiecznej kaplicy, chóru oraz południowego transeptu zostały oczyszczane ze złożeń, tworzących czarną skorupę na powierzchni. Wybrano technikę czyszczenia strumieniowego pod niskim ciśnieniem z użyciem mikrościerniwa. Firma przekazała ekipie prowadzącej prace renowacyjne specjalistyczne pistolety do piaskowania, z pomocą których wykonano prace czyszczące. Jako ścierniwo posłużył drobny krzemian glinu (40–90 μm), który usuwa osady pod ciśnieniem około 2 barów, nie uszkadzając czyszczonej powierzchni, co w tym przypadku miało ogromne znaczenie. Thorsten Möwes, ekspert



Kärchera, przeszkolił konserwatorów i kamieniarzy pracujących podczas renowacji tego pięknego zabytku. Szkolenie pozwoliło im w sposób profesjonalny stosować tę zaawansowaną technikę. W ramach programu sponsorowania kultury globalny lider branży czyszczenia – firma Kärcher od 1980 r. wyczyściła ponad 140 zabytków na całym świecie. Należą do nich między innymi: kolumnady na Placu Świętego Piotra w Rzymie, pomnik Chrystusa Odkupiciela w Rio de Janeiro, mające ponad 3300 lat Kolosy Memnona w Luksorze, pomnik przedstawiający prezydentów USA w Mount Rushmore, a także katedra w Akwizgranie i kościół Cesarza Wilhelma w Berlinie.

## Hikoki

### Wyróżnione na targach Budma

**To już niemal tradycja, że wcześniej Hitachi, a dziś Hikoki wyróżniane jest Złotym Medalem targów Budma. Podczas ostatniej edycji jury doceniło innowacyjną młotowiertarkę DH28PEC.**



Ma ona trzy funkcje – wiercenie z udarem lub bez niego oraz podkuwanie. Jej zaletą to m.in. najnowocześniejsza konstrukcja w klasie. Sprzęt wyposażono w silnik bezszczotkowy, sterowany zaawansowaną elektroniką. Nowa konstrukcja powoduje, że urządzenie jest mocniejsze, szybsze i bardziej zaawansowane od standardowych modeli. Elektronika sterująca pozwala na płynną regulację obrotów i częstotliwości udaru. Jest także możliwość zmiany kierunku obrotów (P/L), która zapewnia odpowiedni dobór parametrów pracy. Narzędzie wyposażono w system antywibracyjny UVP, sprzęgło bezpieczeństwa,

funkcję automatycznego zatrzymania w nagłych wypadkach, systemem RFC (kontrola odrzutu), łatwy start (tylko w trybie wolnym) oraz uchwyt antywibracyjny dla zwiększonego bezpieczeństwa pracy. Dzięki systemowi Auto-stop można zaprogramować parametry pracy, np. głębokość wiercenia kolejnych otworów. Korzyści dla użytkownika to większa efektywność jego pracy, powtarzalność i dokładność.

## Blåkläder

### Otworzył polskie przedstawicielstwo

**Szwedzki producent odzieży roboczej otworzył w Polsce swój oddział z biurem handlowym, magazynami i pierwszym sklepem zaopatrzone w pełną rozmiarówkę.**

Polska jest już 16. krajem, w którym marka Blåkläder postanowiła otworzyć oddział, udostępniając pełną ofertę, liczącą ponad 24 000 elementów odzieży i akcesoriów. – Na polskim rynku rośnie zapotrzebowanie na profesjonalną odzież najwyższej jakości – mówi Grzegorz Marcinkowski, sales manager polskiego oddziału Blåkläder. – Upowszechnia się świadomość tego, że wygodne, trwałe i estetyczne ubranie robocze nie jest zbędnym kosztem czy fanaberią, ale elementem opłacalnym ekonomicznie i wizerunkowo.

Nasza oferta wpisuje się w ten trend. Jesteśmy też przekonani, że będzie go stale wzmacniać wraz z upowszechnianiem się naszej odzieży. Pierwszy sklep polskiego oddziału firmy Blåkläder otwarto w Warszawie przy ul. Kolneńskiej 4. Na ponad 300 m<sup>2</sup> została zaprezentowana firmowa kolekcja, w tym odzież z elementami ze stretchu, znacząco zwiększającego wygodę użytkownika, oraz odzież odbłaskowa HI-VIS o intensywnej widzialności. W 2020 r. polski oddział planuje systematyczny rozwój sieci handlowej.



# TOOLS & HARDWARE SHOW

## TARGI NARZĘDZIOWE I PRAC WYKOŃCZENIOWYCH

### SĄ JUŻ Z NAMI:



### WIĘCEJ NA:

[www.warsawtoolsshow.com](http://www.warsawtoolsshow.com)

# 23-25 KWIETNIA 2020

### KONTAKT W SPRAWIE TARGÓW

**JAKUB GOSK**  
Dyrektor projektu  
Mobile: +48 507 664 262  
Email: j.gosk@warsawexpo.eu

**ŁUKASZ WĘDZIKOWSKI**  
Spec. ds. organizacji i sprzedaży targów  
Mobile: +48 572 504 652  
Email: l.wedzikowski@warsawexpo.eu

**SZYMON GAŚNIENICA-SZOSTAK**  
Spec. ds. organizacji i sprzedaży targów  
Mobile: +48 572 504 654  
Email: s.gasienica@warsawexpo.eu







WYWIAD

# Cała branża w jednym miejscu



Rozmowa z

**Jakubem Goskiem**

– dyrektorem projektu Tools & Hardware Show

**Redakcja:** Skąd pomysł na organizację takiego wydarzenia jak targi Tools & Hardware Show?

**Jakub Gosk:** Koncepcja wydarzenia narodziła się bezpośrednio z obserwacji branży i rynku narzędziowego w Polsce. Formułę targów skonfrontowałem ze zdaniem i opinią praktyków oraz profesjonalistów, którzy zgodnie poparli ideę zbudowania wydarzenia opartego na potrzebach wszystkich sektorów bezpośrednio związanych z tema-

Wydarzenie odbędzie się w największym w Polsce centrum targowo kongresowym – Ptak Warsaw Expo.

tyką naszej imprezy, szczególnie w kwestii programu merytorycznego, który musi poruszać istotne kwestie dla branży.

**Jaki zakres branżowy pokrywa to wydarzenie? Czego mogą spodziewać się odwiedzający?**

Targi swoim zakresem pokrywają się z największymi wydarzeniami tego typu, jakie znamy z całego świata, jak Eisenwarenmesse czy Mitex. Targi Tools & Hardware to święto narzędzi do wszelkiego rodzaju prac – budowlanych, obróbki metalu, stolarskich oraz przeznaczonych do profesjonalnego użytku przemysłowego. Istotną strefą targów są również akcesoria i odzież robocza.

**Do kogo kierowane jest wydarzenie?**

Targi skierowane są do profesjonalistów, zarówno przedsiębiorców – właścicieli składów budowlanych, sklepów technicznych, punktów dystrybucyjnych, a także odbiorców końcowych i entuzjastów DIY.

**Branżowe targi to także doskonała okazja, aby z najnowszymi trendami zaznajomić uczniów szkół zawodowych i techników. Co interesującego dla nich przygotowano?**

Targi to święto biznesu – w naszym przypadku święto, na którym wystawi się większość liderów branży narzędziowej działających na polskim rynku. Nie zabraknie także licznych przedstawicieli przy-



Fot. Hikoiki



Fot. Stalco Group



Fot. Weira

WYWIAD

Targi Tools & Hardware Show wyrastają na największą imprezę branżową w Polsce. Swoją obecność na nich już potwierdziły czołowe polskie i zagraniczne marki.

sprzedażowe, zachęcamy wystawców do kontaktu z nami oraz odwiedzających do rejestracji swojej obecności. Kontaktujemy się z grupą odbiorców za pomocą mailingu, blisko współpracujemy z patronami honorowymi i merytorycznymi targów.

ne miejsca na prezentację – w myśl zasady: spróbuj i przekonaj się sam!

**Jakie trendy w branży narzędzi i elektronarzędzi będą eksponować targi?**

Jedną z podstawowych funkcji, jakie spełniają targi, jest wybieganie w przyszłość, akceleracja zmian w technologiach i rozwiązaniach – nie zabraknie takich działań podczas naszego wydarzenia. Na pewno uwaga obecnie skupia się wokół optymalizacji w zakresie energooszczędności i bezpieczeństwa.

**Na koniec prosiłbym o opinię, dlaczego Pańskim zdaniem targi Tools & Hardware Show to wydarzenie, w którym warto uczestniczyć?**

Targi Tools & Hardware to trzydniowa dawka wiedzy – podanej zarówno w formie teoretycznych rozmów, ale także połączona z możliwością bezpośredniego doświadczenia. W dobie cyfrowego świata targi spełniają bardzo istotną rolę bezpośredniego dotarcia, prezentacji biznesowych propozycji i nowości. Udział w takim wydarzeniu z pewnością da impuls zarówno zwiędzającym, jak i wystawiającym się firmom do inspirowanych i nowatorskich działań w branży narzędziowej. Serdecznie zapraszam w imieniu całego zespołu targów Tools & Hardware Show oraz zarządu Ptak Warsaw Expo do uczestnictwa w dniach 23–25 kwietnia w największych targach narzędziowych w Polsce!

Rozmawiał: Gabriel Niewiński

byłych z krajów UE i całego świata, chcących wypromować swoje urządzenia. Oprócz tradycyjnych stoisk wystawienniczych przygotowujemy specjalną strefę dynamicznych pokazów, której partnerem będzie grupa Stalco.

**Jakie zalety oferuje Ptak Warsaw Expo dla wystawców i targowych gości?**

Nasze możliwości przestrzenne są nieograniczone, dysponujemy największą powierzchnią targową w Polsce i w tej części Europy – 143 tys. m<sup>2</sup> w 6 halach oraz 500 tys. m<sup>2</sup> na wolnym powietrzu. Lokalizacja Ptak Warsaw Expo to zaledwie 15 – 20 minut samochodem z centrum Warszawy i 10 minut od lotniska Chopina. Do tego pełne wsparcie techniczne dla naszych wystawców. Naszym celem jest stworzenie miejsca, w którym spotykają się biznes i nauka, atrakcyjnej przestrzeni do wymiany doświadczeń.

**Jak zaplanowana jest promocja wydarzenia?**

Promocja wydarzenia jest już od dłuższego czasu w toku. Stawiamy na szeroką współpracę z mediami branżowymi, które są najlepszym nośnikiem informacji adresowanych do konkretnej grupy profesjonalistów. Wykorzystujemy wszystkie możliwe formaty reklamy Google i social media, przez te formy reklamy docieramy na praktycznie wszystkie najważniejsze strony internetowe. Prowadzimy kampanie informacyjne oraz typowo

**Ilu wystawców zapowiedziało już swój udział w wydarzeniu?**

Na chwilę obecną przekroczyliśmy liczbę ponad 80 firm i marek z branży. Praca trwa – docelowo planujemy gościć około 150 firm z Polski i ze świata. Informacje o naszych nowych partnerach można śledzić w social mediach, do czego serdecznie zapraszam!

**Wydarzenia targowe to dobra okazja do organizacji konferencji czy prelekcji dotyczących branży. Jakie atrakcje czekają na wystawców i gości Tools & Hardware Show?**

Targi Tools & Hardware to wydarzenie pionierskie na polskim rynku targowym, dlatego wykreowaliśmy wraz z zespołem dla niego nowe określenie – „hybrydowe”. Koncepcja zakłada możliwość aktywnej prezentacji i testów. Większość naszych wystawców w myśl tej koncepcji będzie realizować atrakcyj-

## O targach Tools & Hardware Show

Odbywające się w dn. 23–25 kwietnia 2020 r. w Ptak Warsaw Expo targi Tools & Hardware Show to największa impreza branży narzędziowej w kraju. Wydarzenie jest kierowane zarówno do profesjonalistów, jak i pasjonatów branży DIY. Hybrydowa formuła targów pozwoli nie tylko zapo-



znac się z bieżącymi trendami, a także sprawdzić najnowsze urządzenia w praktyce podczas najciekawszych zadań. Trzy targowe dni będą także doskonałą okazją do wymiany doświadczeń i prowadzenia kulturalnych rozmów na temat kondycji branży w Polsce i na świecie.





## Przechowywanie narzędzi w pracy

Odzież robocza staje się standardem w wielu firmach. Profesjonalistom pozwala przede wszystkim na wygodniejszą oraz bezpieczniejszą pracę. Komfort można zwiększyć jeszcze bardziej przy pomocy akcesoriów, takich jak pasy narzędziowe i torby.

**T**o niezwykle ważne wyposażenie. Przede wszystkim dlatego, że pozwala mieć pod ręką niezbędne narzędzia i dzięki niemu pracownicy są wydajniejsi i efektywniejsi.

### Skrzynki narzędziowe i organizery

Jeśli narzędzia trzeba mieć zawsze pod ręką, z pomocą przychodzi oczywiście skrzynki narzędziowe. Producenci oferują zarówno same skrzynki, które można uzupełnić o już posiadane narzędzia lub wyposażać odpowiednimi wkładami, jak i gotowe zestawy, często kierowane do konkretnych branż. W ofercie znajdziemy tradycyjne skrzynki, otwierane na boki na kształt litery V czy też takie wyposażone w niewielkie szuflady. Wykonane mogą być z blachy stalowej lub też lżejszych tworzyw sztucznych, np. poliwęglanu. Skrzynka powinna mieć możliwość zapięcia na klódkę, dzięki czemu użytkownik zabezpieczy narzędzia podczas pracy w terenie.

Na pokrywie skrzynki mogą być umieszczone organizery, przeznaczone np. do przechowywania kluczy czy wkrętek. Zatraski i zapięcia skrzynki powinny

być wykonane z trwałych materiałów, np. aluminium. Po otwarciu skrzynki jej wyższy poziom może być wyjmowany i wyposażony w uchwyt, co ułatwia dostęp do niżej zgromadzonych narzędzi. W pokrywie często umieszczone są również pojemniki na drobne przedmioty, idealne do przechowywania np. normaliów. Duże skrzynki o większej ładowności mogą być wyposażone w kółka, które pozwolą na ich wygodny transport. Skrzynka jest wtedy ciągnięta za aluminiową teleskopową rączkę. Do przechowywania drobnych materiałów, takich jak np. wkręty, nakrętki, wykorzystać można praktyczne organizery oferowane przez producentów narzędzi. Regulowane przegrody umożliwiają dopasowanie do potrzeb, a przezroczysta pokrywa ułatwia znalezienie niezbędnego sprzętu.

### Spodnie robocze

Komfortowe spodnie robocze to jeden z niezbędnych elementów wyposażenia, a odpowiednio do-



**HÖGERT TECHNIK HT7G026**

brane pozwolą mieć mnóstwo narzędzi przy sobie. W przeciwieństwie bowiem do bluz, kamizelek czy kurtek spodnie są niezbędnym elementem garderoby niezależnie od pogody. Do niej oczywiście powinny być dostosowane, dlatego też można wybierać spośród różnych krojów. W zależności od wymagań dostępne są odmienne długości – od tradycyjnych długich spodni i ogrodniczek po piratki i krótkie spodnie. W końcu nie w każdej pracy i nie przy każdej pogodzie wymagane jest pełne okrycie nóg. Profilowane nogawki zapewnią, że spodnie będą dobrze przylegać i przy tym całkiem modnie się prezentować. Zastosowanie elastycznego klina w kroku pozwala z kolei na swobodne klękanie. Dzięki niemu nie trzeba każdorazowo odruchowo podciągać spodni, a w pozycji klęcznej nie opinają się mocno na udach. Warto przy tym napomknąć o nieco większej długości tylnej części spodni, która podczas schylania się będzie odpowiednio zakrywać dolny odcinek pleców oraz pośladki.

Wracając jednak do przechowywania, to kieszenie przednie powinny być nieco luźniejsze, tak aby również na klęczkach użytkownik miał do nich wygodny dostęp, zapewniają to np. kieszenie kaburowe. Kieszenie, paski, zaczepy to jedne z najważniejszych elementów. Powinny być wykonane z trwałych i odpornych materiałów. W końcu często znaleźć się w nich mogą ostre przedmioty, np. wkręty, które w mig uszkodzą mniej odporne tkaniny. Łatwo dostępna przegroda na smartfon i pisak, długa kieszeń na przyrządy miernicze, pętla pozwalająca zaczepić młotek czy kombinerki oraz w końcu pakowne kieszenie typu cargo umieszczone po bokach – na obecność tych wszystkich elementów należy zwrócić uwagę, aby dobrać



**KNIPEX Robust34 00 21 36 LE**

## Wyposażenie kamizelki narzędziowej na przykładzie modelu 4250 AllroundWork marki Snickers Workwear



spodnie odpowiednie do codziennej pracy. Oczywiście, mogą być one zapinane na suwak lub na rępy. Nawet odpowiednia konstrukcja tylnych kieszeni ma znaczenie. Mogą mieć niesymetryczny krój i rozszerzać się na zewnątrz. Dzięki temu użytkownik, mając nawet pełne kieszenie, może swobodnie usiąść, ponieważ zgromadzone w nich przedmioty będą przesuwane się ku bokom.

Pod względem funkcjonalnym na pierwszy plan wybijają się również ogrodniczki. Mają dodatkowe wygodne kieszenie na piersi, np. na identyfikator, czy pojemne worki kieszeniowe. Ze względu na naramienniki komfortowo rozkładają większe ciężary na całe ciało.



**HÖGERT TECHNIK HT7G064**





Kamizelki narzędziowe można wyposażać odpowiednio do branży, w jakiej będą wykorzystywane.

Spodnie wykonane są zazwyczaj z materiałów syntetycznych. W przeciwieństwie do bawełny nie pochłaniają one wilgoci, a więc np. nie będą przylepiać się do spoconego ciała. Lepszą wentylację mogą zapewnić mechaniczne systemy wentylacyjne, np. rozcięcie w materiale z elastyczną siatką, która zapewni odpowiednią cyrkulację powietrza. Umieszczone jest ono np. za kolanami.

Kolejnym z istotnych elementów spodni są kieszenie na nakolannikach. Ze względów zdrowotnych ich zastosowanie podczas pracy na kłęczkach jest niezbędne. Chronią one m.in. przed ostrymi przedmiotami, na jakie można trafić podczas pracy, np. gwoździemi, szkłem czy śrubami. Powinny być uszyte tak, aby zapewniały stabilne trzymanie nakolanników bez możliwości ich przesuwania się – tylko w ten sposób gwarantują pełną ochronę kolan przed urazami podczas pracy.

## Torby i plecaki narzędziowe

Zamiast skrzynki narzędziowej można wybrać plecak lub torbę. Najczęściej wykonane są one z poliestru lub nylonu 600D. Są to lekkie oraz wytrzymałe materiały, często stosowane również w odzieży outdoorowej. Podstawową cechą zarówno plecaka, jak i torby powinny być mocne szwy, które zapewnią wytrzymałość również przy dźwiganiu dużych obciążeń. Plecaki narzędziowe część rozwiązań zaczerpnęły z modeli trekkingowych. Wśród nich można wymienić pasy kompresyjne, pozwalające na dopasowanie plecaka do ilości prze-

noszonego ekwipunku, czy system wentylacyjny na plecach, który ułatwia cyrkulację powietrza, zwłaszcza w cieplejsze dni. Szelki plecaka mogą być również wyposażone w pas piersiowy, który ułatwia dźwiganie i poprawia stabilność, zwłaszcza przy większych obciążeniach. Znaleźć się mogą również miejsce na laptop czy taśmy do przytroczenia akcesoriów.

Plecak, pomimo przeznaczenia narzędziowego, dzięki wyżej wymienionym rozwiązaniom może również całkiem przyzwoicie sprawdzić się podczas weekendowej wycieczki za miasto. Plecak lub torba wyposażone będą w liczne kieszenie wewnętrzne i zewnętrzne, gdzie można przechować najpotrzebniejsze narzędzia. Dodatkowo mogą być wyposażone w kółka, które będą przydatne przy większych obciążeniach. W zależności od środowiska, w jakim wykonywana jest praca, można zwrócić uwagę na torby i plecaki, które są wykonane z wodoodpornych materiałów. W pracy możemy potrzebować nie tylko miejsca do transportu narzędzi, ale i odpornej torby do przechowywania codziennej odzieży na zmianę z tą roboczą. W takich zadaniach dobrze spiszą się wodoszczelne torby i plecaki. Mogą być wyposażone w specjalną kieszeń, w której można przechowywać mokre ubrania i obuwie bez obaw, że zamoczą resztę jej zawartości.

## Pasy narzędziowe

Kolejnym z przydatnych akcesoriów, np. na budowie czy w warsztacie, będą pasy narzędziowe. Dzięki nim najpotrzebniejsze narzędzia pracownik może mieć zawsze pod ręką. Producenci oferować mogą

rozwiązania przeznaczone do konkretnych branż. Pas stolarski będzie np. wyposażony w kieszeń z mocowaniem na młotek, nóż lub ołówek. W wersji dla elektryków jej miejsce zajmie kieszeń z miejscem na śrubokręt, obcęgi czy próbnik. Pojemne kieszenie powinny być trwałe, ponieważ przechowywane są w nich ostre przedmioty, np. gwoździe czy wkręty. Producenci mogą też oferować pasy narzędziowe w podstawowej wersji, którą następnie uzupełniamy o niezbędne dla nas akcesoria. Dodatkowo duże otwory w kieszeniach ułatwiają dostęp, nawet jeśli praca wykonywana jest w rękawicach. Pas powinien być wstawiany, co zapewnia wygodę. Nie będzie obcierał użytkownika w czasie pracy.



LAHTI PRO L41316



SNICKERS WORKWEAR 9780

Dodatkowo ważna jest wytrzymała oraz lekka sprzączka.

## Kamizelki narzędziowe

Zwłaszcza przy dużej liczbie narzędzi przydatna będzie kamizelka narzędziowa, która zapewnia ergonomiczne rozłożenie masy przedmiotów i wygodny dostęp do nich. Produkty tego typu cieszą się coraz większym uznaniem. Dostępne są w standardowej rozmiarówce odzieżowej. Kamizelka jest jednak zazwyczaj wyposażona również w możliwość regulacji taśm naramiennych i tylnego

panelu. Dzięki temu łatwiej dopasujemy ją do budowy ciała oraz można ją założyć np. bezpośrednio na kurtkę. Jej głównym zadaniem jest przenoszenie narzędzi i akcesoriów, dlatego powinna być przewiewna i lekka. Kamizelka może mieć również zintegrowany pasek, który odciąża ramiona. To bardzo przydatne przy większym obciążeniu. Liczba kieszeni jest zależna od konkretnego modelu. Mogą one być wzmocnione specjalnymi materiałami, takimi jak cordura. Warto wybrać kamizelkę, która kilka kieszeni ma zapinanych na zamek błyskawiczny lub chociaż guziki. Można je wykorzystać do przechowywania cenniejszych rzeczy, np. dokumentów. Idąc z duchem czasu, producenci odzieży coraz częściej umieszczają w nich także kieszenie na smartfon. Do pracy w warunkach ograniczonej widoczności warto wybrać kamizelkę wykonaną z odblaskowego materiału. Oprócz kieszeni kamizelka będzie wyposażona w kilka dodatkowych elementów, jak np. szlufka na młotek czy boczne uchwyty na akcesoria. Niektóre modele mają również przewidziane miejsce na firmowe znakowanie.



KNIPEX 00 21 11 LE



Skrzynka narzędziowa to podstawowe wyposażenie. Można ją uzupełnić o organizer na drobne akcesoria niezbędne w codziennej pracy.



HÖGERT TECHNIK HT5K443



Wygodna odzież robocza, jak odpowiednie spodnie, będzie wyposażona w pojemne kieszenie i uchwyty, które ułatwią codzienną pracę.

9023 Czapka Fisherman  
AllroundWork

1570 Kurtka Vision  
AllroundWork

8555 Koszula Denim  
AllroundWork

6241 Spodnie Stretch AllroundWork  
z workami kieszeniowymi

RUFF FLEXI ALLROUND LITE  
WORK WORK WORK WORK

ODZIEŻ DO CIĘŻKICH I TRUDNYCH ZADAŃ ODZIEŻ O WYJĄTKOWEJ SWOBODZIE RUCHU ODZIEŻ DO CEŁÓW UNIWERSALNYCH ODZIEŻ DO WYSOKIEJ TEMPERATURY OTOCZENIA

Snickers Workwear, własność szwedzkiego koncernu Multafors Group wytwarzającego produkty dla profesjonalistów, jest jedną z wiodących marek w branży odzieży roboczej w Europie. Oferuje zaawansowane ubrania robocze dla rzemieślników ceniących maksymalną ochronę i funkcjonalność, a także ponadprzeciętną jakość i nowatorski design. W asortymencie Snickers Workwear znajdują się cztery nowatorskie grupy produktów dostosowanych do rodzaju i specyfiki wykonywanych prac.



MAKITA. Szyfciarka akumulatorowa DFN350RFJ

## Efektywna i kompaktowa

Szyfciarki to urządzenia świetnie sprawdzające się w pracach budowlanych i montażowych. Ze względu na swobodę użytkowania coraz większą popularność zyskują modele akumulatorowe.

Marka Makita do swojej oferty wprowadziła model DFN350RFJ, który jest przeznaczony do lekkich prac, a za zasilanie odpowiada akumulator o napięciu 18 V. Stanowi więc świetnie uzupełnienie systemu elektronarzędzi akumulatorowych LXT japońskiej marki. Urządzenie obsługuje baterie o pojemności od 1,5 do 6 Ah i może pracować ze sztyftami o długości 15, 20, 25, 30, 35 mm oraz średnicy 1,05 mm. Pojemność magazynka na 100 szt. Mechanizm redukujący wymaganą si-

łę nacisku pozwala na łatwiejsze wbijanie długich sztyftów bez mocnego dociskania ramienia stykowego do podłoża. Ramię stykowe zostało pokryte materiałem antypoślizgowym oraz zaprojektowane w celu łatwego i dokładnego wbijania sztyftów. Wąski adapter końcówki stykowej umożliwia włożenie końcówki w rowek o szerokości do 6 mm (np. w listwie przypodłogowej). Szyfciarka DFN350RFJ została wyposażona w blokadę spustu chroniącą przed przypadkowym naciśnięciem. Przed tzw. pustym strzałem bez załadowanego sztyftu chroni funkcja blokady. Głębokość wbijania można wygodnie regulować przy pomocy pokrętki. Dzięki dużej wydajności na jednym cyklu pracy akumulatora BL1850B możliwe jest wbicie nawet 4000 sztyftów. Obszar roboczy doświetla dioda LED, a ergonomicznie zaprojektowania rękojeść zwiększa komfort pracy. Dzięki systemowi XPT sprzęt wykazuje zwiększoną odporność na działanie pyłu i wilgoci. Szyfciarka Makita DFN350RFJ dostarczana jest w walizce systemowej Makpac z 2 akumulatorami BL1830B (18 V

/ 3 Ah) i ładowarką DC18RC. Maszyna dostarczana jest również w konfiguracji DFN350Z, w której znajdziemy samo elektronarzędzie. To idealna propozycja dla osób już posiadających bazę akumulatorów systemu LXT.



HIKOKI. Klucz udarowy WR36DA WRZ

## Bezprzewodowa wydajność

Duże osiągi klucza udarowego WR36DA WRZ marki Hikoki to zasługa m.in. zastosowania systemu zasilającego Multi Volt w połączeniu z najnowocześniejszymi komponentami.



Urządzenie wyposażono w energooszczędny oraz bardzo wydajny silnik bezszczotkowy, dzięki któremu możliwe jest osiągnięcie momentu obrotowego na poziomie 1100 Nm. Sprzęt zapewnia przy tym najlepsze parametry pracy podczas całego cyklu rozładowywania akumulatora. Biorąc pod uwagę prędkość zakręcania, klucz udarowy Hikoki WR36DA jest o około 10 proc. szybszy niż model WR18DBDL2, należący do klasy 18 V. Zwiększenie napięcia akumulatora litowo-jonowego z 18 V do 36 V oznacza utrzymanie pełnej wydajności przez dłuższy czas, również gdy akumulator wyczerpuje się, a także spowolnienie wzrostu temperatury silnika. Klucz udarowy Multi Volt 36 V może w sposób ciągły pracować dwukrotnie dłużej niż jego odpowiednik 18 V. Jest przeznaczony do pracy ze śrubami M12-M30 oraz śrubami o dużej wytrzymałości M10-M24. Sprzęt wyposażono w uchwyt roboczy w rozmiarze 3/4 cala. Dostępna jest również wersja WR36DB WRZ z uchwytem 1/2 cala. Duża wydajność pozwala kluczom konkurować z narzędziami sieciowymi oraz pneumatycznymi, oferując przy tym większą swobodę pracy. Urządzenie ma elektroniczny, płynnie działający włącznik, selektywny 4-stopniowy wybór trybów pracy (pojedyncza lub ciągła), metalowy hak, wygodną rękojeść typu Soft Grip, światło LED oraz kompaktową i poręczną obudowę w klasie IP56. Klucz Hikoki WR36DA w specyfikacji WRZ jest dostarczany z dwoma akumulatorami BSL36A18, ładowarką i walizką systemową.

**Ravanson®**

*komfort i wygoda...*

## Grill gazowy GO-3



-  trzy palniki główne plus jeden palnik boczny
-  moc: 3 kW każdy palnik oraz 4 kW, palnik boczny
-  wymiary obszaru grillowania: 505 x 390 mm
-  wysokość obszaru grillowania: 86 cm
-  panel kontrolny, termometr ze stali nierdzewnej
-  dwa żeliwne ruszty, pokrywa malowana proszkowo
-  dwie boczne półki, dwuskrzydłowe drzwi, kółka jezdne

**Ravanson LTD Sp. z o.o.,  
ul. Mazowiecka 6,  
09-100 Płońsk**

[www.ravanson.pl](http://www.ravanson.pl)





## MASTER. Wentylatory DFX 20

# Mocne i trwałe

Marka Master wprowadza do oferty kolejny model wentylatora przenośnego przeznaczonego dla profesjonalistów – DFX 20 to wydajny wentylator osiowy o przepływie powietrza do 6450 m<sup>3</sup>/h.



Został wyposażony w dwustopniową regulacją prędkości. W trybie ekonomicznym przepływ powietrza wynosi 5430 m<sup>3</sup>/h. Odmianą zaletą urządzenia jest wykonana z tworzywa formowanego rotacyjnie wytrzymała obudowa, odporna na uszkodzenia nawet w bardzo trudnych warunkach pracy. Model DFX 20 polecany jest więc zwłaszcza firmom rentalowym i budowlanym. Wentylatory DFX 20 można piętrować w trakcie przechowywania lub transportu, a dodatkowo istnieje możliwość połączenia dwóch jednostek w celu zwiększenia wydajności. Maksymalny pobór mocy wynosi 285 W. Wentylatory Master zapewniają skuteczną cyrkulację powietrza w pomieszczeniach, usuwają nieprzyjemne zapachy, szkodliwe gazy lub nadmiar wilgoci. Są to urządzenia przenośne, nie wymagają stałej instalacji, a więc można je stosować w wielu miejscach w zależności od potrzeb. Model DFX 20 jest doskonałym uzupełnieniem oferty profesjonalnych wentylatorów z serii Master DF 20 / DF 30 / DF 36. Więcej informacji dostępnych jest na stronie [www.masterheaters.pl](http://www.masterheaters.pl).

Został wyposażony w dwustopniową regulacją prędkości. W trybie ekonomicznym przepływ powietrza wynosi 5430 m<sup>3</sup>/h. Odmianą zaletą urządzenia jest wykonana z tworzywa formowanego rotacyjnie wytrzymała obudowa, odporna na uszkodzenia nawet w bardzo trudnych warunkach pracy. Model DFX 20 polecany jest więc zwłaszcza firmom rentalowym i budowlanym. Wentylatory DFX 20 można piętrować w trakcie przechowywania lub transportu, a dodatkowo istnieje możliwość połączenia dwóch jednostek w celu zwiększenia wydajności. Maksymalny pobór mocy wynosi 285 W. Wentylatory Master zapewniają skuteczną cyrkulację powietrza w pomieszczeniach, usuwają nieprzyjemne zapachy, szkodliwe gazy lub nadmiar wilgoci. Są to urządzenia przenośne, nie wymagają stałej instalacji, a więc można je stosować w wielu miejscach w zależności od potrzeb. Model DFX 20 jest doskonałym uzupełnieniem oferty profesjonalnych wentylatorów z serii Master DF 20 / DF 30 / DF 36. Więcej informacji dostępnych jest na stronie [www.masterheaters.pl](http://www.masterheaters.pl).

## WERA. Wskaźnik momentu obrotowego Hex-Plus VDE

### Niezbędny dla elektryka

W ofercie marki Wera znajdziemy wkrętak dynamometryczny z ustawioną wartością momentu obrotowego do śrub i wkrętów z gniazdem sześciokątnym.

Narzędzie jest zabezpieczone przed manipulacją, co gwarantuje stałą wartość momentu dokręcania. Wytrzymałe sprzęgło poślizgowe generuje wyraźnie słyszalny i wyczuwalny sygnał wyzwalający, gdy osiągnięty zostanie ustawiony moment obrotowy, i tym samym wykluczone jest ryzyko jego przekroczenia. Moment luzowania jest kilkakrotnie większy od ustawionego momentu dokręcania, co oznacza, że w większości przypadków do luzowania połączeń śrubowych nie są wymagane żadne dodatkowe narzędzia. Rękojeść wypełnia całą dłoń, a miękkie, zaokrąglone zagłębienia stanowią wsparcie dla palców. Zapewnia to optymalne i ergonomiczne przeniesienie energii. Izolowane, sprawdzone pojedynczo wkrętaki dynamometryczne zgodnie z normą IEC 60900 testowane są pod napięciem 10 000 V. Gwarantuje to bezpieczeństwo pracy pod napięciem 1000 V. Na uchwycie znajdują się najważniejsze informacje dotyczące narzędzia, jak symbol profilu czy wielkość momentu dokręcania i maksymalny moment luzowania. Wkrętak ma gniazdo z profilem Hex-Plus, który zapewnia większe powierzchnie styku, co ułatwia odkręcanie połączeń i zapobiega ich uszkodzeniom. Dostępne są dwie wersje wkrętałów – z gniazdem w rozmiarze 4 oraz 5. Moment obrotowy wynosi 5 Nm.



## Narzędzia dynamometryczne

Narzędzia dynamometryczne firmy Wera pozwalają na kontrolę momentu obrotowego podczas dokręcania śrub, dzięki czemu zapewniają bezpieczne dokręcenie elementów złącznych



### Wkrętaki dynamometryczne nastawne

Wartość momentu obrotowego ustawiana jest ręcznie na skali



### Wkrętaki dynamometryczne z ustawianą wartością

Wartość momentu obrotowego ustawiona fabrycznie. Istnieje możliwość zmiany wartości w określonym zakresie pomiarowym



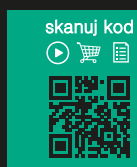
### Wskaźniki momentu obrotowego

Do zastosowań wymagających stałej wartości momentu obrotowego, tzn. bez możliwości ingerencji użytkownika



### Klucz dynamometryczny z serii Click-Torque

Kontrolowany montaż kluczami nasadowymi i bitami



skanuj kod

### Gdzie kupić?

Skontaktuj się z naszym oficjalnym dystrybutorem w Polsce: [www.agentools.pl](http://www.agentools.pl)







## Precyzja w warsztacie i nie tylko

Połączenia różnych elementów muszą być dokręcone z określoną siłą. Wbrew obiegowym przekonaniom zbyt mocne dokręcenie śruby czy nakrętki nie jest korzystne i może je po prostu uszkodzić. Dlatego tak ważne jest posługiwanie się narzędziami dynamometrycznymi.

Pozwalają one na skalibrowanie momentu i dokręcenie połączeń z określoną jego wartością. Użycie za dużej siły może bowiem w najlepszej sytuacji powodować po prostu trudności z odkręceniem. W najgorszej może doprowadzić z kolei do uszkodzenia, np. zerwania, gwintu podczas dokręcania. Jeżeli siła będzie za mała, może dojść do powstawania luzów i problemów ze stabilnością. Dlatego tak ważne jest dokręcanie połączeń z odpowiednim momentem obrotowym. Narzędzia dynamometryczne szczególnie przydatne będą w warsztatach samochodowych. Za standardowy przykład połączeń, które należy dokręcać z określoną siłą, można przyjąć nakrętki kół. Zbyt słaba siła

naturalnie sprawi, że połączenie będzie niestabilne, a auto będzie stanowić niebezpieczeństwo podczas eksploatacji. Z kolei użycie zbyt dużej siły może spowodować, że w razie awarii i koniecznej wymiany koła nie będziemy w stanie go odkręcić, mając przy sobie jedynie klucz z krótkim chwytym. Inny przykład ze świata motoryzacji to konieczność dokręcenia połączeń głowicy silnika spalinowego z określoną siłą. Nie jest to jednak jedyna branża, w której ważne jest dokręcanie połączeń z odpowiednim momen-



HÖGERT TECHNIK HT1W706



WERA 7443 Kraftform

tem. Stąd bogata oferta narzędzi dynamometrycznych dla elektryków i przeznaczonych do prac precyzyjnych.

**Wkrętaki dynamometryczne**  
Jeśli niezbędna jest kontrola siły, z jaką dokręca się śrubę lub wkręt, należy zastosować wkrętak dynamometryczny. Używa się ich najczęściej w drobnych połączeniach. Dla-

tego też zakres momentu dokręcania zaczyna się już nawet od 0,02 Nm. Maksymalna wartość momentu obrotowego wkrętałów wynosi zazwyczaj do 6 Nm. Oczywiście, dwie skrajne wartości dotyczą różnych modeli urządzeń, a nie jednego, które pracowałoby w całym zakresie od 0,02 do 8,8 Nm. Dla pojedynczego narzędzia zakres to np. od 3 do 6 Nm. Jeżeli użytkownik wykorzystuje narzędzie do powtarzal-

pracy. Warto zwrócić uwagę na jakość mechanizmu szybkoocucjącego do grotów i końcówek, który powinien być wyposażony w blokadę. Większość standardowych wkrętałów jest zgodna ze złączem sześciokątnym 1/4". Modele przeznaczone do prac precyzyjnych, np. z elektroniką, jak smartfony czy aparaty cyfrowe, są wyposażone w gniazdo Halfmoon i HIOS 4 mm.



WERA Click-Torque A 5

nych czynności, w których wartość momentu jest niezmienna, pożądanym rozwiązaniem mogą być wkrętaki dynamometryczne stałe. Ich wartość momentu dokręcania jest ustalana fabrycznie, bez możliwości regulacji. Producent może ustawić tego typu urządzenie fabrycznie na wartość wymaganą przez użytkownika. W bardziej zaawansowanych modelach wartość momentu obrotowego podczas odkręcania może być nielimitowana, co pozwala wykorzystać urządzenie do luzowania połączeń. Wartość ustalonego fabrycznie momentu obrotowego może być regulowana w zakresie ustalonym dla danego narzędzia.

Specyficznym rodzajem wkrętaka dynamometrycznego jest wskaźnik. Nie ma wymiennej końcówki, tylko jeden określony typ, np. Torx czy Hex Plus. Moment obrotowy jest ustawiony na stałe, a przed ingerencją w mechanizm dynamometryczny zabezpiecza płomba. Wskaźniki dynamometryczne dostępne są również z rękojeścią poprzeczną w formacie typu „T”. Wypełnia ona szczelnie dłoń i minimalizuje straty siły.

### Klucze dynamometryczne

To jedno z najpopularniejszych tego typu urządzeń, stosowane np. w warsztatach ogólnomechanicznych czy przemyśle ciężkim. Klucze dynamometryczne mo-



PROLINE 66812

Odbyna się to jednak tylko w laboratorium pomiarowym. Podczas dokręcania połączenia o osiągnięciu pożądanego momentu obrotowego użytkownika informuje wyraźnie słyszalne kliknięcie. Forma wkrętaka może być tradycyjna, może też on być wyposażony w rękojeść pistoletową. Zawsze stosuje się wymienne końcówki wkrętałowe, które pozwalają użyć narzędzia do niemal każdego rodzaju

gą pozwolić na dokręcanie połączeń z momentem nawet 2000 Nm. Narzędzia cechujące się takimi parametrami będą charakteryzować się również dużymi wymiarami – długość może sięgać nawet 140 cm, a masa ok. 18 kg. Dlatego też niezbędna jest ich solidna konstrukcja, która zapewni wytrzymałość przy pracy z dużą siłą. Klucz może być dostępny z grzechotką i zabierakiem o określonym rozmiarze, który służy do



Fot. Högerl Technik

*Klucz dynamometryczny jest podstawowym wyposażeniem warsztatu samochodowego. Wykorzystuje się go nie tylko do dokręcania kół.*

mocowania różnych nasadek. Rozmiar zabieraka zależy przede wszystkim od zakresu momentu obrotowego, z jakim pracuje klucz. Im jest on większy, tym większe nasadki są stosowane. Możliwość przełożenia zabieraka pozwala na zmianę kierunku działania, np. z prawego na lewy. Dostępne są również klucze, w których grzechotka z zabierakiem jest oddzielnym, demontowanym elementem. Dzięki temu przy użyciu odpowiedniej końcówki możliwe jest stosowanie nasadek o różnych mocowaniach. Klucze dynamometryczne mogą być również dostępne w wersji do stosowania końcówek wtykowych. Popularne rozmiary czworokątnego czopa wtykowego to 9 × 12 i 12 × 18 mm. Zalety tego typu kluczy to łatwość wymiany końcówek. Daje to pole do wykorzystania np. nasadek z różnymi gniazdami czy bitów. Ciekawostką są końcówki wtykowe, do których można przyspawać nawet swój własny niestandardowy osprzęt roboczy.

*Wkrętaki dynamometryczne obsługują niewielki moment dokręcania, na rynku znajdziemy także modele do prac precyzyjnych.*



Fot. Wera



# NARZĘDZIA DYNAMOMETRYCZNE



Fot. Wera

Producenci proponują zestawy kluczy z niezbędnymi akcesoriami oraz etui do wygodnego transportu i przechowywania.

Klucz może być dostarczany samodzielnie w etui lub w zestawie z akcesoriami. Zazwyczaj znajdziemy w nich takie elementy jak końcówki wkrętakowe i nasadki czy przedłużki. Wszystko jest dostarczane w wygodnym transporterze. Producenci często formują swoje zestawy tak, aby były przydatne konkretnym branżom, np. serwisom rowerowym czy samochodowym.

Klucze dynamometryczne mogą być wykonane z dobrej jakości stali chromowo-molibdenowej (CrMo). Takie narzędzia cechują się zwiększoną odpornością na korozję. Molibden sprawia, że materiał jest także bardziej rozciągliwy, i zapobiega deformacjom. Narzędzia ze stali CrMo są wytrzymałe, a przy tym mają mniejszą masę niż wykonane z innych stopów.

Popularnym materiałem w tańszych narzędziach jest stal chromowo-wanadowa (CrV). Zastosowanie chromu zwiększa odporność na korozję oraz ścieranie się. Stal jest także bardziej podatna na hartowanie. Dzięki wanadowi zwiększa się ciągliwość stali w trakcie ob-

róbki termicznej. Dlatego nie ulega ona deformacjom i jest odporniejsza na działanie wysokich temperatur.

## Właściwy moment obrotowy

W jakim zakresie powinien pracować klucz dynamometryczny? Zależy to od zadań, jakie przed nim będą stawiane. Nie da się ukryć, że jest to popularny sprzęt w warsztacie samochodowym, a tam czekają na niego różne wyzwania, np. dokręcanie kół, głowicy silnika, świecy zapłonowej czy elementów z tworzywa sztucznego z delikatnymi połączeniami. W praktyce więc, gdy wiemy, jakie prace warsztatowe będziemy wykonywać, powinniśmy wybrać klucz pracujący w określonym zakresie. Konkretnie wartości zależą od np. modelu auta i podawane są m.in. w instrukcji obsługi czy oprogramowaniu serwisowo-naprawczym. Na przykład marka Ford dla modelu Mondeo IV rekomenduje moment dokręcenia kół wynoszący 140 Nm. Odpowiedni będzie więc klucz pracujący w zakresie np. od 40 do 200 Nm. Z kolei dla świecy zapłonowej w zależności od typu gwintu właściwa siła dokręcania to od 10 do nawet 50 Nm. Dokładna informacja jest podawana np. na opakowaniu świecy.

## Wzmacniacz momentu

Specyficznym akcesorium przeznaczonym do pracy z kluczami dynamometrycznymi jest wzmacniacz

momentu. Dzięki niemu możliwe jest osiągnięcie większego momentu obrotowego niż w standardowej specyfikacji klucza dynamometrycznego. W głowicy wzmacniacza zamontowana jest przekładnia planetarna, która na to pozwala. Specyfikacja określa maksymalny moment wyjściowy wzmacniacza. Nie należy go przekraczać, ponieważ możemy w ten sposób uszkodzić narzędzia. Im ta wartość jest większa, tym większe połączenia obsługuje wzmacniacz. Przekłada się to jednak na wzrost wymiarów sprzętu oraz jego wyższą cenę.

Ważnym parametrem jest wartość przekładni, czyli informacja, o ile wzmacniacz zwiększy zadany moment obrotowy klucza dynamometrycznego. Wzmacniacz o przekładni 5:1 po zastosowaniu klucza o momencie dokręcania 200 Nm, pozwoli na uzyskanie wartości nawet 1000 Nm. Na rynku znajdziemy zarówno wzmacniacze ręczne, jak i pneumatyczne, które pozwalają na szybszą pracę.



Fot. Högert Technik



PROLINE 66813

# NARZĘDZIA DYNAMOMETRYCZNE

## Wkrętaki dynamometryczne ESD i VDE



Fot. Wera

Specyficznym typem narzędzi dynamometrycznych są wkrętaki typu ESD. Oferują one dużą precyzję w pracy ze sprzętem elektronicznym narażonym na wyładowania elektrostatyczne. Dzięki zastosowaniu specjalnych komponentów możliwe jest uniknięcie występowania wyładowań. Ma to znaczenie zwłaszcza przy pracy z urządzeniami elektronicznymi, które są na nie szczególnie wrażliwe. Wkrętaki VDE to kolejny typ występujący wśród narzędzi dynamometrycznych. Są wyposażone w izolację i przeznaczone do pracy elektryków. Testy zgodnie z normą IEC 60900 oznaczają sprawdzenie wytrzymałości narzędzi pod napięciem nawet 10 000 V. Gwarantuje to bezpieczeństwo codziennej pracy z napięciem 1000 V.

## Adapter dynamometryczny

Pewną alternatywę dla kluczy dynamometrycznych stanowią elektroniczne adaptery dynamometryczne. Z jednej strony montowana jest nasadka, z drugiej pokrętko bądź grzechotka. Na wyświetlaczu za pomocą przycisków można wybrać wartość momentu dokręcania. Podczas pracy użytkownik zostanie powiadomiony sygnałem dźwiękowym, gdy będzie zbliżał się do granicznej wartości momentu obrotowego. To kompaktowe i przystępne rozwiązanie do pracy z niewielkim momentem dokręcania, zazwyczaj do 200 Nm.

## Regulacja mechaniczna czy elektroniczna?

Wartość momentu obrotowego może być ustawiana mechanicznie lub – w nowocześniejszych kluczach – elektronicznie. W tym pierwszym wypadku na rękojeści klucza lub wkrętaka ustawia się na skali wymagany moment

obrotowy. W miarę dokręcania połączenia przy osiągnięciu zadanego momentu obrotowego narzędzia wyda charakterystyczne kliknięcie, co oznaczać będzie, że połączenie jest dokręcone z właściwą siłą.

Klucz może być również wyposażony we wskaźnik zegarowy. W tego typu narzędziach podczas dokręcania wynik pomiaru wartości momentu obrotowego jest widoczny na okrągłym wskaźniku zegarowym. Czerwona wskazówka na tarczy po zakończeniu dokręcania wyznacza maksymalną osiągniętą wartość. Bardziej zaawansowane opcje oferują użytkownikowi narzędzia dynamometryczne elektroniczne. Wyposażone są one w wyświetlacze, wykonane np. w technice LCD lub OLED. Przejrzysty interfejs graficzny, dostępny często również w języku polskim, pozwala na konfigurację różnych opcji, np. aktualnej daty, zmiany jednostek. Wykonane pomiary mogą być zapisywane w pamięci urządze-

niem i wizualnym. Zwłaszcza ten ostatni będzie nieoceniony podczas pracy w hałaśliwym środowisku. W trakcie pracy na wyświetlaczu można śledzić moment obrotowy. Ekran jest podświetlany, co ma duże znaczenie, gdy działamy w środowisku o słabej widoczności.

## Kalibracja i dokładność pomiaru

Dokładność pomiaru momentu obrotowego narzędzia może być różna. Na przykład w wypadku kluczy nasadowych może to być  $\pm 4$  proc., a wkrętaków  $\pm 6$  proc. O tym, jaka wartość dotyczy konkretnego urządzenia, informuje producent w instrukcji lub specyfikacji technicznej. Potwierdzeniem jakości urządzenia powinien być dołączony do niego certyfikat kalibracji, w którym producent informuje, przez jaki czas ważna jest kalibracja – może to być na przykład rok. Po tym okresie urządzenie należy od-



WERA Click-Torque C 4

nia. W bardziej zaawansowanych modelach za pośrednictwem złącza USB można je następnie przesłać do komputera. Dostępne są również wersje bezprzewodowe, które wynik pomiaru przesyłają do specjalnej stacji i następnie do komputera. Gdy użytkownik korzysta z klucza i podczas dokręcania połączenia osiągnie zadany moment, zostanie o tym powiadomiony stosownym alarmem dźwię-

*Aby zapewnić sprawne działanie klucza dynamometrycznego, niezbędne jest dokonywanie okresowej kalibracji. Zagwarantuje ona, że urządzenie będzie pracowało ze stałymi parametrami.*

dać do kalibracji, a po jej wykonaniu instytucja dokonująca kalibracji powinna wystawić certyfikat ją potwierdzający. Czynności kalibracyjne opisywane są przez normę ISO 6789. Oczywiście nic nie stoi na przeszkodzie, aby odbyć odpowiednie szkolenie, wyposażyć się w odpowiedni sprzęt oraz samodzielnie dokonywać kalibracji narzędzi.

## Jak dbać o klucz?

Narzędzia należy kalibrować regularnie według zaleceń producenta, aby utrzymać ich jak największą trwałość i dokładność. Do czyszczenia klucza nie można używać płynów – wystarczy sucha szmatka. Jeśli narzędzie jest przechowywane dłużej nieużytkowane, powinno być umieszczone w dołączonym etui. Dla zachowania dokładności pomiarów klucza nie należy narażać na wstrząsy i wibracje. Dobra praktyką jest również ustawianie klucza na najmniejszą wartość momentu dokręcania po zakończeniu użytkowania.



## Wielki finał akcji „Naładuj akumulatory z Agnieszką Rylik”

Pod koniec listopada na PGE Narodowym w Warszawie odbył się wielki finał akcji „Naładuj akumulatory z Agnieszką Rylik”. Było to wyjątkowe wydarzenie dla dzieci i dorosłych, w którym oprócz ambasadorki akcji – mistrzyni świata w boksie – wzięło udział wiele osób, którym troska o środowisko nie jest obojętna. Na wydarzeniu zjawili się wielu polskich celebrytów. Dla wszystkich zgromadzonych swoje największe hity zaśpiewała Cleo. Organizatorem projektu była firma REMONDIS Electrorecycling, a partnerem generalnym Bosch Automotive.



↑ Spotkanie na PGE Narodowym rozpoczęło się od mocnego muzycznego akcentu, a na scenę wkroczyły dzieci ze szkoły tańca Mandaryna Dance Studio.

„Naładuj akumulatory z Agnieszką Rylik” to projekt edukacyjno-ekologiczny, który ma na celu szeroko pojętą publiczną edukację z zakresu prawidłowego postępowania ze zużytymi akumulatorami samochodowymi. Akcja skierowana była przede wszystkim do dzieci. W październiku w Górze Kalwarii, Grodzisku Mazowieckim i we Włocławku odbyły się spotkania edukacyjne. Wspólnie z ambasadorką projektu, mieszkanką zielonego Żoliborza w Warszawie – Agnieszką Rylik, uczniowie wybranych szkół wzięli udział w lekcji ekologii połączonej z lekcją wychowania fizycznego. Dowiedzieli się, co kryje w sobie akumulator samochodowy i jak powinno się prawidłowo postępować, kiedy się już zużyje.



↑ Imprezę uświetnił występ Cleo, który porwał do tańca i śpiewu nie tylko najmłodszych uczestników imprezy.

Dlaczego temat recyklingu akumulatorów samochodowych jest taki ważny? Ponieważ tak jak wiele innych rodzajów baterii zużyte akumulatory samochodowe są odpadem niebezpiecznym. Zawierają ołów i kwas siarkowy, które mogą zagrażać środowisku oraz zdrowiu ludzi i zwierząt, jeśli zużyty akumulator trafi w niewłaściwe miejsce i nie zostanie poddany recyklingowi.

chodowe. Do ich wytworzenia producenci zużywają rocznie około 70 proc. światowej produkcji ołowiu. To ogromna ilość surowca, zwłaszcza w świetle nieustannie kurczących się jego zasobów. Szacuje się, przy założeniu akceptowalnej opłacalno-

## REMONDIS® ELECTRORECYCLING



↑ Imprezę poprowadziła ambasadorka akcji, czyli Agnieszka Rylik, która od organizatora – firmy REMONDIS Electrorecycling – otrzymała specjalne podziękowania z rąk dyrektora zarządzającego Roberta Wawrzonka.

ści wydobycia ołowiu, że jego złoża wyczerpią się już w 2030 r. Dlatego tak ważna jest edukacja społeczeństwa w zakresie prawidłowego postępowania ze zużytymi akumulatorami samochodowymi, abyśmy mogli wspólnie chronić środowisko i oszczędzać surowce naturalne Ziemi.

↓ Osobom, które wzięły udział w akcji i przyczyniły się do jej olbrzymiego sukcesu, wręczono pamiątkowe dyplomy.



## Twój partner w recyklingu elektronarzędzi



ELECTRO - SYSTEM  
Organizacja Odzysku Sprzętu Elektrycznego i Elektronicznego S.A.

REMONDIS  
Electrorecycling  
Sp. z o.o.

- realizuje obowiązki producentów i importerów sprzętu elektrycznego i elektronicznego wynikające z Ustawy z dnia 11 września 2015 r. o ZSEE:

- rejestracja w BDO,
- organizacja sieci zbierania,
- osiąganie wymaganych poziomów zbierania i odzysku,
- sprawozdawczość,
- prowadzenie publicznych kampanii edukacyjnych,

- pełni rolę autoryzowanego przedstawiciela dla przedsiębiorców zagranicznych;
- świadczy usługi doradcze w zakresie ochrony środowiska;
- wspiera wprowadzających baterie i opakowania;
- koncentruje się na potrzebach i oczekiwaniach klientów;
- zapewnia najlepsze rozwiązania merytoryczne i ekonomiczne.

- jest liderem w branży e-recyklingu w Europie. W Polsce dysponuje dwoma zakładami przetwarzania elektroodpadów i zużytych baterii zlokalizowanymi w Łodzi oraz Błoniu k. Warszawy. Posiada wpis do BDO oraz pozwolenia zintegrowane pozwalające przetworzyć w obu zakładach łącznie ponad 70 tys. ton odpadów rocznie.

Firmom zbierającym ZSEE oraz zużyte baterie i akumulatory oferuje:

- odbiór odpadów na terenie całego kraju,
- atrakcyjne warunki finansowe,
- krótkie terminy płatności i gwarancję finansowania,
- kontenery, pojemniki i pudełka do zbierania ZSEE, baterii oraz świetlówek,
- program lojalnościowy,
- wsparcie wybranych działań edukacyjnych,
- doradztwo w zakresie gospodarki odpadami.



# Narzędzia do przygotowywania zapraw budowlanych

Niczym w dawnej reklamie materiałów wykończeniowych, tak i dziś na budowie „najważniejsza jest zaprawa”, a także jej jakość i właściwa konsystencja. Te zapewni tylko zastosowanie odpowiedniego mieszadła i mieszarki, które niezwykle ułatwią codzienną pracę profesjonalistów.

Czym są mieszadła? To po prostu elementy robocze służące do mieszania różnego typu substancji wykorzystywanych podczas robót remontowych i budowlanych, np. zapraw, klejów, gipsów oraz farb. Współpracują z takimi elektrycznymi narzędziami jak wiertarki oraz mieszarki. To właśnie te ostatnie są zalecane do użytkowania z nimi.

To, z jakim sprzętem będą współpracować, zależy przede wszystkim od typu uchwytu montażowego oraz wykonywanej masy. Nie każde elektryczne narzędzie poradzi sobie z ciężkimi zaprawami w dużej ilości. Dobrze wymieszana zaprawa murarska, gładź czy klej to podstawowy element solidnie wykonanych prac remontowo-budowlanych. To właśnie od jako-

ści wymieszanego materiału w dużej mierze zależy ich końcowy efekt. Dla przykładu: źle wymieszana gładź będzie zawierała grudki i pęcherze powietrzne. Taka substancja rozprowadzona na ścianie czy suficie nie będzie wyglądała zbyt estetycznie. Wykorzystując odpowiednią mieszarkę i mieszadło, unikniemy tego typu problemów, a w konsekwen-



**HIKOKI UM12VST NAZ**

cji wykonywania poprawek robót. Jak to często bywa, wiele prac można wykonać podstawowym sprzętem, jednak tylko zastosowanie profesjonalnych narzędzi daje gwarancję jakości i oszczędności czasu, a czas to przecież pieniądź.

## Różnorodne konstrukcje mieszadeł

Zależnie od tego, co chcemy mieszać i jaki efekt chcemy uzyskać z wykorzystaniem mieszarki, konieczne będzie zastosowanie innego typu mieszadła. W ofercie firm zajmujących się produkcją mieszadeł mamy często całą gamę różnorodnych konstrukcji, dopasowanych do mieszania materiałów o różnej konsystencji. Dobrze dobrane mieszadło



**TRYTON TMX122**

to nie tylko idealnie wymieszany materiał, ale też komfortowa praca, bez rozchlapywania mieszanki. Doświadczony fachowiec już po kształcie mieszadła jest w stanie powiedzieć, czy sprawdzi się ono do wymieszania danego rodzaju materiału. Aby ułatwić wybór odpowiedniej konstrukcji, często sami producenci podają, do jakich zastosowań najlepiej nadaje się dany model mieszadła.

Podstawowym kryterium, jakim należy się kierować przy wyborze mieszadła, jest jego przeznaczenie – rodzaj, a dokładniej konsystencja mieszanej substancji. Nie ma jednak uniwersalnego przepisu na to, jakie mieszadło będzie najlepsze do konkretnego zastosowania. Są natomiast pewne rodzaje mieszadeł sugerowane do różnego rodzaju materiałów. Inne mieszadło sprawdzi się podczas mieszania zaprawy murarskiej, a inne do mieszania farb czy gipsu. Przy wyborze odpowiedniego mieszadła istotne są też jego długość, średnica, kształt elementu mieszającego (śmigła), a nawet kierunek mieszania (decydują o tym układ i liczba

wrzcioni mieszadła).

Istnieje kilka rodzajów mieszadeł, oznaczonych literami alfabety. Możemy wyróżnić:

- **mieszadło typu A** – charakteryzuje się krótkim zwojem taśmy. Dobrze sprawdzi się podczas mieszania różnego rodzaju farb (np. mineralnych czy akrylowych), bejc i innych materiałów płynnych. Często tego typu mieszadła są tak skonstruowane, że mieszany materiał przemieszczany jest ze środka z dołu i na boki do góry. Umożliwia to mieszanie bez efektu chlapania;
- **mieszadło typu B** – przeznaczone jest głównie do jastrychów i wylewów samopoziomujących. Znajduje zastosowanie głównie przy takich materiałach, przy których wymagany jest bardzo duży stopień rozdrobnienia;
- **mieszadło typu C** – cechuje je krótki zwoj taśmy, ale dłuższy niż w wypadku typu A. Stosowane do mieszania sypkich materiałów budowlanych, np. klejów do glazury, tynków strukturalnych oraz zapraw murarskich. Konstrukcja w czasie mieszania kieruje substancją ze spodu naczynia w kierunku powierzchni;



**METABO RWEV 1200-2**

osi zapobiega powstawaniu pęcherzyków powietrza;

- **mieszadło typu F** – przeznaczone jest do mieszania dużych ilości sypkich



**RUBI Rubimix-9 Duplex**

*Do przygotowania zaprawy najlepiej użyć ręcznej mieszarki elektrycznej, która będzie wydajniejsza niż tradycyjna wiertarka i wygodniejsza w użyciu.*



*Rodzaj mieszadła powinien być dobrany do zaprawy, która jest przygotowywana.*



## Mieszanie bez ograniczeń – Rubimix E-10 Energy

Także w segmencie mieszarek urządzenia akumulatorowe cieszą się coraz większą popularnością ze względu na niezrównaną swobodę pracy, bezpieczeństwo i łatwość transportu. Przykładem jest mieszarka Rubimix E-10 Energy, zasilana akumulatorami o napięciu 18 V. To idealne rozwiązanie do mieszania klejów cementowych, żywic, farb i innych materiałów budowlanych. Bezsztotkowy silnik jest nie tylko wydajny i energooszczędny, ale również nie wymaga konserwacji. W zestawie znajdziemy akumulator o pojemności 5 Ah, który pozwoli przygotować nawet 90 l kleju ceramicznego. Jego ładowanie przy pomocy ładowarki 3A Energy trwa



Fot. Rubi

tylko 90 min. Stan naładowania akumulatora wskazują diody LED. Podwójna rękojeść z uchwytem bimaterialnym zapewnia użytkownikowi większą ergonomię i komfort, a jego geometria ułatwia lepszą kontrolę i stabilność narzędzia podczas mieszania. Mechaniczna zmiana skrzyni biegów umożliwia pracę w dwóch zakresach prędkości roboczej, które są łatwo kontrolowane za pomocą przycisku progresywnego. Aby zwiększyć bezpieczeństwo mieszarki i zapobiec niezamierzonemu uruchomieniu, Rubimix E-10 Energy na uchwycie ma blokadę bezpieczeństwa. Mieszarka zawiera w standardzie system szybkiego łączenia Fast-In, zastrzeżony wyłącznie dla Rubi. Ułatwia on operatorowi sprawny montaż i demontaż mieszadła bez użycia jakichkolwiek narzędzi. Pozwala to na jeszcze wygodniejszy transport i łatwiejszą konserwację zestawu.



przez firmę Collomix, specjalizującą się w produkcji tego typu narzędzi remontowo-budowlanych. Złącze to pozwala na szybką i łatwą wymianę mieszadeł bez użycia dodatkowych narzędzi. Dostępny jest też specjalny adapter, który umożliwia zastosowanie mieszadła z Hexafixem do mieszarki z popularnym złączem typu M14. Firma Rubi oferuje gamę mieszadeł z systemem Fast-In. Dzięki niemu możliwa jest szybka wymiana osprzętu roboczego bez użycia narzędzi.

### Czym napędzić mieszadło?

Oczywiście, oprócz mieszadła niezbędny jest jego odpowiedni napęd. W tym celu bardzo często wykorzystywane są wiertarki, jednak dla profesjonalisty szybko niezbędnym dodatkiem może okazać się mieszarka elektryczna. Przede wszystkim użytkownika w ten sposób wiertarka może zostać uszkodzona. Oprócz tego jej wydajność może być za mała do przygotowania np. betonu czy innych ciężkich zapraw. Wiertarki oferują dużą prędkość obrotową, która jest przydatna w wykonywaniu otworów. Jednak w trakcie mieszania gęstych roztworów ważny jest także duży moment obrotowy.

Na co więc zwracać uwagę, wybierając odpowiednią ręczną mieszarkę elektryczną? Znaczenie ma oczywiście moc silnika elektrycznego. Na rynku znajdziemy zarówno urządzenia o mocy poniżej 1000 W, jak i mocniejsze, nawet 1600 – 1800 W. Zazwyczaj większa moc pozwoli na osiągnięcie większej wydajności, dlatego takie mieszarki należy wybierać np. do zapraw cementowych czy żywic. Pozwoli to na uzyskanie jednolitej struktury materiału.

Od mocy zależy także kilka innych parametrów, takich jak średnica mieszadła czy ilość wyrabianego materiału. W urządzeniach z silnikami do 1200 W zaleca się zazwyczaj stosowanie mieszadeł o średnicy 120 mm, podczas gdy dla 1800 W będzie to nawet 180 mm. Ilość wyrabianego jednorazowo materiału może określić w specyfikacji producent. W wypadku modeli UT1200 i UT1600 marki Makita jest to odpowiednio 30 oraz 80 kg. Dodatkowo niektóre mieszarki umożliwiają nie tylko obracanie mieszadła, ale też poruszanie nim w górę i w dół, co jeszcze bardziej ułatwia i usprawnia proces przygotowywania zaprawy. Oczywiście, należy pamiętać, że mieszadła o większej mocy są cięższe.

Niezaprzeczalną zaletą mieszarki jest także większy komfort pracy. Urządzenia są wyposażone w płynną regulację obrotów oraz w niektórych modelach dwubiegową przekładnię. Dzięki temu w trakcie pracy można łatwo dopasować prędkość obrotową do materiału, nad którym pracujemy. Wystarczy odpowiednio wcisnąć spust włącznika. Z kolei np. takie funkcje jak łagodny rozruch zapobiegają chlapaniu materiałów. Z racji konstruk-



HIKOKI UM16VST2 NAZ

materiałów budowlanych, np. klejów do glazury i dociepleń, tynków strukturalnych, a także zapraw murarskich. Wykorzystuje solidne łopatki mieszające o dużym przekroju oraz gruby pierścień dolny. Kierunek mieszania wokół osi mieszadła pozwala na dokładne wymieszanie sypkich materiałów;

■ **mieszadło uniwersalne** – o krótkim zwoju drutu, przeznaczone do różnych mieszanin, zarówno płynnych, jak i sypkich materiałów budowlanych. Muszą być wykonane z grubego giętego drutu, który nie będzie wyginał się podczas mieszania. Kierunek mieszania ze środka do dołu i na boki do góry pozwala na wygodne mieszanie bez efektu chlapania.

Znaczenie ma nie tylko typ mieszadła, ale też jego rozmiar. Im większą ilość materiału będziemy chcieli mieszać, tym większe mieszadło należy zastosować, a mieszarka powinna mieć większą moc. Do mieszania zaleca się wykorzystywać odpowiednich rozmiarów pojemnik,

który będzie wypełniony materiałem mniej więcej w 2/3 jego pojemności.

### Z jakiego materiału?

Oprócz kształtu mieszadła istotny jest rodzaj materiału, z jakiego zostało ono wykonane. Dobrej jakości mieszadło zapewni długotrwałe użytkowanie. Najlepiej, jeśli mamy do czynienia z mieszadłem z kwasoodpornej stali nierdzewnej. Zwykła stal może łatwo ulegać korozji przy intensywnym jej użytkowaniu. Niektóre mieszadła wykonywane są z włókna węglowego i pokryte warstwą o właściwościach podobnych do teflonu, która nie tylko gwarantuje trwałość konstrukcji, ale też ułatwia czyszczenie, ponieważ mieszanka nie przywiera do mieszadła. Konstrukcja mieszadła może być też lakierowana proszkowo, co zapewni mu gładkość i wpływa na jakość mieszania.

### Mocowanie mieszadła w mieszarce

Mieszadło musi mieć właściwą końcówkę mocującą, aby możliwa była jego współpraca z odpowiednim modelem mieszarki. Mieszadła mają często dość uniwersalne systemy mocowania, które pozwalają na zastosowanie ich w różnego typu urządzeniach, nie tylko klasycznych mieszarkach, ale również np. wiertarkach czy młotowiertarkach SDS+. Popularnym złączem w wypadku mieszadeł jest gwint typu M14. W niektórych modelach stosowane są sześciokątne mocowania typu HEX. Ciekawym rozwiązaniem w mieszarkach jest złącze Hexafix, stosowane



MAKITA UT1401

## Rodzaje mieszadeł budowlanych



cji obsługa mieszarki jest również znacznie wygodniejsza. Ma ona podwójny uchwyt, bardzo często zabezpieczony materiałem antypoślizgowym. Dlatego nawet podczas pracy z gęstymi materiałami zapewnia stabilność. W kwestii ergonomii dużym udogodnieniem będzie regulacja wysokości uchwytu, łatwo więc dopasujemy jego pozycję do wzrostu operatora. Sprzęt może być również wyposażony w zabezpieczenie przed upadkiem, które ochroni go przed uszkodzeniem.

Ciekawą propozycją do pracy z materiałami o dużej gęstości stanowią mieszarki z systemem podwójnych mieszadeł. Świetnie radzą sobie np. z przygotowaniem zapraw cementowych, również w więk-

szej ilości. Zazwyczaj są jednak większe i cięższe niż mieszarki obsługujące pojedyncze mieszadło.

### Mieszarki bezprzewodowe

To ciekawy i rozwojowy segment rynku. Producenci coraz częściej prezentują mieszarki, które są zasilane akumulatorem. Zazwyczaj jest on umieszczony w górnej części maszyny, więc jest ona bardzo dobrze wyważona. Podstawowe parametry, takie jak średnica mieszadła czy prędkość obrotowa, nie różnią się zbyt wiele względem urządzeń sieciowych. Zaletą wykorzystania maszyn akumulatorowych to przede wszystkim swoboda pracy. Operator nie jest uzależniony od dostępu do zasilania sieciowego.

Dzięki temu pracować można praktycznie wszędzie. Akumulator zazwyczaj jest chroniony przed zachlapaniem mieszanym materiałem. Urządzenia akumulatorowe, ze względu na możliwość wykorzystania niemal wszędzie, są także często zabezpieczane przed dostępem wilgoci czy pyłu. Najnowocześniejsze mieszarki akumulatorowe wykorzystują bezszczotkowe silniki elektryczne. Są one bardziej efektywne energetycznie oraz mniejsze i trwalsze.

### Wiertarko-mieszarka – czym się wyróżnia?

Jeśli poszukujemy urządzenia wielofunkcyjnego, ciekawym wyborem mogą być wiertarko-mieszarki. Zazwyczaj dysponują one mniejszą mocą niż tradycyjne mieszarki oraz nie są w stanie wyrabiać tak dużych ilości materiału jednorazowo. Wy-

posażone są w funkcję lewych i prawych obrotów oraz mają dodatkowe uchwyty. Uchwyt prosty pozwala na wykorzystanie sprzętu jako mieszarki, z kolei umieszczony na tyle obudowy obracany uchwyt zamknięty umożliwia wiercenie w dogodnej pozycji w drewnie lub stali. Jako że są re-



RUBI Rubimix-16 Ergomax

komendowane jako mieszarki, mają także funkcję regulacji prędkości obrotowej.

### Kastry i wiadra

Skoro wiemy już, czym wyrabiać zaprawy, to warto wiedzieć także w czym. Do przygotowywania zaprawy wykorzystywane są zazwyczaj kastry. Ich pojemność jest duża i wynosi nawet 90 l. Mają okrągły lub prostokątny kształt. Te pierwsze dobrze spisują się z wykorzystaniem mieszadeł mechanicznych. Dawniej były wykonywane z drewna, a obecnie z tworzyw sztucznych. Dno jest płaskie, a na bokach znajdują się uchwyty. Ścianki są gładkie, dzięki czemu nie przywiera do nich zaprawa. Do wyrabiania mniejszej ilości zaprawy wykorzystywać można wiadra budowlane. Mają pojemność do nawet 40 l oraz wygodny uchwyt, który ułatwia przenoszenie. Mogą być także wyposażone w lejek.

### Zaprawę można przygotować w specjalnie do tego przeznaczonych kastrach czy wiadrach budowlanych.



Fot. Makita





**NOWOŚCI**

**SNICKERS WORKWEAR. Spodnie robocze 6208 i 6108 z linii LiteWork**

# Komfortowa praca w gorącym środowisku

**Nowe modele spodni roboczych marki Snickers Workwear zapewniają komfort i ochronę podczas intensywnej pracy w wysokich temperaturach dzięki swojej lekkości i elastyczności.**

Spodnie robocze 6208 LiteWork zaprojektowane są do codziennego użytku, a 4-kierunkowa rozciągliwa tkanina gwarantuje pełną swobodę. Elastyczne panele z tyłu wykonane z cordury oraz lekki materiał główny i dopasowany krój zapewniają dodatkowy komfort. Spodnie mają również wzmocnione kieszenie z cordury i wygodne oraz trwałe uchwyty na narzędzia. Przechowywanie np. drobnych przedmiotów ułatwią odpinane kieszenie kaburowe. Optymalną ochronę kolan zapewniają zgodnie z normą EN 14404 kieszenie na nakolanniki KneGuard. Widoczność w miejscu pracy zwiększą odblaskowe detale z tyłu. Tylne kieszenie są zapinane na zamek, więc ułatwiają przechowywanie. Funkcjonalnym dodatkiem jest elastyczna kieszeń cargo z zamkiem i uchwytem na dokumenty. W codziennej pracy przydatna będzie kieszeń na metrowkę z zapięciem na nóż. Komfort zapewniają także lekkie, przewiewny materiał oraz dopasowany krój. Jeśli zależy nam na jeszcze większej swobodzie w pracy, warto zdecydować się na krótszą wersję prezentowanych spodni – szorty 6108 LiteWork. To



lekkie spodenki robocze o doskonałej elastyczności do intensywnej pracy w gorących warunkach. Podobnie jak model 6208 LiteWork szorty wykonane z materiałów najwyższej jakości oraz wyposażono w zestaw funkcjonalnych kieszeni i uchwy-

tów. Krótkie nogawki sprawiają, że spodenki znakomicie sprawdzą się w pracy tam gdzie jest ważna lekkość i swoboda ruchu, a całkowite zakrycie nóg nie jest wymagane.



nr 1, luty 2020



**RUBIMIX E-10 ENERGY**  
ZASILANIE: 100/230V- 3A 50/60HZ  
MOC: 360 W  
OBROTY: I 0-420 / II 0-700 RPM  
REF.26965

**RUBIMIX-9 N**  
ZASILANIE: 230V-50/60HZ  
MOC: 1200 W  
OBROTY: I 0-650 / II 0-850 RPM  
REF.25940

**RUBIMIX-9 N PLUS**  
ZASILANIE: 230V-50/60HZ  
MOC: 1200 W  
OBROTY: I 0-650 / II 0-780 RPM  
REF.26922

**RUBIMIX-9 DUPLEX**  
ZASILANIE: 210/240V-50/60HZ  
MOC: 1350 W  
OBROTY: 480 RPM  
REF.25943

**RUBIMIX-16 ERGOMAX**  
ZASILANIE: 230V-50/60HZ  
MOC: 1600 W  
OBROTY: I 0-430 / II 0-570 RPM  
REF.24994

UCHWYT Z REGULACJĄ WYSOKOŚCI

www.rubi.com





# Eliminowanie zagrożeń biologicznych

Początek wiosny to koniec sezonu chorób wirusowych i bakteryjnych, a okres rozwoju alergii powodowanych pyłkami kwitnących roślin, na które narażone są dzieci i dorośli. Pomocne będą wtedy oczyszczacze powietrza z technologią Plasmacluster marki Sharp.

**W**edług danych Ministerstwa Zdrowia i organizacji EACP European Academy of Allergy and Clinical Immunology na przełomie choroby dróg oddechowych cierpi ponad miliard osób na świecie, ponad 30 milionów mieszkańców Europy choruje na astmę. Na dolegliwości związane alergią cierpi 4 razy więcej dzieci mieszkających w miastach niż na wsi. Szacuje się też, że na całym świecie 300–400 milionów osób cierpi na katar alergiczny.

## Co to są alergeny?

Alergeny to czynniki bądź substancje, które powodują reakcję uczuleniową. W zależności od drogi, jaką alergen dostaje się do organizmu, wyróżnia się

alergię wziewną, alergię pokarmową i alergię kontaktową. Dawniej alergię nie były tak poważnym problemem jak obecnie. U osób z predyspozycją do alergii układ immunologiczny reaguje nadmiernie, wytwarzając przeciwciała przeciwko pyłkom, roztozcom i pleśniom. Najczęściej występującym rodzajem alergii jest alergia wziewna, czyli ostra reakcja na dostawanie się do organizmu przez układ oddechowy alergenów, np. pyłków roślin, roztozcy, sierści zwierząt, pleśni.

Wiosna to czas pylenia, kwitnących roślin – zaczynają leszczyny, olchy, wierzby już w marcu, potem drzewa i krzewy owocowe, a na koniec zboża. Zanieczyszczające powietrze związki, takie jak tlenek węgla, tlenki azotu czy dwutlenek siarki, draż-

nią błony śluzowe dróg oddechowych oraz uszkadzają otoczkę ziaren pyłku, przez co te łatwiej i silniej alergizują.

Domowe środowisko w pomieszczeniach słabo wentylowanych to idealne warunki do rozwoju pleśni i domowych roztozcy, w tapicerowanych meblach i pościeli, będące źródłem całorocznych alergenów. Zarodniki pleśni mogą wywoływać objawy alergiczne, takie jak katar, swędzenie nosa, swędzenie oczu, i – co najgroźniejsze – powodować astmę. Jednym ze sposobów na uniknięcie rozwoju pleśni jest wentylacja, aby zmniejszyć ilość wilgoci. Alergia na roztozcy, a dokładniej na ich odchody znajdujące się w kurzu, powoduje astmę, egzemę i alergiczne nieżyty nosa.



Kolejnymi całorocznymi źródłami alergenów są zwierzęta domowe: koty, psy, króliki, chomiki i inne owłosione. Źródłami alergenów są ich sierść i naskórek. Jednym ze źródeł alergii jest formaldehyd – substancja alergenna, która w formie rozcieńczonej ma szerokie zastosowanie w przemyśle, a więc znaleźć ją można w wielu przedmiotach codziennego użytku. Źródłem formaldehydu są nie tylko materiały bu-

*Oczyszczacze marki Sharp usuwają zanieczyszczenia biologiczne za pomocą filtra HEPA i generatora jonów Plasmacluster.*



Fot. Sharp (x2)

www.infoprodukt.pl

dowlane, lecz także meble wykonane z płyt wiórowych, sklejk czy MDF, panele podłogowe bądź dywany i wykładziny. Mogą one stanowić źródło emisji tego związku nawet przez wiele lat. W dużym stężeniu może powodować on kaszel, ucisk w klatce piersiowej, podrażnienie spojówek, nosa i gardła, chrypkę, nudności czy też wymioty. Osoby cierpiące na alergię, zwłaszcza wziewną, są szczególnie wrażliwe na tego typu zanieczyszczenia.

Częste przebywanie w miejscach o dużym stężeniu alergenów oraz wysokim poziomie zanieczyszczenia (spaliny, dym papierosowy, smog) zwiększa ryzyko wystąpienia alergii.

Ponieważ większość czasu spędzamy w pracy lub domu, powinniśmy nasze mieszkania uwolnić od zanieczyszczeń biologicznych i chemicznych. Stosowanie oczyszczaczy marki Sharp ogranicza skutki alergii pyłkowej, powodującej kichanie, łzawienie, zapalenie spojówek, katar i wiele innych dolegliwości.

## Jak zanieczyszczenia biologiczne są eliminowane w oczyszczaczach marki Sharp?

Są one eliminowane na dwa sposoby: przez filtrację mechaniczną i jonizację powietrza (Plasmacluster). Zanieczyszczenia biologiczne (pyłki, pleśń i alergeny) są skutecznie zatrzymywane przez filtry mechaniczne. Powietrze zasysane przez wentylator przechodzi przez trzy filtry: wstępny, węglowy i HEPA. Nowy filtr wstępny eliminuje cząsteczki zanieczyszczeń większe od 240 μm (np. sierść zwierząt), węglowy filtruje zapachy. Najważniejszy jest filtr HEPA, który pochłania cząstki mniejsze niż 0,3 μm, jakimi są alergeny, bakterie i wirusy.

Drugą funkcją w oczyszczaczu skutecznie eliminującą pyłki, pleśń, wirusy i bakterie jest jonizator Plasmacluster, który usuwa zanieczyszczenia w powietrzu, zanim dotrą do oczyszczacza. Generuje on jony dodatnie i ujemne, które przywierają do powierzchni komórek pleśni, alergenów, wirusów i bakterii unoszących się w powietrzu. Tam dochodzi do reakcji chemicznej z rodnikami hydroksylowymi, w wyniku której białka na ich powierzchni ulegają rozpadowi, a nieszkodliwe produkty rozpadu opadają na podłogę.

System filtrów w połączeniu z technologią Plasmacluster zapewnia skuteczność w redukcji pyłków na poziomie 99,97 proc. Dzięki funkcji jonizacji możemy pozbyć się nawet bardzo drobnych cząstek – o wielkości 0,01 μm. Badania i testy prowadzone przez firmę Sharp we współpracy z 13 ośrodkami badawczymi potwierdzają, że jony Plasmacluster działają na 23 patogeny i czynniki chorobotwórcze (wirusy, alergeny, pleśń, zapachy). Mowa o 23 udowodnionych przypadkach, choć należy przypuszczać, że zdolności neutralizacji dotyczy praktycznie wszystkich bakterii, wirusów i alergenów wziewnych. Technologia Plasmacluster ma udowodnione działanie m.in. przeciwko wirusowi ptasiej grypy H5N1. Oczyszczacze powietrza marki Sharp otrzymały atest Państwowego Zakładu Higieny i certyfikat BAF (Brytyjskiej Fundacji Antyalergicznej). Mogą być z powodzeniem stosowane w budynkach mieszkalnych, obiektach użyteczności publicznej, placówkach oświatowych oraz obiektach służby zdrowia.



SHARP FP-F30EUH



SHARP KC-D40EU-W



SHARP KC-G60EU-W



SHARP KC-F32EU-W



*Pulpity obsługowe w różnych modelach oczyszczaczy marki Sharp.*





Fot. Sharp

Główne zagrożenia to alergeny: pyłków, zarodniki pleśni, odchodów roztoczy, sierść zwierząt domowych.

### Czujniki w oczyszczaczach marki Sharp

Decydując się na zakup oczyszczacza marki Sharp, warto zwrócić uwagę na rodzaj czujników i funkcje na pulpicie sterującym, które są najważniejsze przy codziennej obsłudze. Najlepsze oczyszczacze z serii KC-G60 wykorzystują 6 czujników monitorujących jakość i poziom nawilżenia powietrza: kurzu (także PM2.5), zapachów, temperatury i wilgotności, światła i ruchu. W wypadku zanieczyszczeń najważniejszy jest czujnik pyłów/kurzu.

**Co pochłania filtr HEPA?**

99,97%<sup>\*\*\*</sup> pochłoniętych i osadzonych cząsteczek kurzu o rozmiarach 0,3 mikrona

	Orzech, czarna brzoza, wiewióra, czarna sosna, dąb, wiewióra
	Ambrak, psianka, chmiel, kopytnik, porzeczka, trzcina kłosa, tyfusnik łąkowy
	Odświeżacz powietrza, pestycydy, olejki eteryczne, olejki, olejki, olejki, olejki, olejki, olejki, olejki
	<b>Wszystkie zwierzęta domowe i zwierzęta w pomieszczeniu</b>
	Czarna pleśń, bakterie, grzyby, kleszcze, owady, owady
	Kurzy, włosy zwierząt, sierść zwierząt, dym papierosowy, opary kuchenne, roztok, smółka i smółka drzewna, olejki eteryczne, olejki eteryczne, olejki eteryczne
	Zapach papierosów, zapachy, opary kuchenne, opary kuchenne, opary kuchenne, opary kuchenne, opary kuchenne, opary kuchenne

Czujniki temperatury i wilgotności automatycznie mierzą temperaturę i wilgotność. W trybie nawilżania urządzenie pracuje automatycznie, dobierając poziom wilgotności do temperatury: ok. 18 °C – 65 proc, 18–24 °C – 60 proc. oraz ok. 24 °C – 55 proc. Wartość wilgotności można śledzić na wyświetlaczu. Co ważne, nie widać pary i nie osiada ona na domowych sprzętach. Czujniki światła i ruchu zwiększają komfort obsługi. Czujnik ruchu wykrywa obecność osób w pomieszczeniu i współpracuje z czujnikiem oświetlenia, automatycznie przełączając urządzenie do trybu oszczędzania energii. Najważniejszą zaletą oczyszczaczy KC-G60/50 jest „inteligentny” tryb pracy, analizujący 7 czynników mających wpływ na otoczenie przy pomocy 6 czujników. Po jednym naciśnięciu przycisku system uruchamia się automatycznie. Proces nawilżania i oczyszczania powietrza jest kontrolowany na podstawie ilości nieczystości i zapachów, temperatury oraz wilgotności powietrza w pomieszczeniu. Dla skuteczności działania jonizatora powietrza Plasmacluster ważna jest ilość emitowanych jonów – im jest ich więcej, tym skuteczniej będą eliminowane zanieczyszczenia. Stężenie jonów może wynosić 7000 lub 25 000 jonów/cm<sup>3</sup>. Jeżeli chcemy szybko oczyścić powietrze, np. w sypialni, funkcja Clean Ion shower uwalnia jony Plasmacluster przy maksymalnej szybkości nawiewu powietrza, zatrzymuje kurz i zmniejsza statyczną elektryczność przez 10 minut i następnie pracuje w trybie nawilżania przy silnym strumieniu powietrza przez 50 minut.

Jeżeli chcemy szybko oczyścić powietrze, np. w sypialni, funkcja Clean Ion shower uwalnia jony Plasmacluster przy maksymalnej szybkości nawiewu powietrza, zatrzymuje kurz i zmniejsza statyczną elektryczność przez 10 minut i następnie pracuje w trybie nawilżania przy silnym strumieniu powietrza przez 50 minut.

Dla skuteczności działania jonizatora powietrza Plasmacluster ważna jest ilość emitowanych jonów – im jest ich więcej, tym skuteczniej będą eliminowane zanieczyszczenia. Stężenie jonów może wynosić 7000 lub 25 000 jonów/cm<sup>3</sup>.

Jeżeli chcemy szybko oczyścić powietrze, np. w sypialni, funkcja Clean Ion shower uwalnia jony Plasmacluster przy maksymalnej szybkości nawiewu powietrza, zatrzymuje kurz i zmniejsza statyczną elektryczność przez 10 minut i następnie pracuje w trybie nawilżania przy silnym strumieniu powietrza przez 50 minut.

Jeżeli chcemy szybko oczyścić powietrze, np. w sypialni, funkcja Clean Ion shower uwalnia jony Plasmacluster przy maksymalnej szybkości nawiewu powietrza, zatrzymuje kurz i zmniejsza statyczną elektryczność przez 10 minut i następnie pracuje w trybie nawilżania przy silnym strumieniu powietrza przez 50 minut.

Jeżeli chcemy szybko oczyścić powietrze, np. w sypialni, funkcja Clean Ion shower uwalnia jony Plasmacluster przy maksymalnej szybkości nawiewu powietrza, zatrzymuje kurz i zmniejsza statyczną elektryczność przez 10 minut i następnie pracuje w trybie nawilżania przy silnym strumieniu powietrza przez 50 minut.

### Pulpit sterujący – wskaźniki pracy

Pulpit zawiera wyświetlacze symboli takich funkcji jak włączenie jonizatora Plasmacluster, nawilżanie i wartość poziomu wilgotności w procentach. Jednym z najważniejszych jest wskaźnik kurzu i zapachu, który wyświetla informacje zanieczyszczeń na pięciostopniowej skali w różnych kolorach od zielonego przez pomarańczowy do czerwonego. W oczyszczaczach marki Sharp z serii KC-G są trzy wskaźniki: pyłów PM2,5, kurzu i nieprzyjemnych zapachów. Wyświetlane są także wartości temperatury, wilgotności i poboru mocy oraz czas zaprogramowanego wyłączenia (timer). Można regulować poziom czułości czujników: niski, standardowy i wysoki. Dystrybutorem oczyszczaczy powietrza marki Sharp jest firma Vestel Poland.

### Wskaźniki kurzu, zapachów\*, wilgotności i nawilżania Wskazywanie warunków w pomieszczeniu



Parametry powietrza pokazywane są za pomocą wskaźników na pulpicie.



**2+3**  
LATA GWARANCJI

## Przedłużamy gwarancję oczyszczaczy do 5 lat!

### To banalnie proste:

1. Kup wybrany oczyszczacz firmy Sharp
2. Zarejestruj się
3. Odbierz gwarancję na 5 lat

Promocja ważna do 31 marca 2020 roku

Formularz zgłoszeniowy oraz regulamin promocji znajdziesz na [www.promocjesharp.pl](http://www.promocjesharp.pl)

**SHARP**  
Be Original.

[www.sharphomeappliances.com](http://www.sharphomeappliances.com)





## Promienniki w różnych zastosowaniach

Grzejniki nazywane popularnie promiennikami mają wiele zalet w porównaniu z nagrzewnicami nadmuchowymi. Ich zastosowanie jest bardzo szerokie od ogrzewania małych pomieszczeń, warsztatów do prac remontowo-budowlanych.

Okres jesienno-zimowy powoduje, że praca w dużych pomieszczeniach, w takich miejscach jak magazyny, warsztaty, hale, w których temperatura spada poniżej 18 °C, może być zagrożeniem dla zdrowia pracowników. Także na placach budowy spada tempo prac spowodowane niską temperaturą, dłuższym czasem wiązania betonu czy cementu, oraz przy pracach wykończeniowych. W pomieszczeniach, gdzie nie ma centralnego ogrzewania, ale jest dostęp do prądu, można poprawić komfort pracy pracownikom i utrzymać tempo robót. Warto korzystać wtedy z promienników. Grzejniki promiennikowe działają podobnie jak słońce – emitują promieniowanie w podczerwieni, które ogrzewa. Ciepło wytwarza-



ADLER AD 7709

ne przez promienniki skierowane jest bezpośrednio na dany obiekt, dzięki czemu jest on szybko i skutecznie ogrzewany. Promieniowanie podczerwone grzeje ludzi, ściany i meble, a nieznacznie powietrze. Ciepło emitowane przez urządzenie dociera prawie bez żadnych strat do konkretnego miejsca. Zakumulowane ciepło w ścianach pomieszczenia jest znacznie dłużej oddawane do otoczenia. Eliminuje się problem wilgoci w murach i zapobiega rozwojowi grzybów. Ponieważ energia przekształca się w ciepło wyłącznie w momencie zetknięcia z ciałem stałym, technikę ogrzewania promiennikowego można wykorzystać zarówno wewnątrz pomieszczeń, jak i na zewnątrz. Jednocześnie zniwelowany zostaje problem nadmier-

nych strat ciepła, które pojawiają się w przypadku ogrzewania np. nagrzewnicami nadmuchowymi.

**UWAGA!** Promienniki pracują cicho, nie wysuszają powietrza, nie wytwarzają ruchu powietrza (są bezpieczne dla alergików), a przy tym generują silne promieniowanie ciepłe, które odpowiednio ukierunkowane daje poczucie ciepła natychmiast po uruchomieniu urządzenia.



RAVANSON BRI85-N

### Rodzaje nagrzewnic promiennikowych

Promienniki różnią się między sobą rodzajem energii wykorzystanej do wytworzenia promieniowania podczerwonego będącego źródłem ciepła. Produkowane są promienniki elektryczne i olejowe a także gazowe. W nagrzewnicach promiennikowych elektrycznych stosuje się grzałki i lampy ceramiczne, kwarcowe i kwarcowo-halogenowe (z włóknem wolframowym). Różnią się one kolorem nieoślepiającego światła, najczęściej barwy złotej lub rubinowej, lub niewidocznego. W zależności od liczby lamp (najczęściej trzech) można regulować moc cieplną. Podstawowe zalety promienników elektrycznych to: natychmiastowe grzanie, niezużycie tlenu, cicha praca, 100 proc. wydajności. W promiennikach olejowych źródłem promieniowania podczerwonego jest płyta deflektora, która jest ogrzewana w wyniku procesu spalania ole-

### Co to jest podczerwień?

Podczerwień to promieniowanie elektromagnetyczne o długości fal od 770 nm do 2 mm. Podczerwień

promienników są podawane rodzaje promieniowania podczerwonego. Od źródła promieniowania zależy głębokość wnikania ciepła. Źródła promieniowania podczerwonego dzieli się na:

- **krótkofalowe (IR-A), tzw. bliskie**, o długości fali 770–1500 nm,
- **średniofalowe (IR-B)** o długości fali 1500–4000 nm,
- **długofalowe (IR-C), tzw. dalekie**, o długości fali 4000–15000 nm.



Fot. Master

Promieniowanie podczerwone rozchodzi się liniowo, ciepłe powietrze natomiast unosi się ku górze. Fale podczerwone ogrzewają bez względu na mgłę i wiatr. W czasie ogrzewania nie dochodzi do cyrkulacji powietrza jak jest to w tradycyjnych grzejnikach, co powoduje znaczne różnice temperatur. Ogrzewanie na podczerwień gwarantuje różnicę 2-3°C między warstwami. Przy tradycyjnych grzejnikach różnica ta może wynosić nawet 10°C.

stanowi około 40 proc. promieniowania słonecznego. Fale światła się nie odbijają od obiektów ale wnikają w nie. W danych technicznych dotyczących

wanie na podczerwień gwarantuje różnicę 2-3°C między warstwami. Przy tradycyjnych grzejnikach różnica ta może wynosić nawet 10°C.

### Grzejnik z oscylacją

Grzejnik halogenowy generuje promieniowanie podczerwone, które nagrzewa przedmioty znajdujące się w niewielkiej odległości, i to one oddają ciepło do pomieszczenia. Ogrzewanie działa natychmiast po włączeniu urządzenia. Grzejnik Ravanson HH-01 ma trzy elementy halogenowe, które wytwarzają moc 400, 800 i 1200 W. Pomarańczowy przycisk Power włącza środkową grzałkę, a pozostałe grzałki są włączane za pomocą białych przycisków. Funkcja oscylacji zwiększa zasięg ogrzewania. Wygodna rączka umożliwia przenoszenie grzejnika. W razie przewrócenia zadziała wyłącznik bezpieczeństwa. Wymiary obudowy: 290 × 80 × 500 mm.



Fot. Ravanson

ju. Do rozprowadzania ciepła zbędne są wentylatory. Wystarczy promiennik postawić w zalecanej odległości 4-5 m, aby ogrzać miejsce pracy. W porównaniu z promiennikami elektrycznymi, promienniki olejowe wytwarzają znacznie większą moc cieplną oraz są tańsze w eksploatacji. Promienniki olejowe są źródłem hałasu spowodowanego procesem spalania oleju, ale są tańsze w użytkowaniu i wytwarzają znacznie większą moc cieplną. Promienniki elektryczne dostępne są w zakresie mocy cieplnej od 0,8-3 kW, a olejowe od 17-43 kW.

### Nagrzewnice promiennikowe – zastosowania

Promienniki olejowe stosowane są głównie na otwartej lub pół otwartej przestrzeni, gdzie inne metody ogrzewania nie są tak skuteczne lub wręcz niemożliwe. Wykorzystuje się je podczas robót drogowych i kanalizacyjnych, do ogrzewania budynków w stanie surowym, rozmrażania maszyn budowlanych lub elementów instalacji wodnej w czasie silnych mrozów. Są w stanie nagrzać duże pomieszczenia, hale, garaże, ale ze względu na spalanie oleju wymagają dostarczania tlenu, a więc niezbędna jest wentylacja pomieszczenia. Promienniki elektryczne mają znacznie mniejszą moc niż olejowe, dlatego częściej stosowane są przez ekipy budowlane do prac remontowo-wykończeniowych. Doskonale dogrzewają pomieszczenia oraz wspomagają osuszanie niwelując problem nadmiernej wilgoci. Wykorzystuje się je również do punkowego ogrzewania stref pracy w halach produkcyjnych i warsztatach. Za pomocą takiego urządzenia ogrzać można konkretne stanowisko pracy lub np. rozmrozić elementy instalacji wodnej czy maszyny budowlane.



STANLEY ST 70-SS-E

**UWAGA!** Stosowanie promienników to idealne rozwiązanie, gdy ogrzewanie skierowane jest na konkretny obiekt, a przy tym nie ma konieczności podnoszenia temperatury całego otoczenia.

Zakumulowane ciepło w ścianach pomieszczenia jest znacznie dłużej oddawane do otoczenia. Eliminuje się problem wilgoci w murach i zapobiega rozwojowi grzybów. Ponieważ energia przekształca się w ciepło wyłącznie w momencie zetknięcia z ciałem stałym, technikę ogrzewania promiennikowego można wykorzystać zarówno wewnątrz pomieszczeń, jak i na zewnątrz. W czasie osuszania świeżo otykanych ścian, ciepło promieniowania przenika do wewnątrz ściany i osusza ją od wewnątrz. Dla porównania, w wyniku osuszania nagrzewnicami nadmuchowymi na ścianie po-





Fot. Master

Promiennik na olej opałowy lub napędowy Master XL 61 z redukcją spalin.

wstaje sucha warstwa, która blokuje oddawanie wilgoci z wnętrza ściany. W przypadku promienników zużywa się mniej energii, aby osiągnąć taki sam efekt ciepły, jak w przypadku nagrzewnic nadmuchowych. Promienniki nie powodują ruchu powietrza, w związku z tym mogą być stosowane w miejscach zapyłonych.

## Ogrzewanie pomieszczeń nagrzewnicami promiennikowymi

Tam, gdzie zależy nam na ogrzewaniu pomieszczeń z ludźmi, warto stosować promienniki elektryczne o regulowanej mocy w zależności od zapotrzebowania na ciepło. Wyboru promiennika można dokonać na dwa sposoby: przez wybór mocy grzewczej lub określając kubaturę pomieszczenia w m<sup>3</sup>. Do małych pomieszczeń zalecane są promienniki elektryczne o mocy grzewczej 1,5–3 kW. Temperatura grzania zmienia się wraz z odległością. Przykładowo: 0,5 m (70–85 °C), 1 m (45–50 °C), 1,5 m (35–40 °C), 2 m (28–30 °C).

**DESCON**  
DA-IR2000RS



**TROTEC TIH 1100**

a ścianę. Zastosowanie płytowych promienników podczerwieni do osuszania ścian jest uzasadnione tylko w wypadku materiałów budowlanych o dużej porowatości i rozbudowanym systemie kapilarnym, takich jak cegła czy kamień naturalny. W wypadku silnie zagęszczonych ściennych materiałów budowlanych o zamkniętej strukturze lub małych kapilarach (beton) zastosowanie płytowych promienników nie da efektu, ponieważ transport wilgoci odbywa się przede wszystkim przez dyfuzję. Efektywną moc osuszania można uzyskać tylko w fazie płynnej, czyli w fazie, kiedy wilgoć podąża za strumieniem wody. W czasie suszenia, gdy strumień wody zanika, wzrasta transport wilgoci przez dyfuzję, a wtedy zastosowanie płytowych promienników ciepła jest bezcelowe. Płytkowe promienniki podczerwieni nie zastępują tradycyjnych osuszaczy powietrza.



Efektywne suszenie ścian za pomocą wydajnego promiennika Master Hall 1500.

**UWAGA!** Nagrzewnice promiennikowe mają znacznie większą powierzchnię grzania w porównaniu z nagrzewnicami nadmuchowymi, co znacznie skraca czas suszenia np. ściany.

## Płytkowe promienniki podczerwieni

Nietypową konstrukcją mają promienniki podczerwieni w postaci płyt grzewczych, służące do osuszania powierzchni ścian, które całą powierzchnią emitują równomiernie promieniowanie podczerwone. Nie nagrzewają powietrza,

Promiennik elektryczny Master TS 3A o mocy 2,4 kW z trzema lampami i przetwornikiem mocy.



Fot. Master

## PROFESJONALNE WENTYLATORY I DMUCHAWY MASTER



## PRZENOŚNE OSUSZACZE POWIETRZA MASTER



WYRÓŻNIENIE PODKARPACKIEGO RYNKU BUDOWLANEGO 2019



Idealne do osuszania zawilgoconych piwnic, magazynów, warsztatów

## KLIMATYZERY EWAPORACYJNE MASTER



- ✓ zdrowe i efektywne chłodzenie pomieszczeń
- ✓ przy otwartych oknach i drzwiach
- ✓ bez szkodliwego czynnika chłodniczego
- ✓ mobilne, koła w standardzie

## KLIMATYZERY STACJONARNE



- ✓ skuteczne chłodzenie obiektów wielkopowierzchniowych
- ✓ możliwość integracji z systemem zdalnego sterowania SM 4.0



**AERIAL**  
THE DRYING EXPERTS

**AERGUBE**  
DRYING-EXPERTS-SYSTEM

INNOWACYJNY  
SYSTEM OSUSZANIA  
PODPOSAZDKOWEGO





# Ekoprojekt to

# nie prawo do naprawy – wymogi szczegółowe



**Radosław Maj**

kierownik projektów, związek producentów AGD APPLIA Polska

Mowa o przez wielu znanych, przez innych kojarzonych skrótach nazw dyrektyw i rozporządzeń unijnych, takich jak choćby ErP, ELD, FMC, RoHS, REACH czy WEEE. Jednym fragmentem, który do tej pory był „nieuregulowany”, pozostawały serwis i naprawa. Wraz z publikacją nowych unijnych rozporządzeń, zaplanowaną na 5 grudnia, producenci otrzymają „pod choinkę” nowe środowiskowe wymogi także w tym zakresie. Wejdą one w życie dokładnie po 20 dniach, czyli 25 grudnia tego roku. Zmianę niesłusznie okrzyknięto „prawem do naprawy”, gdyż to bardzo mylące określenie, bo jedynym miejscem, gdzie mowa jest o takim prawie, z punktu widzenia kon-

Od co najmniej 15 lat producenci i importerzy sprzętu elektrycznego podlegają pod szereg przepisów, których głównym zadaniem jest ograniczenie jego wpływu na środowisko. W zasadzie regulują one już każdy etap „życia” produktu – od projektu przez sprzedaż, użytkowanie po recykling.

umenta, pozostaje nadal Kodeks cywilny i zasada rękojmi (prawo do usunięcia wady). W ten sposób nazwano fragment wymogów, które wdrożone zostaną niebawem wraz z innymi wymaganiami tzw. ekoprojektu, dotyczący części zamiennych. Fachowo zmiany nazwano niezbyt zrozumiałym terminem – wymogi „zasobooszczędności”. Należy jednak zaznaczyć, że od teraz część produktów AGD podlegających pod zmianę będzie szczyć się mianem sprzętu w pełni realizującego gospodarkę obiegu zamkniętego, czyli wzorcowego modelu powiązania produkcji z ekologią, w którym na każdym etapie „życia” produktu kładzie się nacisk na ograniczenie zużycia surowców.

## Co daje ekoprojektowanie?

Unia wytworzyła szereg instrumentów legislacyjnych, które realizują cele polityki energetycznej i klimatycznej. Ich nadrzędnym zadaniem jest osiągnięcie poziomu redukcji energii i emisji CO<sub>2</sub> o 20 proc. w roku 2020. Zdecydowanie najsukuteczniejszymi w realizacji tych celów są dwa narzędzia:

- unijne przepisy ramowe o ekoprojektowaniu urządzeń związanych z energią (dyrektywa nr 2009/125/WE, która dotyczy większości elektrycznych urzą-

dzeń konsumenckich oraz kilku grup produktów przemysłowych);

- unijne przepisy ramowe o etykietowaniu urządzeń (rozporządzenie nr 2017/1369).

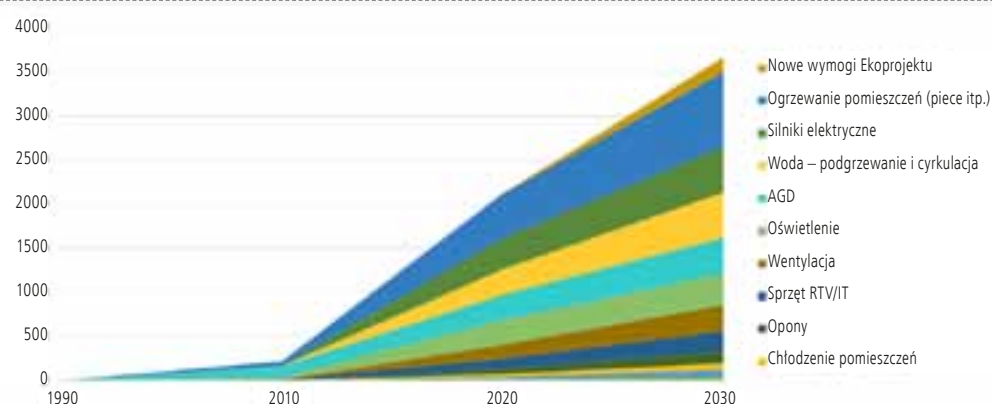
Tylko te dwie regulacje zrealizują do roku 2020 dokładnie 50 proc. wspomnianego unijnego targetu, czyli 1200 TWh energii końcowej rocznie, w tym 480 TWh prądu. To prawie trzykrotność rocznego zużycia energii elektrycznej w Polsce.

Zdecydowana większość przytoczonych oszczędności przypada jednak na ekoprojektowanie, które wprowadziło wymogi dotyczące maksymalnego zużycia energii dla 25 grup produktowych oraz maksymalnego zużycia w trybie czuwania dla większości urządzeń elektrycznych. Wszystkie te wymogi powstały w latach 2008–2016 i można nazwać je pierwszą generacją wymogów ekoprojektu.

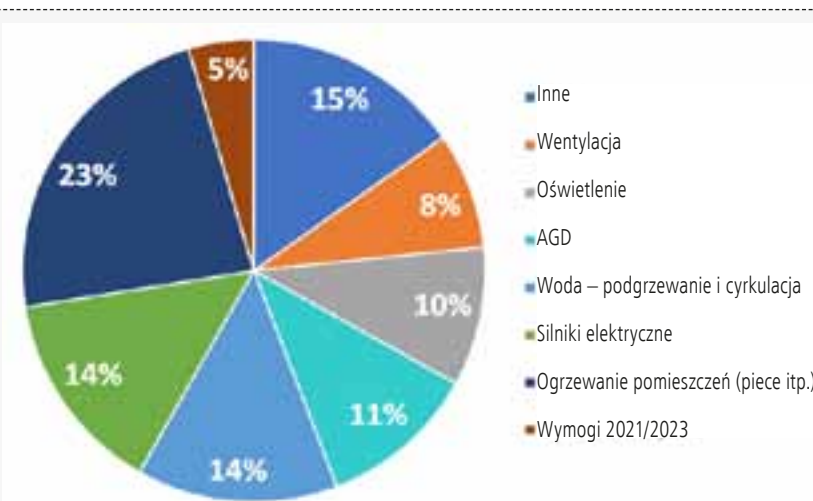
W praktyce Komisja Europejska ustala je poprzez specjalne rozporządzenia wykonawcze dla urządzeń z zakresu oświetlenia, AGD, klimatyzacji, kotłów, grzejników, RTV, IT, narzędzi przemysłowych oraz komponentów (silniki, wentylatory, zasilacze).

W roku 2019 Komisja Europejska zatwierdziła kolejną, drugą generację wymogów ekoprojektu dla 10 z obecnie uregulowanych 25 grup produkto-

## Oszczędności z ekoprojektu – energia pierwotna /TWh/



## Oszczędności z ekoprojektu – energia pierwotna /TWh/



wych. Przewidziana oszczędność energii jest już znacznie skromniejsza – 167 TWh do 2030 r. (14 proc. w porównaniu ze starymi wymogami). Jednak nowych obowiązków jest tym razem znacznie więcej, bo poza energią przepisy regulują kolejne aspekty, w tym parametry wydajnościowe, informacyjne oraz bardzo medialne, dotyczące części zamiennych.

## Od kiedy i kogo to dotyczy?

Przepisy, których publikację przewidziano na grudzień tego roku, dotyczą następujących grup produktowych (w nawiasie podane są terminy wejścia w życie pierwszej oraz drugiej serii wymogów dla danej grupy):

- lodówki (1 III 2021 r., 1 III 2023 r.);
- lodówki z funkcją sprzedaży bezpośredniej (np. lodówki w supermarketach, automaty z zimnymi napojami) (1 III 2021 r., 1 III 2023 r.);
- pralki i pralkosuszarki (1 III 2021 r., 1 III 2023 r.);
- zmywarki (1 III 2021 r., 1 III 2023 r.);
- wyświetlacze elektroniczne pow. 100 cm<sup>2</sup> powierzchni, w tym telewizory i monitory (1 III 2021 r., 1 III 2023 r.);
- źródła światła i oddzielne urządzenia sterujące (1 IX 2021 r., 1 IX 2023 r.);
- ładowarki zewnętrzne do 250 W, obsługujące małe AGD, RTV, hi-fi, ITC, zabawki i sprzęt sportowy (1 IV 2020 r.);
- silniki elektryczne (1 VII 2021 r., 1 VII 2023 r.);
- transformatory (pow. 1 kVA / 50 Hz) (1 VII 2021 r.);
- sprzęt spawalniczy (1 I 2021 r., 1 I 2023 r.).

Producent lub importer wprowadzający po raz pierwszy na rynek unijny powyższe urządzenia będzie musiał spełnić nowe obowiązki od roku 2021 oraz kolejne od 2023 r. (kolejny etap podnoszenia parametrów wydajnościowych).

## Co się zmienia?

Obowiązków do spełnienia jest bardzo dużo i zostaną one opisane przy podziale na grupy produktowe w tym i kolejnym artykule.

Tym, co wyróżnia obecne regulacje, jest dodanie wspomnianych zapisów dotyczą-

cych części zamiennych. W zasadzie identyczne zapisy wprowadza się dla 6 z 10 omawianych grup. Pozostałe cztery, których nie będą one dotyczyły, to źródła światła, ładowarki, transformatory oraz silniki.

## Dostępność części zamiennych

Producenci, importerzy lub upoważnieni przedstawiciele zajmujący się wprowadzaniem na rynek jednej z wymienionych sześciu grup produktowych będą musieli udostępnić profesjonalnym serwisom naprawczym określone części zamienne przez okres co najmniej 7 lat od momentu wprowadzenia ostatniego egzemplarza danego modelu do obrotu. W wypadku pralek to nawet 10 lat. Ich minimalna lista jest określona dla każdej z grup produktowych. Dla przykładu, w wypadku wyświetlaczy i TV są to co najmniej zasilacz wewnętrzny, elementy do połączenia ze sprzętem zewnętrznym (przewód, antena, USB, DVD i Blu-Ray), kondensatory, baterie i akumulatory, moduł DVD/Blu-Ray w stosownych przypadkach oraz moduł HD/SSD.



Ponad 12 proc. z ogólnego zużycia energii elektrycznej w całej UE generuje sprzęt oświetleniowy. Oszczędności w tej grupie wynikające z ekoprojektu to aż 336 TWh! To niemal dwukrotne roczne zużycie energii w Polsce.



Druga lista części zamiennych dotyczy komponentów i akcesoriów, których wymiana nie wpływa na bezpieczeństwo użytkownika samego urządzenia, dzięki czemu mogą być wymieniane przez konsumentów. Dostępność tych części powinna być zapewniona przez od 7 do 10 lat od zakończenia produkcji modelu, na przykład dla telewizorów są to zasilacze zewnętrzny i pilot.

Części z pierwszej listy powinny być udostępniane serwisom dwa lata po wprowadzeniu modelu na rynek, a więc najwcześniej obowiązek ten dotknie producentów i importerów od 1 marca 2023 r. Części dla konsumentów będą musiały być udostępniane z wejściem przepisów w życie, czyli od marca 2021 r.

## Dostęp do informacji dotyczących napraw i konserwacji

Producenci oraz importerzy będą mieli obowiązek udostępniać serwisom profesjonalnym także informacje zawierające m.in.:

- plan demontażu lub widok w rozłożeniu na części;
- wykaz urządzeń niezbędnych do napraw i badań;
- informacje dotyczące komponentu i diagnostyki (takie jak minimalne i maksymalne teoretyczne wartości pomiarów);
- schematy okablowania i połączeń;
- diagnostyczne kody błędów i usterek (w tym kody własne producenta, w stosownych przypadkach) oraz w stosownych przypadkach rekordy danych dotyczących zgłoszonych awarii przechowywane w oprogramowaniu wyświetlacza elektronicznego.

## Procedura udostępniania części i informacji o naprawie

Maksymalny czas dostawy części zamiennych ustalono na 15 dni roboczych od otrzymania zamówienia. Na potrzeby zamawiania części oraz dostępu do informacji o naprawie producent będzie prowadził na swojej stronie internetowej specjalny rejestr. Przed zarejestrowaniem wniosku może zażądać od profesjonalnego serwisu naprawczego wykazania, że ma on kompetencje techniczne oraz ubezpieczenie obejmujące odpowiedzialność z tytułu prowadzonej działalności. Nieprofesjonalna wymiana wielu elementów z przytoczonej listy części zamiennych decyduje o bezpieczeństwie urządzenia u jego użytkownika, dlatego należy się spodziewać skrupulatności producentów w ocenie takich wniosków. Elementem każdego urządzenia mającym pierwszeństwo przed kolejnymi wymogami wydajnościowymi zawsze jest bezpieczeństwo. Zezwolono także na wprowadzenie uzasadnionych opłat za dostęp do informacji dotyczących napraw i konserwacji lub za regularne aktualizacje.

Kolejnym wspólnym wymogiem jest zapewnienie, aby takie części zamienne (wymienione na jednej z dwóch list) można było wymienić przy użyciu ogólnodostępnych narzędzi, nie powodując trwałego uszkodzenia urządzenia.

Kolejnym obowiązkiem będzie udostępnianie przez co najmniej 8 lat od wprowadzenia do obrotu ostatniego modelu najnowszej dostępnej wersji oprogramowania układowego bezpłatnie lub po niedyskryminującej cenie. Informacje dotyczące minimalnej gwarantowanej dostępności aktualizacji oprogramowania i oprogramowania układowego, dostępności części zamiennych i informacji o naprawie produktów będą musiały być zawarte w karcie produktu dostarczanej wraz z etykietą energetyczną do danej sztuki urządzenia. Pewnym ułatwieniem będzie w tym wypadku rejestr EPREL, w którym producent umieści elektroniczną wersję produktu, unikając w ten sposób konieczności załączania wersji papierowej ze sprzętem.

## Informacje dla recyklera

Kolejnym elementem wspólnym dla sześciu grup produktowych, już niezwiązanym z naprawą, jest przypomnienie o zapisach z ustawy o użytych sprzęcie, gdzie wymaga się, aby konstrukcja sprzętu umożliwiała rozebranie na części po zużyciu sprzętu oraz jego recykling. Jednak od teraz informacje w tym zakresie będą musiały być dostępne na ogólnodostępnej stronie internetowej. Do tej pory producenci udostępniali takie informacje recyklarom na żądanie. W tym przypadku obowiązek będzie trwał przez 15 lat od wycofania modelu z produkcji. Poza wspomnianymi powyżej wspólnymi wymogami ekoprojektu dotyczącymi naprawy urządzeń, wszystkie 10 grup produktowych otrzyma bardzo dużo indywidualnych wymogów, od tzw. performance po oznakowanie i informacje do ujęcia w instrukcjach obsługi.

## Źródła światła i osprzęt sterujący

Roczne zużycie energii elektrycznej na terenie Unii przez oświetlenie będące przedmiotem rozporządzenia ekoprojektu to 336 TWh, czyli dwukrotne roczne zużycie prądu w Polsce. To także ponad 12 proc. ogólnego zużycia energii elektrycznej w całej UE.

Opublikowane w grudniu Rozporządzenie Komisji UE nr 2019/2020 z dnia 1 października 2019 r. ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla źródeł światła i oddzielnego osprzętu sterującego uchyla „stare” rozporządzenia (nr 244/2009, nr 245/2009 i nr 1194/2012) w dniu 1 września 2021 r. Z tą samą datą zaczną obowiązywać szczegółowe wymogi dotyczące efektywności energetycznej (zadeklarowane zużycie energii przez źródło światła nie może przekraczać maksymalnej dozwolonej mocy obliczanej zgodnie z wzorami z przepisów), wymogi w zakresie funkcjonalności (m.in. oddawanie barw, jednolitość barw, współczynnik przesuwni fazowego, współczynnik trwałości) oraz wymogi informacyjne do umieszczenia na samym źródle światła lub w widocznym sposób na opakowaniu. Co więcej, konkret-



## Sprzęt spawalniczy do użytku profesjonalnego

Nową grupą włączoną w regulację ekoprojektu jest sprzęt spawalniczy. Szacuje się, że do 2030 r. wymogi zawarte w rozporządzeniu dla spawarek nr 2019/1784 przyczynią się do osiągnięcia rocznych oszczędności energii w wysokości 1,09

### Porównanie informacji ważnych na dzień 1.01.2021 oraz 1.01.2023

1 stycznia 2021 r.	1 stycznia 2023 r.
W instrukcjach obsługi powinny być zawarte dodatkowe informacje, m.in. wykaz występujących surowców krytycznych w orientacyjnych ilościach większych niż 1 gram na poziomie komponentów oraz wskazanie komponentów, w których występują te surowce krytyczne, orientacyjne zużycie gazu osłonowego dla reprezentatywnych planów i programów spawania oraz orientacyjne zużycie drutu spawalniczego i spoiwa dla reprezentatywnych planów i programów spawania.	Sprawność trójfazowych źródeł zasilania z wyjściem prądu stałego (DC) nie może być mniejsza niż 85 proc., a dwufazowych oraz trójfazowych z wyjściem prądu przemiennego – mniejsze niż 80 proc. Maksymalny pobór mocy w stanie bezczynności to 50 W.

TWh przy prognozowanym zużyciu 6 TWh w razie braku działań.

Przepisy mają zastosowanie do elektrycznych urządzeń spawalniczych typu B2B (a więc do użytku profesjonalnego) sprzedawanych w UE, wykorzystywanych m.in. w budownictwie, energetyce czy transporcie. Zaliczono do nich produkty stacjonarne lub przenośne używane do ręcznego, automatycznego lub półautomatycznego spawania oraz lutowania.

Zastosowanie wymogów zawartych w rozporządzeniu dla spawarek nr 2019/1784 pozwoli na osiągnięcie szacowanych oszczędności energii wynoszących 1,09 TWh rocznie.

## Zasilacze zewnętrzne, do 250 W

Kolejną grupą, która otrzymała nowe przepisy, są zasilacze zewnętrzne, zwane potocznie ładowarkami. Wymogi wprowadzone Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 2019/1782 zaczną obowiązywać najwcześniej ze wszystkich 10 grup produktowych, bo już 1 kwietnia 2020 r. Urządzenie należy zaliczyć do tej kategorii, jeżeli spełnia ono jednocześnie sześć poniższych kryteriów:

- jest zaprojektowane do przetwarzania prądu przemiennego pobieranego z sieci zasilającej na co



Od 1 kwietnia 2020 r. sprzęt ten musi spełniać wymogi maksymalnego zużycia energii w stanie bez obciążenia oraz minimalnej średniej sprawności podczas pracy określone w załączniku nr 2 wspomnianego rozporządzenia. Sprawność czynna to średnia wydajność, gdy zasilacz jest podłączony do urządzenia, na przykład laptopa, gdy jest ono używane. Pobór mocy bez obciążenia to energia pobierana, gdy zasilacz jest podłączony do gniazda elektrycznego, ale nie jest podłączony do urządzenia. Do tego dochodzą nowe elementy informacyjne do umieszczenia na tabliczce znamionowej, w dokumentacji technicznej oraz w instrukcji obsługi. 1 kwietnia 2020 r. nowe przepisy anulują stare rozporządzenie w sprawie ekoprojektu dla ładowarek nr 278/2009.

## Silniki elektryczne i układy regulacji

Systemy napędzane silnikami elektrycznymi zużywają około połowy energii elektrycznej produkowanej w Unii. Stare rozporządzenie ekoprojektu dla silników nr 640/2009

pozwoło zaoszczędzić do roku 2030 aż 102 TWh energii rocznie. Nowe rozporządzenie dla silników i układów bezstopniowej regulacji 2019/1781, które z dniem 1 lipca 2021 r. je zastąpi, pozwoli na dodatkowe 10 TWh rocznych oszczędności.

Oprócz objętych do tej pory regulacjami silników indukcyjnych jednobiegowych oraz trójfazowych 50 Hz lub 50/60 Hz przepisy będą dotyczyły także kilku silników indukcyjnych, które wcześniej nie były objęte regulacjami, w tym mniejsze silniki (od 120 W do 750 W), większe silniki (od 375 kW do 1000 kW), silniki 8-biegowe 60 Hz i silniki jednofazowe (te ostatnie dopiero od lipca 2023 r.). Poziom wymagań wzrosło, ponieważ silniki trójfazowe o mocy znamionowej między 0,75 kW a 1000 kW muszą osiągnąć poziom IE3 do lipca 2021 r. Silniki o mocy od 75 kW do 200 kW muszą spełniać wymagania poziomu IE4 od lipca 2024 r.

## Transformatory

### o minimalnej mocy 1 kVA

Nowe rozporządzenie dla transformatorów nr 2019/1783 ustanawia wymogi dotyczące ekoprojektu odnośnie do wprowadzania do obrotu lub oddawania do użytku transformatorów elektroenergetycznych o minimalnej mocy znamionowej wynoszącej 1 kVA

wykorzystywanych w sieciach przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej 50 Hz lub do zastosowań przemysłowych. Wszystkie transformatory elektroenergetyczne średniej i dużej mocy, niezależnie od tego, kiedy zostały po raz pierwszy wprowadzone do obrotu lub oddane do użytku, muszą być poddawane ponownej ocenie zgodności z nowymi wymogami, jeżeli będzie miała miejsce wymiana rdzenia lub jego części oraz wymiana pełnego uzwojenia lub większej liczby pełnych uzwojeń.

Od 1 lipca 2021 r. regulacja wprowadza nowe wymogi dotyczące strat obciążeniowych, strat stanu jałowego oraz maksymalnej sprawności dla suchych oraz olejowych transformatorów elektroenergetycznych.

Rozporządzenie Komisji (UE) 2019/1782 z dnia 1 października 2019 r. ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla zasilaczy zewnętrznych na podstawie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE oraz uchylające rozporządzenie Komisji (WE) nr 278/2009, Dz. UE nr L 272 z dn. 25.10.2019.

najmniej jedno niższe napięcie wyjściowe prądu stałego lub przemiennego;

- jest używane z co najmniej jednym oddzielnym urządzeniem, które stanowi odbiornik podstawowy;
- jest umieszczone w budowie fizycznie oddzielnej od urządzenia lub urządzeń, które stanowią odbiornik podstawowy;
- jest połączone z urządzeniem lub urządzeniami, które stanowią odbiornik podstawowy, za pomocą rozłączanych lub stałych połączeń elektrycznych typu wtyk-gniazdo, kabli, przewodów połączeniowych lub innego rodzaju przewodów instalacji elektrycznej;
- ma znamionową moc wyjściową nieprzekraczającą 250 watów;
- jest używane z elektrycznymi i elektronicznymi urządzeniami gospodarstwa domowego i wyposażenia biurowego wymienionymi w załączniku nr I rozporządzenia dotyczącego zasilaczy.



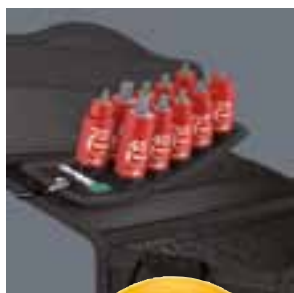
WERA. Zestaw 8100 SB VDE 1 z grzechotką VDE

## Bezpieczeństwo w pracy

Oferowany przez markę Wera zestaw narzędzi w niezwykle kompaktowej formie zamyka wszystkie niezbędne w codziennej pracy akcesoria.

Podstawę zestawu stanowi grzechotka 8007 B VDE. Jej zwarta konstrukcja ułatwia pracę w trudno dostępnych miejscach, a drobna podziałka z 80 zębami zapewnia niewielki kąt pracy, wynoszący zaledwie 4,5°. Przełącznik umożliwia wygodną zmianę kierunku obrotu. Zatrask kulowy gwarantuje pewne osadzenie kluczy nasadowych oraz osprzętu, a tym samym bezpieczeństwo pracy. W zestawie z grzechotką znajdziemy także 14 wymiennych końcówek klucza nasadowego w rozmiarze od 6 do 19 oraz dwie przedłużki Zyklop – długą (166 mm) i krótką (91 mm). Wszystkie elementy zestawu zapewniają podwyższony poziom bezpieczeństwa dzięki warstwie izolacyjnej. Izolacja jest zgodna z normą IEC 60900 i była testowana pod napięciem 10 000 V. Gwarantuje to bezpieczeństwo pracy pod napięciem 1000 V.

Całość jest dostarczana w etui tekstylnym o bardzo dużej wytrzymałości i trwałości. Może ono być ustawione pionowo, co ułatwia przechowywanie na półce warsztatowej. Jest kompatybilne z systemem Wera 2go. Tkanina tekstylna na stronie zewnętrznej chroni powierzchnie narażone na zarysowania. Małe rozmiary i niewielka masa zapewniają dużą mobilność. Poszczególne elementy zestawu są również dostępne w ofercie indywidualnej.



love RECYKLING 



 **asekol**  
ZE STAREGO **NOWE!**  
[www.asekol.pl](http://www.asekol.pl)

- Organizacja Odzysku Sprzętu Elektrycznego i Elektronicznego
- Realizacja obowiązków wprowadzających sprzęt i baterie
- Audyty zgodności z Ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym
- Ekspertyzy podlegania pod definicję zużytego sprzętu
- Doradztwo w zakresie przepisów ochrony środowiska





**N O W O Ś C I**

**HIKOKI. Pilarka ukosowa C3610DRA WAZ**

## Bezprzewodowe cięcie

**Oferta bezprzewodowych pilarek stołowych powiększa się, ponieważ urządzenia te coraz częściej oferują wydajność dorównującą modelom sieciowym. Przykładem tego jest ukośnica C3610DRA WAZ marki Hikoki.**

Maszyna jest zasilana wydajnymi akumulatorami systemu Multi Volt o napięciu 36 V. Co ważne, unikatowa konstrukcja ogniwa pozwala im zasilac również elektronarzędzia wykorzystujące napięcie 18 V. Sprzęt został wyposażony w bezszczotkowy silnik prądu stałego. Oznacza to większą wydajność oraz zmniejszone zużycie energii, co ma szczególne znaczenie przy zasilaniu akumulatorowym. Taki silnik jest również trwalszy niż szczotkowy.

Pilarka stołowa C3610DRA, wyposażona w kompaktowy system posuwu, pozwala na efektywną pracę także w miejscach o ograniczonej przestrzeni. Sprzęt został przystosowany do montażu na uniwersalnym stole robo-



czym Hikoki 712650. Ukośnicę wyposażono w laserowy znacznik prowadzący na linii cięcia. Maksymalna zdolność cięcia przy kątach 45° i 90° to odpowiednio: 89 × 204 i 89 × 292 mm. Prędkość obrotowa bez ob-



ciążenia wynosi 4000 obr./min, a tarcza tnąca ma średnicę 255 mm.

Niewielka masa pilarki, wynosząca 20,6 kg, ułatwia jej transport. W warunkach stacjonarnych sprzęt może być użytkowany z adapterem ET36A, który pozwala na jego sieciowe zasilanie. Pilarka ukosowa C3610DRA w specyfikacji WAZ jest dostarczana z dwoma akumulatorami BSL36B18, ładowarką UC18YSL3, tarczą tnącą, workiem na pył, złączką do odsysania i kluczem. Dostępna jest także konfiguracja W4Z, pozbawiona ładowarki i akumulatorów.



**N O W O Ś C I**

**PRO. Poziomnice z serii PRO900 Heavy Duty**

## Stabilna, precyzyjna i wytrzymała

**W codziennym użytkowaniu wykonawców wszelkiego rodzaju prac poziomnica jest sprzętem praktycznie niezbędnym. Powinna oferować pewność pomiaru oraz dużą trwałość, tak jak nowa propozycja marki PRO – seria PRO900 Heavy Duty.**

Została zaprojektowana z myślą o wymagających profesjonalistach. Trzykomorowy profil poziomnicy gwarantuje odporność na uszkodzenia mechaniczne, odkształcenia i został wykonany z wysokiej klasy aluminium. Frezowana powierzchnia zapewnia doskonały kontakt z podłożem, a stopery antypoślizgowe stabilny pomiar podczas wykonywania pracy. PRO900 Heavy Duty ma libelle wykonane z najlepszej jakości szkła akrylowego, odporne na uderzenia i promieniowanie UV oraz dające gwarancję łatwego odczytu. Rozwią-

zanie to nosi nazwę ERS+ (Easy Reading System Plus) i oznacza zastosowanie m.in. większej komory libelli oraz soczewki o dużym powiększeniu. Ma to szczególne znaczenie podczas wykonywania prac w miejscach o ograniczonej widoczności, przy słabym oświetleniu. Użytkownik może łatwiej wykonać pomiar bez konieczności wspomaganie się dodatkowymi źródłami światła. Potwierdzeniem najlepszej jakości zastosowanych rozwiązań jest również okres gwarancji na libelle, wynoszący 10 lat.

Oprócz dokładności pomiaru wynoszącej 0,5 mm/m producent nie zapomniał o ergonomii pracy. Stąd obecność wygodnych uchwytów schowanych w profilu, które w codziennym użytkowaniu znacznie zwiększają wygodę. Ergonomię pracy poprawia również zastosowanie dwóch libelli dla pomiaru pionowego. Poziomnica została wyposażona w zdejmowaną nasadkę wykonaną z bardzo dobrej jakości elastomeru amortyzującego siłę uderzenia w razie pionowego upadku urządzenia. Dużą zaletą jest również brak ostrych powierzchni. Znacznie ułatwia to pozbywanie się wszelkich zanieczyszczeń z przyrządu. Poziomnice z serii PRO900 Heavy Duty dostępne są w wariantach o długości: 80, 100, 120, 150, 180 oraz 200 cm. Co dla wielu może być istotne, przyrząd został wyprodukowany w Polsce.







# Targi Budma 2020

Zorganizowanie w dn. 4–7 lutego targi Budma tradycyjnie już stanowią symboliczne otwarcie sezonu budowlanego. Dodajmy do tego, że w zeszłym roku oddano w Polsce do użytku rekordową liczbę mieszkań – 207 tys., więc prognozy dla biznesu można uznać za bardzo dobre.

**W**ydarzenie otworzyła konferencja prasowa z udziałem Roberta Nowickiego – podsekretarza stanu w Ministerstwie Rozwoju oraz Przemysła Trawy – prezesa zarządu grupy MTP.

– Budownictwo jest ważną gałęzią gospodarki, a jednocześnie szeroką dziedziną reprezentowaną przez wiele różnych środowisk. Targi, które gromadzą tak licznych przedstawicieli branży, są dobrym miejscem do dialogu – mówił Robert Nowicki, podsekretarz stanu w Ministerstwie Rozwoju.

– Gościmy na naszym terenie około tysiąca wystawców na 45 tys. m<sup>2</sup> – dodał Przemysław Trawa, prezes zarządu grupy MTP. – Te targi to nie tylko wystawiennictwo, to także wiele konferencji, takich jak Forum Build4Future czy D&A Forum Designu i Architektury.

39 najlepszych produktów zgłoszonych na targi zostało nagrodzonych Złotymi Medalami Grupy MTP. Sąd konkursowy, złożony z ekspertów pod przewodnictwem prof. dr. hab. inż. Józefa Jasiczaka, przyznał też dwa Złote Medale produktom poka-

*Kondycję polskiego sektora budowlanego oraz jego perspektywy podsumowali (od lewej) Robert Nowicki – podsekretarz stanu w Ministerstwie Rozwoju oraz Przemysław Trawa – prezes zarządu grupy MTP.*

zywanym podczas odbywających się w tym samym czasie Targów Maszyn Budowlanych, Pojazdów i Sprzętu Specjalistycznego Intermasz oraz kolejne dwa rozwiązania, które prezentowane będą na Targach Kominki.

## Wydarzenia towarzyszące

W najbardziej charakterystycznym obiekcie MTP – Iglicy odbyło się dwudniowe Forum Designu i Architektury D&A. Gościło ono światowej sławy architektów oraz przedstawicieli biur i pracowni. W tym ro-

ku rozmowy o architekturze toczyły się w szerszym ujęciu – z uwzględnieniem kontekstu społecznego i środowiskowego, gdyż do udziału zostali zaproszeni także wybitni socjologowie, samorządowcy i działacze społeczni.

Na Budmie nie mogło oczywiście zabraknąć czasu dla handlowców. Właśnie do przedstawicieli sieci handlowych, hurtowni i centrów dystrybucji materiałów budowlanych adresowane były działania w ramach Dnia Dystrybutora. Podczas niego w komfortowych warunkach mogła zapoznać się ze wszystkimi branżowymi nowościa-



mi. Dla osób zajmujących się sprzedażą materiałów zorganizowano specjalne warsztaty pt. „Millenials – nowe pokolenie konsumentów. Jak sprzedawać, gdy klient ma ciągle w rękę smartfona?”. Tam Instytut Millenials radził, jak najnowsze zdobycze techniki wykorzystać do poprawy obrotów handlowych.

Sztukę parkieciarstwa na najwyższym poziomie zaprezentowano podczas Międzynarodowych Mistrzostw Świata Parkieciarzy. Oczywiście, zwiedzający mogli nie tylko podpatrywać fachowców podczas pracy, ale również poszerzyć swoją wiedzę podczas prezentacji i szkoleń, a później sprawdzić ją w praktyce. Z poziomu podłogi można było także przenieść się na sam szczyt, aby kibicować w Mistrzostwach Polski Dekarzy. Najlepsi reprezentanci w danych kategoriach pojadą do Pekinu na Międzynarodowe Mistrzostwa Świata Młodych Dekarzy IFD.

## Monteriada po raz piątą

Jednym z najważniejszych wydarzeń targów Budma jest odbywająca się już od 5 lat Monteriada, propagująca prak-



tyki dobrego i bezpiecznego montażu stolarstwa budowlanej. W tym roku ruszyła budowa domu na żywo pod okiem czujnego kierownika – Tadeusza Romańskiego, ambasadora kampanii „Dobry montaż”. Co więcej, na ambitnych mistrzów sztuki montażu czekały atrakcyjne szkolenia zawodowe od partnerów wydarzenia zupełnie za darmo. Wystarczyło zgłosić się do strefy przeznaczonej dla monterów i architektów.

*Na targach nie zabrakło branży narzędziowej, która szeroko prezentowała innowacje m.in. w elektronarzędziach, nagrzewnicach czy odzieży roboczej. Na Monteriadzie promowano zaś praktyki dobrego montażu.*

*Elementem oficjalnego otwarcia w Iglicy MTP jest wręczenie Złotych Medalii targów Budma dla najbardziej innowacyjnych firm.*

Poprzez Monteriadę Związek POiD (organizator wydarzenia) wraz z partnerami podejmuje trud edukacji w zakresie prawidłowej instalacji produktów z branży budowlanej w sposób możliwie najciekawszy dla odbiorców. Nic dziwnego, że ta formuła cieszy się dużym zainteresowaniem odwiedzających Międzynarodowe Targi Budownictwa i Architektury Budma w Poznaniu. W tym roku, ze względu na liczne nowości, uwaga audytorium była jeszcze większa. W ramach wydarzenia zorganizowano dwa spotkania – debatę dla uczniów kształcących się w zawodzie monter stolarstwa budowlanej oraz konferencję prasową Związku POiD.

– Już kolejny rok z rzędu mamy możliwość obserwować Monteriady oraz bezpieczne techniki montażu. Podczas obecnej edycji Monteriady dowiemy się, jakie stosować materiały i techniki pracy, jakimi narzędziami pracować. To ogromna część wiadomości, która pozwoli na wykonywanie poszczególnych kroków w sposób profesjonalny i bezawaryjny. Przy tego typu



*pracach ważne jest nie tylko bezpieczeństwo wykonanej konstrukcji, lecz także swoje własne. Ciało ludzkie jest w tym momencie najdelikatniejszym elementem, narażonym na kontuzje i urazy. Niejednokrotnie długie godziny ciężkiej pracy powodują ból i wyczerpanie. Aby zminimalizować zmęczenie oraz poczuć się komfortowo w miejscu pracy, warto przyrzeć się ofercie ubrań roboczych i ochronnych Lahti Pro. Monterzy na Monteriadzie pracują w specjalnie zaprojektowanej, podnoszącej bezpieczeństwo i komfort linii ubrań Slim Fit – powiedział Robert Kisielewski, specjalista ds. marketingu internetowego Lahti PRO*







**MASTER. Klimatyzery ewaporacyjny BC 120**

# Tanie chłodzenie warsztatów i magazynów

Marka Master, lider na rynku w zakresie mobilnego ogrzewania, chłodzenia, osuszania i wentylacji, poszerza swoją ofertę przenośnych klimatyzatorów ewaporacyjnych. Nowy cooler Master BC 120 jest przeznaczony dla profesjonalistów, ze szczególnym wskazaniem na hale produkcyjne, warsztaty i magazyny.



Urządzenie ma wytrzymałą, odporną na korozję obudowę z tworzywa oraz bardzo wydajny wentylator, który zapewnia duży przepływ powietrza – do 12 tys. m<sup>3</sup>/h, gwarantujący skuteczne chłodzenie powierzchni do 150 m<sup>2</sup>. Klimatyzery charakteryzują dużą funkcjonalność, łatwa obsługa i bardzo niskie koszty eksploatacji. Jest doskonałą alternatywą dla stacjonarnych systemów klimatyzacyjnych oraz wszędzie tam, gdzie wymagane jest tylko tymczasowe chłodzenie. Zintegrowany zbiornik na wodę o pojemności 80 l zapewnia pełną autonomię pracy, a w razie konieczności urządzenie może być także zasilane w wodę za pomocą przewodu bezpośrednio z sieci wodociągowej. Panel sterujący umożliwia ustawienie prędkości wentylatora oraz automatyczną zmianę pozycji łopatek. Klimatyzery BC 120 ma także funkcję samej wentylacji. Urządzenie może być sterowane zdalnie za pomocą pilota, a wygodne koła umożliwiają jego łatwy transport i zmianę miejsca pracy.

Warto podkreślić także cichą pracę urządzenia, nawet przy największej prędkości wentylatora. Zwiększa to znacznie zakres zastosowań klimatyzera i z powodzeniem może być on stosowany również np. podczas imprez plenerowych, w namiotach bankietowych czy innych miejscach użyteczności publicznej. Klimatyzery ewaporacyjne dzięki wykorzystaniu naturalnej metody chłodzenia za pomocą nawilżonych filtrów są przyjazne dla środowiska i bezpieczne dla zdrowia, a przy tym skutecznie oczyszczają powietrze z drobnych zanieczyszczeń.



Urządzenie jest niewielkie i lekkie – jego masa to jedynie 1,3 kg, a całkowita długość 235 mm. Zakres mocowania wiertła w uchwycie samozaciskowym to od 1 do 10 mm. Wiertarkowkrętarka została wyposażona w długi (2,5 m) przewód zasilający, więc konieczność użycia przedłużacza wystąpi bardzo rzadko. Nie musimy też obawiać się, że akumulator będzie rozładowany. Sprzęt ma tradycyjny silnik komutowany o mocy 320 W, a producent zadbał o możliwość łatwej wymiany szczotek. Wiertarkowkrętarkę wyposażono w dwubiegową przekładnię mechaniczną. Regulacja momentu obrotowego ma 20 stopni. Jest także możliwość wiercenia z udarem lub bez niego. Prędkość obrotową łatwo regulujemy spustem włącznika. Maksymalna wartość momentu obrotowego miękkiego i twardego to odpowiednio 21 i 56 Nm. Łatwa i komfortowa obsługa sprzętu jest zaś gwarantowana przez ergonomiczną gumowaną rękojeść. Maksymalna średnica wiercenia w betonie, stali i drewnie to odpowiednio: 8, 10 i 28 mm. Wiertarkowkrętarka dostępna jest także w wersji DF0300, która nie ma udaru oraz jest nieco mniejsza. Jej masa to 1,2 kg.

**MAKITA. Wiertarkowkrętarka udarowa HP0300**

## Skuteczne i szybkie wkręcanie

Nie w każdej sytuacji użycie elektro-narzędzi akumulatorowych jest niezbędne. W niektórych zastosowaniach dobrze sprawdzają się również modele sieciowe, takie jak wiertarkowkrętarka Makita HP0300.

Urządzenie jest niewielkie i lekkie – jego masa to jedynie 1,3 kg, a całkowita długość 235 mm. Zakres mocowania wiertła w uchwycie samozaciskowym to od 1 do 10 mm. Wiertarkowkrętarka została wyposażona w długi (2,5 m) przewód zasilający, więc konieczność użycia przedłużacza wystąpi bardzo rzadko. Nie musimy też obawiać się, że akumulator będzie rozładowany. Sprzęt ma tradycyjny silnik komutowany o mocy 320 W, a producent zadbał o możliwość łatwej wymiany szczotek. Wiertarkowkrętarkę wyposażono w dwubiegową przekładnię mechaniczną.



Regulacja momentu obrotowego ma 20 stopni. Jest także możliwość wiercenia z udarem lub bez niego. Prędkość obrotową łatwo regulujemy spustem włącznika. Maksymalna wartość momentu obrotowego miękkiego i twardego to odpowiednio 21 i 56 Nm. Łatwa i komfortowa obsługa sprzętu jest zaś gwarantowana przez ergonomiczną gumowaną rękojeść. Maksymalna średnica wiercenia w betonie, stali i drewnie to odpowiednio: 8, 10 i 28 mm. Wiertarkowkrętarka dostępna jest także w wersji DF0300, która nie ma udaru oraz jest nieco mniejsza. Jej masa to 1,2 kg.



**SCANGRIP. Lampa akumulatorowa Nova Mini**

## Światło pod ręką

Linia Nova marki Scangrip to funkcjonalne i trwałe oświetlenie robocze do zastosowania tam, gdzie niezbędne są wytrzymałość i swoboda pracy. Wzbogaciła się o kompaktowy model – Nova Mini, którego niewielkie wymiary czynią go bardzo wszechstronnym.

Lampa zasilana jest akumulatorami i bez trudu mieści się w dłoni. Nova Mini zapewnia przy tym dużą wydajność, ponieważ jasność maksymalna to nawet 1000 lm. Została wyposażona w 4 tryby pracy, pozwalające na wygodną regulację stopnia naświetlenia – 25, 50, 75 oraz 100 proc. Lampa została wyposażona w unikalny, specjalnie zaprojektowany system mocowania Smart Grip z czterema funkcjami. Konceptcja pierścienia ułatwia jej wygodne trzymanie w dłoni przez



długi czas i zapewnia pewny uchwyt, dzięki czemu nie ryzykujemy upuszczenia w trakcie pracy. Można także użyć mocnego wbudowanego magnesu i elastycznego stojaka, aby ustawić lampę dokładnie tam, gdzie jej potrzebujemy, lub nosić ją



przy pasie roboczym przez cały dzień roboczy przy pomocy wbudowanego klipsa. Scangrip Nova Mini może być używana na zewnątrz, ponieważ jej obudowa spełnia wymagania klasy szczelności IP65. Model ten idealnie uzupełnia ofertę linii Nova marki Scangrip o kompaktowe i wydajne podręczne źródło światła dla wymagających profesjonalistów.





## Szlifierki do obróbki powierzchni płaskich

Do szlifowania rozmaitych powierzchni w celu ich wygładzenia czy usunięcia starszych warstw z farby lub lakieru w pracach remontowanych można używać szlifierek taśmowych, mimośrodowych i oscylacyjnych.

**S**zlifierka to jedno z podstawowych narzędzi pracy warsztacie, z którego chętnie korzystają wszyscy majsterkowicze. Na rynku dostępnych jest wiele rodzajów szlifierek do obróbki powierzchni: taśmowe, oscylacyjne oraz mimośrodowe.

### TRYTON TMT810



### Szlifierki taśmowe

Przy obróbce drewna zwykłego i fornirowanego, płyt wiórowych, a także elementów profilowanych kątowych przydatne są szlifarki taśmowe. Wyróżniamy szlifarki taśmowe ręczne i stacjonarne. Te drugie zapewniają większą stabilność i dokładność pracy. Szlifierka wykonuje ruch liniowy, wykorzystując obracającą się z dużą prędkością pas z materiałem ściernym. W tego typu szlifierek ważną rolę odgrywają napinacze taśm, które mogą być automatyczne lub obsługiwane ręcznie. Specjalny mechanizm ułatwia wymianę zużytej taśmy. Ważne jest, aby miały mechanizm odsysania pyłu do worka. Najlepsze mają elektroniczną regulację prędkości i automatyczne centrowanie taśmy szlifierskiej. Komfort pracy zależy od poziomu hałasu. Regulowana może być

również prędkość taśmy. Szybsze obroty lepiej sprawdzą się przy obróbce miękkich materiałów, wolniejsze – twardszych. Przy pomocy nakładek możliwe jest szlifowanie profili. Możliwość pracy na mokro wymaga zastosowania specjalnego papieru na taśmie.

### Czym się różni szlifierka oscylacyjna od mimośrodowej?

Szlifierka oscylacyjna ma prostokątny kształt stopy, a mimośrodowa okrągły. Zasada działania szlifierek oscylacyjnych oparta jest na wahadłowym ruchu sztywnej stopy, powodującym drgania o niewielkiej amplitudzie z dużą częstotliwością. W szlifierek oscylacyjnych dochodzi ruch obrotowy stopy powodowany obrótami silnika. Talerz szlifierski jest elastyczny, dzięki czemu może pracować na zaokrąglonych lub wklęsłych powierzchniach. Dzięki wymiennym akcesoriom może pełnić funkcję polerki.



### VULCAN CONCEPT VZO180

stać szlifierkę oscylacyjną z talerzem typu „delta”. Określenie to wzięło się od charakterystycznego kształtu stopy, który przypomina grecką literę „Δ”. Stopa „delt” jest często niewielkich rozmiarów, więc narzędzia tego typu sprawdzą się raczej przy obróbce niewielkich powierzchni.

### Szlifierka mimośrodowa

Szlifierki mimośrodowe wykonują dwa rodzaje ruchów – oscylacyjny i obrotowy, co przyspiesza obróbkę. Nadają się do precyzyjniejszego szlifowania „na sucho”. Mogą służyć nie tylko do szlifowania powierzchni drewnianych, ale też metalowych. Sprawdzą się m.in. przy szlifowaniu karoserii samochodowych. Wyróżnia się dwa rodzaje szlifierek mimośrodowych – z ruchem obrotowym niewymuszonym i wymuszonym. W szlifierce mimośrodowej z ruchem obrotowym niewymuszonym ruch obrotowy wytwarzany jest przez siłę odśrodkową wytwarzaną przez mechanizm mimośrodowy, a nie silnik. Prędkość obrotowa stopy jest zależna od siły nacisku szlifierek na obrabiany materiał. Im większy nacisk, tym mniejsza prędkość obrotowa i szybkość szlifowania. Taką szlifierką możemy wykonywać zarówno szlifowanie zgrubne, jak i wykańczające. W szlifierek mimośrodowych z ruchem obrotowym wymuszonym stopa szlifierska obraca się przez przekładnię i silnik. W związku z tym szybkość ruchu obrotowego w niewielkim stopniu zależy od siły nacisku opera-

### HIKOKI SB10V2 WA



### TRYTON TMO450A

torą na szlifierkę. Szlifarki mimośrodowe z wymuszonym ruchem stopy szlifierskiej są polecane do wydajnego szlifowania zgrubnego. Zwykle charakteryzują się kompaktową konstrukcją i niewielką masą. Mogą być wyposażone we włącznik z blokadą do pracy ciągłej i płynną regulację prędkości obrotowej. Ścierniwo, podobnie jak w modelach oscylacyjnych, może być mocowane na rzepy.

### Szlifowanie multinarzędziami

Do szlifowania można wykorzystać również multinarzędzia oscylacyjne. Są to uniwersalne konstrukcje, w których wykorzystywane są oscylacje o częstotliwości ok. 20 tys. razy na minutę przy jednoczesnym zachowaniu niewielkiego kąta (maksymalnie 3°), co pozwala nie tylko na wykonywanie precyzyjnych cięć, ale też zdrapywanie pozostałości farby czy kleju oraz szlifowanie. Tego typu sprzęt wymaga wykorzystania odpowiedniej stopy szlifierskiej, dostępnej w tym wypadku jako akcesorium. Do niej następnie są mocowane odpowiednie papiery ścierne, włókniny czy filc polerski (dostosowany do materiału i sposobu obróbki). Szlifować można także przy pomocy specjalnych płytek szlifierskich oraz brzeszczotów z nasypem węglkowym. Jako akcesoria dostępne są też systemy odsysania pyłu, które pomogą zachować porządek w miejscu pracy.

### Ergonomia pracy

Szlifierki ergonomiczne mają często odpowiednio dopasowany obwód rękojeści, która dodatkowo może być pokryta tworzywem antypoślizgowym. Dzięki temu nawet długotrwała praca dobrze wyprofilowanym narzędziem nie będzie sprawiała doświadczonego operatorem większych problemów i nie spowoduje nadmiernego zmęczenia. Ważna jest także możliwość wymiany rączki dla leworęcznych. Korpus szlifierski może być pokryty elastorem o właściwościach antypoślizgowych, a uchwyt przedni można zdjąć bez użycia dodatkowych narzędzi.

### Silniki i rodzaj zasilania

Niezależnie od wykorzystywanego typu szlifierek niezmienne ważne pozostają kwestia mocy urządzenia, a także rodzaj wykorzystywanego silnika. Może on



### HIKOKI SV12V UA

mieć konstrukcję tzw. bezszczotkową (BLDC, od ang. BrushLess Direct-Current motor), która zapewnia dużą wydajność szlifowania. Tego typu modele mają większy moment obrotowy. Dzięki wyeliminowaniu stawiających opór szczotek i właściwości elektromagnetycznych silnika sprzęt nie zużywa tak dużo prądu jak silnik szczotkowy. Dlatego idealnie nadaje się do sprzętów akumulatorowych. Pozytywnie się ściągających się elementów (szczotek) wpływa na mniejszą



### Makita 9924DB szlifierka taśmowa 850 W.

awaryjność. Tańszym rozwiązaniem są silniki komutatorowe. Ze względu na pracę oscylacyjną i mimośrodową ważna jest jakość ułożyskowania, które decyduje o trwałości silnika.

Szlifierki mogą być zasilane sieciowo lub z wykorzystaniem akumulatorów (np. litowo-jonowych). Modele z klasycznym zasilaniem sieciowym są zwykle tańsze w porównaniu z tymi o zbliżonych parametrach technicznych, ale zasilanymi za pomocą akumulatora. Szlifarki akumulatorowe zapewniają jednak większy komfort pracy i wykorzystanie narzędzia nawet tam, gdzie nie ma bezpośredniego dostępu do zasilania 230 V.

Swoje zalety mają też modele zasilane sieciowo. Charakteryzują się przede wszystkim większą mocą (zależnie od marki i modelu) oraz nieograniczonym czasem pracy. Odbija się to jednak kosztem zasięgu, związanego z długością okablowania. Przewód zasilający wpływa również na sposób manewrowania szlifierką.

Na rynku dostępne są także szlifarki zasilane sprężonym powietrzem – tzw. pneumatyczne. Zużycie energii elektrycznej jest w tym wypadku zależne od dużej mierze od zastosowanego kompresora, a nie tylko samej konstrukcji i parametrów technicznych szlifierek.

### Parametry pracy szlifierek

Do najważniejszych parametrów szlifierek należą: **wymiary i kształt stopy** – im jest większy, tym szybciej oszlifujemy powierzchnię. Długość stopy prostokątnej wynosi np. od 185 do 230 mm, a szerokość od 90 do 115 mm;



# SZLIFIERKI



Fot. Makita

Szlifierka oscylacyjna Makita BO4565K do prac w narożnikach.

- **liczba oscylacji** – ma ona wpływ na dokładność szlifowania. Szlifierki oscylacyjne wykonują od 19 do 27 000 oscylacji na minutę;
- **mimośrodowość** – oznacza odchylenie ruchu stopy od punktu obrotu (własnej osi szlifierki). Im większa mimośrodowość, tym większa efektywność szlifowania. Jej wartość waha się między 1 a 2,5 mm;
- **prędkość przesuwu taśmy szlifierskiej** – im jest większa, tym szybsza obróbka materiału, ale i większa precyzja szlifowania. Niektóre modele mogą mieć możliwość regulacji prędkości, np. 210 – 440 m/min;



HIKOKI SV12SG WA

## Dobór papieru ściernego

Ważną rolę w szlifierkach oscylacyjnych odgrywa odpowiedni dobór papieru ściernego – odpowiednia ziarnistość ścierniwa. Do kamienia będzie to zwykle papier gruboziarnisty, a w wypadku czyszczenia powierzchni z farb papier o granulacji P100 do P180. W praktyce często stosowaną techniką, pole-

caną przez wielu fachowców, jest stopniowe przechodzenie od papieru gruboziarnistego do drobnoziarnistego. Stosowanie grubszych ziaren pozwoli zdjąć pierwsze warstwy ze szlifowanej powierzchni, a późniejsza obróbka papierem o mniejszej ziarnistości pozwoli odpowiednio wykończyć i wygładzić całość. Papier ścierny w szlifierkach oscylacyjnych może być mocowany na rzepy lub z wykorzystaniem specjalnych zaczepów. To pierwsze rozwiązanie jest zdecydowanie wygodniejsze i bardziej praktyczne z punktu widzenia użytkownika, ponieważ zużyty papier można szybko wymienić na nowy.

Szlifierka oscylacyjna Tryton TMC240 z pojemnikiem na pył.



Fot. Tryton (x2)

## Przydatne funkcje i wyposażenie

Szlifierki mogą być wyposażane w rozmaite funkcje i rozwiązania techniczne, które ułatwiają pracę z tymi elektronarzędziami. Ważny jest system odsysania pyłu, który gromadzony jest, zależnie od modelu, w spe-

cialnym worku lub pojemniku z filtrem. Można także dołączać odkurzacze z wężem pośredniczącym. Dzięki temu obróbka materiału jest znacznie bardziej komfortowa, a sama praca czystsza. Wiele szlifierek ma tego typu rozwiązanie w standardzie, jednak tańsze modele wciąż mogą być go pozbawione. Przydatna jest regulacja prędkości pracy narzędzia, co umożliwia dostosowanie tego parametru m.in. do rodzaju obrabianego materiału, a tym samym dokładności szlifowania.

Popularnym rozwiązaniem w szlifierkach są ponadto systemy zapobiegające wytwarzaniu wibracji, co znacznie zwiększa komfort pracy operatora.

Przydatnym dodatkiem jest walizka transportowa, która ułatwia przenoszenie elektronarzędzia i zabezpiecza je przed uszkodzeniami mechanicznymi przy przewożeniu.

W szlifierkach taśmowych w komplecie może znajdować się dostosowana do urządzenia taśma szlifierska wykonana ze specjalnej tkaniny, a także worek na odpady. Do szlifierki taśmowej można też dokupić specjalną ramkę, która podnosi nieco powierzchnię szlifującą, co pozwala na delikatniejszą, a jednocześnie bardziej równomierną obróbkę materiału.

W modelach mimośrodowych w wyposażeniu jest zwykle pojemnik z filtrem, a niekiedy również zapasowy papier ścierny. Szlifierki oscylacyjne również



Fot. Makita

## Szybkie mocowanie krążków ściernych umożliwiają rzepy.

mogą mieć w komplecie odpowiednich rozmiarów papier ścierny i pojemnik z mikrofiltrem, w którym gromadzone są odpady powstające w wyniku obróbki. Wybierając szlifierkę akumulatorową, należy zwrócić uwagę, czy jest akumulator i zasilacz, ponieważ są sprzedawane wersje tylko „body”. W razie potrzeby niezbędny akumulator można nabyć osobno lub w specjalnych zestawach przygotowanych przez niektórych producentów. Przy kupnie zamienników akumulatorów trzeba sprawdzić kompatybilność z markowym.



# KOSIARKA INNA NIŻ WSZYSTKIE

Wybierz najlepszą dla Ciebie kosiarkę do trawy! Modele Kärcher LMO oferują 2 szerokości koszenia i 2 poziomy baterijnego zasilania, regulowaną wysokość koszenia, wygodny w obsłudze zbiornik i funkcję mulczowania!

Poznaj więcej urządzeń ogrodowych Kärcher – zapraszamy na [karcher.pl](http://karcher.pl)

# KÄRCHER

makes a difference



## Nielimitowana wydajność

Nowy bezprzewodowy odkurzacz marki Bosch jest lekki i poręczny. Cała konstrukcja waży nieco ponad 2 kg, a moduł ręczny zaledwie 1,4 kg.



Smukły kształt obudowy oraz specjalne akcesoria ułatwiają dotarcie do zakamarków, a możliwość przebudowy odkurzacza sprawia, że posprzątanie wysokich regałów z książkami jest dużo prostsze. Z odkurzaczem Unlimited bez trudu wyczyścimy każdy rodzaj powierzchni: od podłogi, przez tapicerowane fotele i kanapy aż po sufit, a nawet samochód.

Ten najlżejszy z odkurzaczy pionowych marki Bosch wyposażony został w wydajny cyfrowy silnik DigitalSpin najnowszej generacji. W połączeniu z elektroszczotką AllFloor Power Brush zapewnia dokładne czyszczenie każdego rodzaju powierzchni, także wykładzin i dywanów. Obrotowa szczotka to element, który szczególnie zainteresuje miłośników zwierząt – skutecznie usunie sierść pupila z domu.



Odkurzacz Unlimited Serie | 6 napędzany jest akumulatorem z serii Bosch Power for ALL. Taka sama bateria zasila ponad 20 elektronarzędzi i urządzeń ogrodowych tej marki (z zielonej linii w klasie napięcia 18 V). Gdy zajdzie taka potrzeba, można zamienić rozładowany akumulator z odkurzacza na ten, który napędza np. wiertarkę. Wystarczy przelożyć i kliknąć, żeby odkurzacz znów mógł pracować na pełnych obrotach. Do odkurzacza można dokupić również szybką ładowarkę, która pozwoli naładować go w niespełną godzinę, lub po prostu dodatkowy akumulator. Łatwa wymiana sprawia, że posprzątanie nawet dużego domu nie stanowi problemu.

## Szybkie usuwanie szronu

Mało jest mniej przyjemnych czynności o poranku niż skrobanie szyb i usuwanie z nich szronu oraz lodu po nocnych przymrozkach. Dlatego Kärcher zaprezentował akumulatorową skrobaczkę do szyb EDI 4.



Dzięki obrotowej tarczy i sześciu wytrzymałym ostrzom z tworzywa sztucznego akumulatorowa skrobaczka EDI 4 poradzi sobie z usuwaniem nawet grubego lodu z szyb. Urządzenie wystarczy delikatnie nacisnąć od góry, aby tarcza z ostrzami zaczęła się obracać. Jeśli ostrza się zużyją, tarczę można wymienić bez użycia narzędzi (jest dostępna jako część zamienna). Nowoczesna i kompaktowa konstrukcja skrobaczki do szyb EDI 4 (wraz z pokry-

wą ochronną na tarczę z ostrzami) ułatwia jej przenoszenie i przechowywanie w samochodzie. Zintegrowana dioda LED miga, gdy urządzenie wymaga ładowania. Jeden cykl naładowania akumulatora pozwala na nawet 15 min pracy, a czas ładowania wynosi 3 godziny.



Tarcza do skrobania ma średnicę 100 mm, a jej prędkość sięga 500 obr./min. Masa urządzenia to tylko 0,6 kg, jest więc lekkie i kompaktowe. „Inteligentna” funkcja przełączania z trybem gotowości zapewnia urządzeniu automatyczny start. Po użyciu tego sprzętu szyby są idealnie czyste. Nie ma smug, zarysowań ani pozostałości lodu. Skrobaczka do szyb EDI 4 zatrzymuje się automatycznie, gdy tylko podniesiemy ją i nie będzie miała kontaktu z szybą. Sprzęt może pracować w temperaturze nawet -20 °C.

## Zwiększona trwałość i wydajność



**YOU.POWERED.**



Kosiarki spalinowe to wciąż popularny wybór wśród konsumentów. Są doceniane za dużą moc i wszechstronność, tak jak nowa propozycja marki Faworyt Pro, oferowana przez firmę Krysiak.

Kosiarka spalinowa Faworyt Pro MP51 SB to maszyna przeznaczona do wymagających prac. Została wyposażona w silnik Briggs & Stratton z serii DOV750EX I/C z żeliwną tuleją cylindra o pojemności 161 cm<sup>3</sup>, mocy 2,5 kW i wzmocnioną przekładnię napędu GT. Zastosowanie takich komponentów znacznie zwiększa trwałość maszyny, co ma szczególne znaczenie podczas intensywnej eksploatacji. Opatentowany silnik DOV oferuje większy moment obrotowy oraz zmniejszony poziom hałasu względem konkurencyjnych rozwiązań tej samej klasy. Pojemność zbiorników paliwa i oleju wynosi odpowiednio 1 oraz 0,6 l. Aby usprawnić pracę, kosiarkę wyposażono w centralną, 6-stopniową regulację wysokości koszenia na zakresie od 25 do aż 75 mm, a także łożyskowane kulowo koła o średnicy 20 i 28 cm. Kosiarka ma 2-pozomową, regulowaną wysokość uchwytu, szerokość roboczą wynoszącą aż 51 cm, a także pojemny 65-litrowy kosz ze wskaźnikiem napełnienia. Kosiarka spalinowa Faworyt Pro MP51 SB wyposażona została również w funk-

cję bocznego wyrzutu oraz funkcję mielenia. Ta ostatnia, odpowiednio stosowana, nie tylko sprawia, że nie trzeba zbierać pokosu, ale jednocześnie nawozi trawnik. Obudowa kosiarki została wykonana ze stali, co zapewnia dużą trwałość. Dzięki funkcji napędu praca z nią nie wymaga od użytkownika dużo wysiłku. Dla ułatwienia konserwacji urządzenie wyposażono w dyszę myjącą, dzięki której można łatwo zadbać o czystość maszyny po wykonaniu pracy. Zalecana przez producenta powierzchnia robocza wynosi ok. 1500 m<sup>2</sup>. Gwarancja producenta na maszynę wynosi 3 lata.







TESTUJEMY

# Nawilżanie w każdym miejscu

## Stadler Form®

SPRAWDZILISMY  
POLECAMY!



**Zimą suche powietrze może nam doskwierać nie tylko w domu, ale i w innych miejscach, np. biurze czy samochodzie. Problem ten można łatwo rozwiązać przy pomocy nawilżacza. Urządzeniem takim jest Stadler Form Emma, który możemy mieć zawsze przy sobie dzięki компактowym gabarytom.**

Już sam sposób pakowania pokazuje, jak niewielkim urządzeniem jest Emma. Praktycznie wszystkie komponenty można umieścić w zbiorniku na wodę **1** o pojemności 0,5 l. To nie tylko ułatwia transport, ale pozwoliło również na ograniczenie materiałów niezbędnych do pakowania sprzętu. Po naleniu wody zbiornik wystarczy podłączyć do podstawy **2** i włączyć nawilżacz. Tu pojawia się kolejna niespodzianka. Producent do zasilania wykorzystuje standardową ładowarkę ze złączem USB i przewód USB-C **3**. To bardzo duża zaleta przede wszystkim dlatego, że nawilżacz możemy zasilić tą samą ładowarką co telefon lub odwrotnie – smartfon podładujemy zasilaczem nawilżacza. W trakcie testów sprawdziliśmy to i z zasilaniem Emmy bez problemu poradziła sobie ładowarka Samsunga Galaxy S10e, a nawet powerbank z wyjściem USB o napięciu 5 V i natężeniu prądu 2 A. Z kolei smartfon podłączony do zasilacza nawilżacza był ładowany. W podróż wystarczy więc zabrać jedną ładowarkę. Ten sposób zasilania pozwala na użytkowanie urządzenia w praktycznie dowolnym miejscu.

### NAWILŻACZ ULTRADŹWIĘKOWY EMMA

Sterowanie urządzeniem jest niezwykle proste. Wyposażono je w dwa przyciski **4** – włącznik oraz wygaszający kontrolki LED i aktywujący tryb nocny. Urządzenia ma 2 poziomy intensywności pracy. Na obu jest słyszalne, jednak jest to przyjemny szum, niedoskwierający, nawet jeśli sprzęt umieścimy na nocnym stoliku. Mgielka wodna wydobywa się z niewielkiego otworu **5**, nawilżacz ma również automatyczny wyłącznik, aktywujący się po skończeniu wody. Sam sprzęt jest również – jak przystało na markę Stadler Form – bardzo atrakcyjny wizualnie, Emma jest nie tylko kompaktowa, ale zaskakuje ciekawą formą. Może stanowić ciekawy dodatek na biurku czy stoliku nocnym. Dostępna jest w kolorze czarnym lub białym. Nawilżacz Emma **6** to świetna propozycja dla tych, którzy poszukują urządzenia kompaktowego, przy którego pomocy zapewnimy właściwą wilgotność powietrza, np. w podróży w pokoju hotelowym. Sprawdza się w mniejszych pomieszczeniach, takich jak sypialnia czy pokój dziecięcy. Jego największą zaletą są kompaktowe wymiary. Po złożeniu urządzenie zajmuje w zasadzie tyle samo miejsca co niewielki bidon. Uniwersalny standard zasilania sprawia, że skorzystamy z niego nawet jeśli zapomnimy zasilacza. Wystarczy podłączyć do niego ładowarkę smartfona.



KRYSIAK  
SKUTECZNY W OGRODZIE



WWW.KRYSIAK.PL

WŁAŚCICIEL MAREK:







# Ekologiczne

# i wydajne

# koszenie elektryczne



Fot. Kärcher



Na rynku znajdziemy dużą ofertę kosiarek elektrycznych. Są one doceniane przede wszystkim za łatwość obsługi. W porównaniu do maszyn spalinowych ich konserwacja jest znacząco ograniczona, a w wydaniu z zasilaniem akumulatorowym oferują również swobodę pracy.

**D**odatkowo wydajność obecnie dostępnych kosiarek elektrycznych jest na tyle duża, że pozwala radzić sobie nawet z całkiem dużymi działkami, nawet o powierzchni 1000 m<sup>2</sup>. Ograniczenia są zresztą czysto teoretyczne, bo tak naprawdę zależą przecież od długości przewodu czy wydajności akumulatora. Dlatego wybierając kosiarkę, należy uwzględnić takie czynniki, jak rozmiar obszaru, na którym pracujemy, oraz dostęp do źródła zasilania. Dzięki temu można wybrać sprzęt wyposażony w odpowiednie funkcje i rozwiązania, które z pracy z kosiarką uczynią przyjemność. Urządzenia nie należy także kupować na wyrost. Zbyt duża kosiarka na małej działce może być mało komfortowa w prowadzeniu np. pomiędzy elementami architektury ogrodowej.

wet 5 Ah i napięciu zasilającym 80 V. Dla uzyskania jeszcze większej wydajności i wydłużenia czasu pracy niektórzy producenci pozwalają na zasilanie dwoma akumulatorami jednocześnie. Jedną z innowacji stosowanych w kosiarkach elektrycznych, zwłaszcza w modelach akumulatorowych, są silniki bezszczotkowe. Oferują one większą wydajność oraz mniejsze zużycie energii, a przy tym są również trwalsze. Większa efektywność energetyczna wraz z ograniczonymi do minimum pracami serwisowymi pozwalają na znaczne obniżenie kosztów eksploatacji pomimo większej ceny maszyny z takim silnikiem. Po raz kolejny warto wspomnieć, że kosiarki z silnikami elektrycznymi sprawdzają się nawet na relatywnie dużych terenach. Są odpowiednim wyborem dla użytkowników, którzy nie chcą wykonywać prac konserwacyjnych przy silniku spalinowym oraz dla których ważne są ekologia i niższy poziom emisji hałasu.



WOLF-GARTEN A 400 E

### Silniki elektryczne i ich zasilanie

Warto więc przyjrzeć się silnikowi – to jeden z najważniejszych komponentów kosiarki elektrycznej. Pracując w obrębie domu, zazwyczaj mamy dostęp do zasilania, a najwydajniejsze kosiarki elektryczne o mocy ok. 2 kW mają nawet 50-centymetrowy zespół tnący. Wystarcza to więc, żeby uporać się z całkiem sporą działką. Kosiarki elektryczne są przy tym ciche, ekologiczne, a silnik nie wymaga tak skomplikowanej konserwacji jak spalinowy. Oczywiście, niekorzystną cechą jest uzależnienie kosiarek elektrycznych od przewodu zasilającego. Przeciąganie go jest dla użytkownika kłopotliwe oraz istnieje ryzyko uszkodzenia przez nóż tnący. Problem ten rozwiązują urządzenia zasilane akumulatorami. W zależności od szerokości roboczej kosiarki, mocy silnika i pojemności akumulatora czas pracy na jednym ładowaniu baterii wynosić może do ok. godziny. Producenci obecnie stosują nowoczesne akumulatory litowo-jonowe o pojemności na-



MAKITA ELM4121

### Korpus kosiarki

Kolejnym z podstawowych elementów każdej kosiarki jest jej korpus. Do jego produkcji zazwyczaj używa się tworzyw sztucznych, stali i aluminium. Każde z nich ma swoje wady i zalety. Korpusy z tworzyw są lekkie i odporne na korozję, jednak bardziej podatne na uszkodzenia mechaniczne, pęknięcia i wysoką temperaturę. Stal jest natomiast najczęściej spotykanym materiałem do budowy korpusu kosiarki. Zaletami stali są prostota produkcji i duża wytrzymałość mechaniczna. Niestety, okupione jest to większą masą i małą odpornością na rdzę w razie uszkodzenia powłoki lakierniczej. Większą odporność na warunki atmosferyczne wykazuje stal galwanizowana. Aluminium spotykane jest w dro-

gich i zaawansowanych kosiarkach. Łączy ono zalety dwu poprzednich rozwiązań, jednocześnie pozbawione jest ich wad. Aluminium jest jednak kosztownym materiałem, co wpływa na końcową cenę maszyny. Innowacją stanowią modele z obudową wykonaną z włókien węglowych. To niezwykle zaawansowane materiały o dużej trwałości, odporne na korozję oraz bardzo lekkie. Są jednak kosztowne, więc takie rozwiązania stosują jedynie rynkowi innowatorzy w modelach referencyjnych.

### Komfort pracy

Dobrze, jeśli kosiarka wyposażona jest w miękkie uchwyty, które polepszają chwyt, odprowadzają pot i ograniczają wibrację z silnika. Wbrew pozorom bardzo ważnym elementem kosiarki są ko-



Fot. Wolf-Garten

*Kosiarki zasilane sieciowo to wciąż często wybierane maszyny. Warto zdecydować się na nie, jeśli nie mamy problemu z dostępem do prądu z gniazdka, np. do koszenia przydomowego trawnika.*





Popularność zdobywają kosiarki akumulatorowe, które oferują swobodę pracy porównywalną z modelami spalinowymi, a są przy tym bardziej ekologiczne.

dającego. Przyciśnięcie dźwigni powoduje załączenie napędu, po puszczeniu jej urządzenie natychmiast się zatrzymuje. W ofercie są maszyny ze stałą prędkością napędu lub możliwością bezstopniowej regulacji prędkości roboczej. Niektóre modele mają mechanizm różnicowy, umożliwiający manewrowanie bez rozłączania napędu. W wypadku kosiarek akumulatorowych użycie napędu wpływa na długość czasu pracy na baterii. Istotny element to możliwość regulacji wysokości uchwytu. Pozwala to na dopasowanie do wzrostu operatora, a co za tym idzie, zachowanie prawidłowej postawy podczas pracy. Nowoczesne kosiarki, zwłaszcza te z akumulatorem, mogą być także wyposażone w wyświetlacz cyfrowy, który wskazuje stan baterii, czy licznik czasu pracy.

### KÄRCHER LMO 18-33 Battery Set



### Narzędzie tnące

Najważniejszym z punktu widzenia eksploatacji komponentem kosiarki jest narzędzie robocze. Najpopularniejsze rotacyjne kosiarki wózkowe wyposażone są w jeden nóż o dwóch ostrzach na swych końcach. Trawa ścinana jest przez siłę rozpędu noża i ostrą kra-

## Rozwiązania w kosiarkach elektrycznych

 Fot. Makita	 Fot. Stiga	 Fot. Makita
<b>Silnik bezszczotkowy</b>	<b>Wyświetlacz</b>	<b>Szybka ładowarka</b>
 Fot. Husqvarna	 Fot. Stiga	 Fot. AL-KO
<b>Składany uchwyt</b>	<b>Wskaźnik napętnienia kosza</b>	<b>Regulacja wysokości koszenia</b>

### TRYTON TOA38141



wędz ostrza. Nóż pracuje jak łopaty wentylatora – obracając się, nie tylko ścina trawę, ale także kierując ją do wylotu lub kosza na ściętą trawę. Możliwa jest też opcja mielenia trawy w mulcz. Nóż w swym centralnym położeniu przytwierdzony jest pośrednio do wału silnika kosiarki. Zaletami takiego zespołu tnącego są względna prostota i niska cena. Nóż jednak powinien być dobrze wyważony, a przede wszyst-

### STIGA Combi 48 E



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

Jako element tnący może być także stosowana żyłka. Na końcu wału silnika umieszczona jest specjalna głowica, mieszcząca i trzymająca specjalną, grubą żyłkę. Jej zaletą jest możliwość cięcia trawy przy krawędziach trawnika i murach. Po natrafieniu na przeszkodę żyłka uchyla się lub ulega zerwaniu, wtedy należy wyciągnąć z głowicy kolejny jej fragment. Istnieją też głowice automatyczne i półautomatyczne. W głowicy w pełni automatycznej po zerwaniu żyłki ze szpulki wysuwa się samoczynnie kolejny odcinek. Półautomatyczna wymaga przyciśnięcia specjalnego przycisku, umieszczonego pod spodem głowicy. Bardziej niż w kosiarkach rozwiązanie to jest popularne w ręcznych podkaszarkach.

### Szerokość i wysokość koszenia

Wybierając kosiarkę odpowiednią do potrzeb, koniecznie należy zwrócić uwagę na kilka podstawowych parametrów i dostępnych funkcji. Powinny być dobrane odpowiednio do obszaru, na jakim będzie pracować sprzęt.

Szerokość robocza oznacza obszar, jaki kosiarka skosi podczas jednego przejazdu – im większa, tym mniej przejazdów będzie trzeba wykonać. Jednakże

### CUB CADET LM3 E40



większa szerokość oznacza konieczność posiadania sprzętu o większej mocy. Sprzęt elektryczny oferuje szerokość koszenia do ok. 50 cm. Kosiarka o dużej mocy w stosunku do szerokości roboczej łatwiej poradzi sobie z wysoką trawą. Oczywiście, konsekwencją dużej mocy i szerokości koszenia jest większy rozmiar sprzętu. Trudniej będzie więc nim jeździć w niewielkim ogródku pomiędzy krzewami czy kłombami. Warto więc zachować umiar. Kolejną z przydatnych funkcji to możliwość regulacji wysokości koszenia. Większy zakres regulacji wysokości roboczej pozwala na bardziej precyzyjną pracę. Zazwyczaj zakres pracy sięga od 20 do 100 mm. Wysokość zazwyczaj ustawia się przy pomocy dźwigni i wyboru odpowiedniego położenia kół. Zakres regulacji ograniczany jest skokowo. Zazwyczaj dostępne jest około 6 położenia, choć może być więcej.

### FAWORYT PRO ME42



ła. Duże koła lepiej sprawdzają się na nierównych i pofalowanych powierzchniach. Najtrwalsze są koła zbudowane z metalu, np. aluminium, i pokryte gumą. Warto zwrócić uwagę, czy kółka wyposażone są w łożyska – znacznie przedłuży to trwałość układu jezdnego. Większe kosiarki wózkowe mogą być wyposażone w napęd na koła. Jest to przydatne rozwiązanie

Nowoczesna kosiarka może być wyposażona w wyświetlacz, który umożliwi kontrolę parametrów jej pracy.



Fot. Stiga



# KOSIARKI ELEKTRYCZNE



Fot. Stiga

Składany uchwyt i możliwość pionowego ustawienia to duża zaleta kosiarek elektrycznych, zwłaszcza przy przechowywaniu poza sezonem.

## Jak dbać o kosiarkę elektryczną?

Po dokładnym wyczyszczeniu można uważnie przejrzeć wszystkie podzespoły kosiarki. Najczęściej szczególnej opieki wymaga nóż tnący, który zużywa się najszybciej. Żeby go zdjąć, należy pochylić kosiarkę. Elektryczne maszyny są odporne na przechyłanie w dowolnym kierunku, można je więc przechowywać złożone w pozycji pionowej. Nóż zazwyczaj przykręcony jest dwiema śrubami. Do ich demontażu przyda się płyn penetrujący. Nóż powinien być prosty i niewyszczerbiony. Ostrzenie przeprowadza się na szlifierce stołowej lub przy pomocy szlifierki kątowej. Dobrym zwyczajem jest wyważenie noża. Serwisy specjalistyczne mają do-



STIGA  
SLM 540 AE



Fot. Kärcher

Napęd kół obecny jest także w kosiarkach elektrycznych i znacznie ułatwia pracę na dużych działkach.

## Jak kosić?

Większość kosiarek pchanych wyposażona jest w kosz na ściętą trawę lub istnieje możliwość jego dokupienia. Dzięki temu nie trzeba później grabić trawnika, a pokos można wykorzystać na kompost. Kosze te mogą być wykonane z plastiku lub materiałów tekstylnych ograniczających pylenie. Pojemność kosza jest dopasowana do wydajności sprzętu i może wynosić nawet 70 l. Kosz jest oczywiście odłączany, co pozwala na skorzystanie z innych technik koszenia. Coraz większą popularnością cieszy się tzw. mulczowanie. Podczas mulczowania trawa oraz np. znajdujące się na ziemi liście są drobno cięte. Jest to jeden z najbardziej ekologicznych sposobów na odżywianie trawnika. Jednak nieodpowiednio przeprowadzone może doprowadzić do powstawania nieestetycznego filcu na trawie. Przede wszystkim do mulczowania należy się odpowiednio

## Temat numeru!



KÄRCHER  
LMO 36-40 Battery Set

przygotować. Istotne jest regularne koszenie trawy, aby ograniczyć rozwój chwastostanów, których gnienie może powodować występowanie wspomnianego filcu. Ważne jest, aby koszona trawa była sucha, wtedy pokos nie zaczyna gnić i jest równomiernie rozproszany na powierzchni trawnika. Jako że mulczowanie nawozi trawnik, zbędne staje się używanie preparatów odżywiających glebę. Istotny jest również typ gleby. Jeśli jest ona wilgotna i słabo przepuszcza wodę, to nie wymaga zbyt częstego mulczowania. Znacznie przydatniejsze będzie ono na terenach piaszczystych, gdzie poprawi właściwości fizyczne gleby.

## Czyszczenie kosiarki

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

## Temat numeru!



TRYTON  
TOA32122

tylacyjnych. Pozostawione zanieczyszczenia mogą spowodować przegrzanie, a w konsekwencji uszkodzenie tego kosztownego elementu. Najwięcej zanieczyszczeń gromadzi się wokół noża tnącego pod spodem korpusu. Nie można dopuścić, żeby trawa została tam na dłużej. Powoduje to gnienie, a w wypadku kosiarek ze stalową obudową także korozję. Okolice noża najlepiej czyścić sztywną szczotką lub sprężonym powietrzem. Niektóre kosiarki wy-

# KOSIARKI ELEKTRYCZNE



FAWORYT PRO  
ME46 M

posażone są w przyłącze do węża ogrodowego. W celu wyczyszczenia wnętrza kosiarki wystarczy podłączyć do niej wąż, odkręcić wodę i włączyć na kilkadziesiąt sekund silnik.

## Koszenie z akumulatorem

Producenci kosiarek akumulatorowych często nie podają mocy silnika elektrycznego. Dlatego dobierając model do swoich potrzeb, należy zwrócić uwagę na takie czynniki jak szerokość koszenia, napięcie zasilające i pojemność ogniw. Napięcie zasilające wpływa na maksymalną moc maszyn. Dlatego też modele zasilane większym napięciem zazwyczaj oferują większą wydajność, która przekłada się na dużą szerokość koszenia. Obecnie napięcie ok. 48 lub 60 V to dobra propozycja, jeśli poszukujemy wydajnego sprzętu ogrodowego. Na mniejszych posesjach sprawdzają się modele zasilane akumulatorami o napięciu 18 lub 24 V. W celu zwiększenia wydajności kosiarek niektóre modele są oferowane z dwoma akumulatorami, z których energia jest czerpana równocześnie. Producent może podawać orientacyjny czas działania na zasilaniu akumulatorowym lub informację, na skoszenie jakiego obszaru pozwoli urządzenie. W praktyce jednak jest to zależne od kilku czynników. Przede wszystkim są to pojemność akumulatorów oraz warunki pracy. Na przykład praca kosiarką z napędem na stromych terenach zużyje więcej ener-

gii niż na płaskich. Poziom naładowania akumulatorów mogą wskazywać diody LED lub wyświetlacz w kosiarce. Warto pamiętać o tym, że akumulator można często wykorzystać do zasilania innych elektronarzędzi ogrodowych, np. pilarki, kosi czy nożyc do żywopłotu. Kupno akumulatorowej kosiarki może być więc okazją do budowy całego domowego systemu i wydajnego sprzętu ogrodowego. Aby wydłużyć czas działania kosiarki na zasilaniu akumulatorowym, może mieć ona tzw. funkcję eco. Zmniejsza ona zużycie energii, jednak korzystanie z niej nie jest zalecane podczas pracy w trudnych warunkach. Dotyczy to np. cięcia gęstej i mokrej trawy.

# Cub Cadet®

## E-TECHNOLOGIA OD CUB CADET INNOWACYJNOŚĆ BEZ KOMPROMISÓW

DOSTĘPNE OD WIOSNY 2020  
DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ NA  
[WWW.CUBCADET.PL](http://WWW.CUBCADET.PL)

Li-Ion  
ELECTRIC

ŚLEDŹ NAS NA:



[www.facebook.com/CubCadetPoland](http://www.facebook.com/CubCadetPoland)



[www.instagram.com/cubcadet\\_poland](http://www.instagram.com/cubcadet_poland)



[www.youtube.com/CubCadetPolandTV](http://www.youtube.com/CubCadetPolandTV)

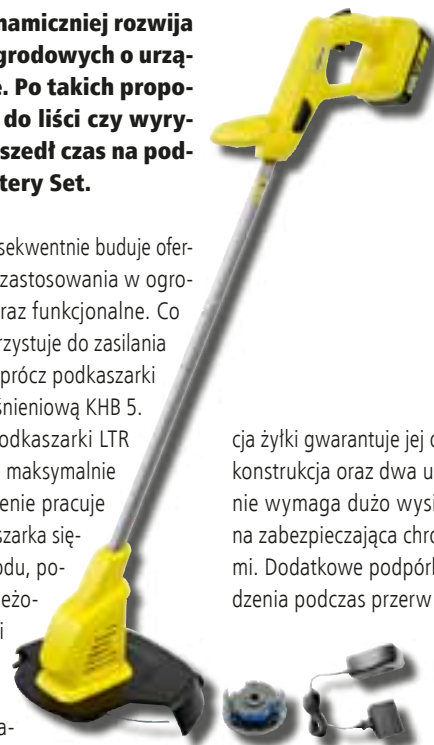


## KÄRCHER. Akumulatorowa podkaszarka LTR 18-25 Battery Set

### Ergonomia i funkcjonalność

Firma Kärcher coraz dynamiczniej rozwija portfolio produktów ogrodowych o urządzenia akumulatorowe. Po takich propozycjach jak dmuchawa do liści czy wyrwak do chwastów przyszedł czas na podkaszarkę LTR 18-25 Battery Set.

Specjalista od czyszczenia konsekwentnie buduje ofertę ciekawych produktów do zastosowania w ogrodzie, które są ekologiczne oraz funkcjonalne. Co ważne, platforma 18 V wykorzystuje do zasilania wspólny akumulator, który oprócz podkaszarki wykorzystamy np. z myjką ciśnieniową KHB 5. Skrzycona żyłka baterijnej podkaszarki LTR 18-25 Battery Set gwarantuje maksymalnie precyzyjne koszenie. Urządzenie pracuje przy tym bardzo cicho. Podkaszarka sięgnie w każdy zakamarek ogrodu, pozostawiając zadbane i odświeżone obrzeża trawnika, a dzięki funkcji przycinania brzegów – także wzdłuż ścieżek i tarasów. Automatem regulacja



żyłka gwarantuje jej odpowiednią długość. Lekka konstrukcja oraz dwa uchwyty sprawiają, że praca nie wymaga dużo wysiłku od użytkownika. Osłona zabezpieczająca chroni przed koszonymi ścinkami. Dodatkowe podpórki ułatwiają odłożenie urządzenia podczas przerw w pracy. Podkaszarka marki Kärcher dostarczana jest w zestawie z akumulatorem 18 V o pojemności 2,5 Ah oraz ładowarką. Czytel-

ny wyświetlacz pozwala łatwo śledzić stan naładowania akumulatora.



## FAWORYT. Wertykulator spalinowy GTW40

### W trosce o trawnik

Zadbany trawnik to z pewnością powód dumy. Jednak wbrew oczekiwaniom koszenie to niejedyny zabieg pielęgnacyjny, któremu powinien być poddawany.

Niezbędna jest także wertykulacja, czyli zabieg napowietrzający trawnik oraz oczyszczający go z tzw. filcu, czyli mchu czy zalegającej starej trawy. Wertykulator spalinowy Faworyt GTW40 to niezawodne urządzenie, z pomocą którego naniemy i zregenerujemy murawę trawnika w ogrodzie i na działce. Maszynę wyposażono w mocny silnik typu OHV o pojemności skokowej 212 cm<sup>3</sup>. Dzięki temu może swobodnie pracować na dużych działkach, gdzie ważne są wszechstronność i swoboda działania lub nie ma dostępu do zasilania z sieci elektrycznej. Solidne wykonanie i ergonomiczny uchwyt usprawnia prace ogrodowe. Dodatkowym atutem jest centralna regulacja głębokości napowietrzania w zakresie od -15 do 15 mm. Wertykulator można więc łatwo dopasować do gruntu, na którym pracujemy. W ze-



stawie dołączony jest wałek aeratora. Dzięki temu przy pomocy tylko jednej maszyny wykonamy dwa rodzaje zabiegów pielęgnujących trawnik. Szerokość robocza maszyny to 40 cm. Wertykulator Faworyt GTW40 został także wyposażony w kosz o pojemności 45 l.

## FAWORYT PRO. Glebogryzarka spalinowa MRG196LP

### Szybkie spulchnianie gleby

Wydajna glebogryzarka spalinowa to sprzęt niezbędny np. na dużej działce. Dzięki niej szybko spulchnimy glebę i przygotujemy ją np. pod wysiew warzyw w przydomowym ogrodzie.

Do takich zadań wprost stworzona jest glebogryzarka Faworyt Pro MRG196LP, dostępna w ofercie firmy Krysiak. Maszyna świetnie sprawdzi się na terenach o dużym metrażu, gdzie pracę ręczną kosztowałyby dużo siły, a urządzenia elektryczne czy akumulatorowe okazałyby się za mało wydajne. Świetnie radzi sobie również w wypadku spulchniania zbitego lub gliniastego podłoża. Model wyposażony jest w wydajny silnik spalinowy Loncin z żeliwną tuleją. Jej zastosowanie znacznie zwiększa trwałość sprzętu. Pojemność skokowa silnika to 196 cm<sup>3</sup>. Spośród zalet urządzenia warto wskazać regulowaną szerokość roboczą w zakresach: 36 – 55 – 85 cm i trwałą obudowę, chroniącą glebogryzarkę przed uszkodzeniami. Maksymalna głębo-



kość robocza glebogryzarki Faworyt Pro MRG196 LP to 33 cm. Użytkowanie glebogryzarki ułatwia wyposażenie w postaci biegów do przodu i do tyłu. Dużą zaletą jest możliwość doposażenia maszyny w dodatkowe akcesoria. Są to np. plug lemieszowy do śniegu, kultywator, gumowe koła czy obsypnik. Dzięki temu stanowi ona znakomity wybór dla konsumentów poszukujących funkcjonalnego sprzętu ogrodowego.

## SNICKERS WORKWEAR. Kurtka 1908 LiteWork

### Ochrona przed wiatrem

Niska temperatura to niejedyny czynnik, przed którym należy się chronić w trakcie prac na zewnątrz. Znacznie bardziej dokuczliwy może być wiatr, dlatego warto wyposażać się w odpowiednią kurtkę, taką jak wiatrówka 1908 LiteWork marki Snickers Workwear.

Lekka, ale wytrzymała wiatrówka z kapturem zapewnia ochronę przed wiatrem i przepuszczalność powietrza, co pozwala utrzymać właściwą temperaturę ciała przez cały dzień pracy. W chłodniejszych warunkach można ją stosować z tzw. warstwą środkową, np. funkcjonalną i wygodną bluzą polarową. Cienki i lekki materiał zapewnia doskonałą wentylację i sprawia, że wiatrówka jest wygodna do noszenia w trakcie pracy. Ponadto elementy odbłaskowe zapewniają lepszą widoczność w warunkach słabego oświetlenia. W trakcie bardzo wietrznej pogody jako dodatkowa ochrona świetnie sprawdzi się kaptur. Z kolei praktycznie kieszenie pozwalają na przechowywanie drobnych



przedmiotów. Kurtkę Snickers Workwear 1908 LiteWork można łatwo złożyć, co ułatwia jej przechowywanie czy przenoszenie w podróży. Jest dostępna w pełnej rozmiarówce – od XS do XXXL. Oprócz zastosowania jako odzież robocza świetnie sprawdzi się codziennym użytkowaniu.





## Automatyczne koszenie trawnika

Jeśli sobotnie poranki spędzone na koszeniu trawy nie należą do naszych ulubionych rozrywek, alternatywę stanowią kosiarki automatyczne. Na wzór robotów odkurzających nazywa się je również robotami koszącymi. Koncepcja obu urządzeń jest podobna, tylko zamiast zbierać zanieczyszczenia, kosiarki dbają o odpowiednią długość trawnika.

**C**hoć w porównaniu do tradycyjnej kosiarki robot koszący jest droższym urządzeniem, to popularność takich rozwiązań rośnie, przede wszystkim ze względu na wygodę, jaką oferują, i atrakcyjne plany finansowania dostępne u dealerów. Roboty dostępne są w tzw. zestawach instalacyjnych, które oprócz urządzenia i jego stacji dokującej zawierają akcesoria, np. przewody wyznaczające obszar pracy. W przeciwieństwie bowiem do robota odkurzającego dla robota koszącego trzeba odpowiednio przygotować teren. Na szczęście odbywa się to tylko raz – ewentualnie można dokonać aktualizacji, gdy pojawiają się nowe elementy. Sama kosiarka, będąca pojazdem napędzanym silnikiem elektrycznym, wymaga układów sterowania: czujników, procesora z odpowiednim programem i układu sterują-

cego skrzętem. Zasilanie pochodzi z wbudowanych akumulatorów o różnej pojemności, pozwalającej na pracę o określonej długości. Dostępne na rynku urządzenia różnią się właśnie czasem pracy na



CUB CADET XR1 500

baterii, zaawansowaniem algorytmów sterujących, rozmiarami, wyposażeniem.

### Specyfikacja

automatycznej kosiarki  
Pierwszym krokiem przed wyborem kosiarki jest z pewnością pomiar trawnika. Urządzenie powinno być dobrane do powierzchni, na jakiej ma pracować. Najmniejsze roboty przeznaczone są do pracy już na 200 m<sup>2</sup>, a największe nawet ponad 20 tys. m<sup>2</sup>. Pamiętajmy jednak, żeby nie kupować robota na wyrost. Większy obszar pracy to także większe rozmiary kosiarki, której wcale nie będzie łatwo manewrować na zbyt małej powierzchni. Powiązana z tym parametrem jest szerokość koszenia. Oznacza ona obszar, jaki zostanie skoszony za jednym przejazdem kosiarki. W najmniej-



AL-KO Robolinho 2000 E

szych modelach, do niewielkich trawników. Będzie to nieco ponad 20 cm. W dużych robotach może to być nawet ponad 80 cm. Jest to niezbędne, aby sprzęt odpowiednio szybko poradził sobie z dużym obszarem.

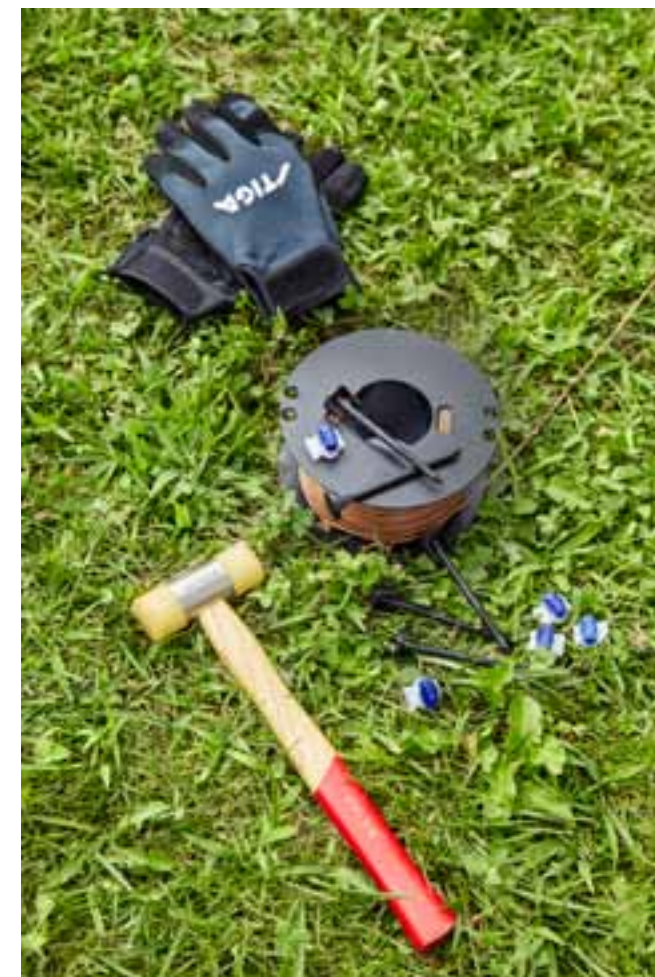
Robot koszący napędzany jest silnikiem elektrycznym, który zasilają akumulatory. Od ich pojemności zależy, jak długo urządzenie będzie mogło pracować. W praktyce producenci w specyfikacji podają tzw. średni czas pracy. Im większy jest obszar, na którym ma pracować robot, tym dłuższy czas pracy oferuje. Najmniejsze modele, przeznaczone do małych trawników, mają pojedyncze akumulatory o pojemności około 2 Ah, największe modele profesjonalne mogą dysponować bateriami o pojemności kilkudziesięciu Ah. Różne może być też napięcie pracy. Jego wzrost towarzyszy wzrostowi wydajności urządzenia. Właściwie wszyscy producenci kosiarek automatycznych korzystają z nowoczesnej techniki litowo-jonowej. Przewagami takiego rozwiązania są dobry stosunek masy do pojemności energetycznej, brak efektu pamięci i znacznie dłuższa trwałość w porównaniu do np. baterii nikloowo-kadmowych.

### Budowa robota koszącego

Na pierwszy rzut oka kosiarka automatyczna może przypominać dziecięcą zabawkę zdalnie sterowaną lub jeżdżący odkurzacz bez rury. Zaczniemy od tego, co najbardziej widoczne, czyli podwozia

jezdnego. Kosiarka porusza się dzięki kołom skrętnym i napędowym. Istnieją kosiarki, w których wszystkie koła nie mają możliwości skrętu, a zmiana kierunku realizowana jest przez przyhamowanie kół po stronie, w którą maszyna ma skręcić. Opinie na temat takiego rozwiązania są różne: z jednej strony obracanie w miejscu kół może niszczyć trawę, ale z drugiej strony zbędny staje się skomplikowany mechanizm skrętu kół. Takie rozwiązanie z reguły trafia do mniejszych maszyn. Znacznie popularniejszym rozwiązaniem jest zastosowanie dwóch rodzajów kół: większych – napędowych z tyłu i mniejszych – skrętnych z przodu. Koła napędzane mogą być względnie słabymi silnikami o mocy rzędu 25–50 W. To wystarczy do sprawnego poruszania się po płaskim terenie i pochyłościach o nachyleniu nawet do 45 proc. Mniejsza moc to także mniejsze zużycie energii, co przy zasilaniu baterijnym ma niebagatelne znaczenie.

Najważniejsze w kosiarce są oczywiście element tnący i jego napęd. Tu też można spotkać się z co najmniej dwiema koncepcjami. W jednym z typów kosiarek automatycznych spotyka się tylko jeden nóż tnący, zasilany bezpośrednio z silnika. Odpowiada on za całą szerokość roboczą urządzenia. Częstym rozwiązaniem w tej kategorii maszyn ogrodniczych jest stosowanie zespołu tnącego z trój- lub czteroramienną tarczą tnącą lub dysku z nożami tnącymi. Noże mogą być przytwierdzone do obudowy lub zamocowane na specjalnych ramionach, chowających ostrza w razie ryzyka najechania na kamień lub inną twardą przeszkodę. Kosiarki automatyczne mają funkcję mulczowania, czyli mielenia trawy. Zmielona trawa pozostaje na trawniku i użyźnia roślinną murawę. Oznacza to również brak konieczności zbierania pokosu. Oczywiście wysokość koszenia jest regulowana w zakresie ustalonym dla konkretnego modelu. Silnik napędzający noże, może mieć tradycyjną konstrukcję szczerkową lub coraz częściej spotykaną bezszczotkową. Zaletami silników bezszczotkowych są znacznie cichsza praca, całkowita bezobsługowość i dużo mniejsze zużycie energii w porównaniu do tradycyjnych silników komutatorowych. Są również od nich wydajniejsze i mniej awaryjne. Szczotki w silnikach komutatorowych zużywają się i trzeba je wymieniać. Ze względu na ich brak w nowej generacji silników nie ma takiej konieczności.



Obszar pracy robota wyznaczają przewody instalacyjne. Dzięki nim nie zniszczy np. mniejszych roślin czy krzewów.

*Nowoczesnym robotem można sterować nie tylko przy pomocy aplikacji, ale i asystenta głosowego.*



Fot. Husqvarna

### Właściwa instalacja

Większość kosiarek automatycznych dostępnych na rynku wymaga ułożenia na krawędziach trawnika specjalnego kabla ograniczającego pracę maszyny. Dzięki niemu kosiarka „wie”, na jakim obszarze ma się poruszać i gdzie są jego granice. Końcówki kabla podłącza się do stacji dokującej kosiarki, zamykając obwód. Stacja generuje sygnał o określonej częstotliwości, odbierany następnie przez wspomniane wcześniej czujniki. Zbliżając się



## Wybrane rozwiązania w robotach koszących



do przewodu, czujniki odbierają coraz większą siłę sygnału. Po osiągnięciu granicznej siły sygnału maszyna zmienia kierunek jazdy. Istnieją modele obywatelące się bez kabla ograniczającego. Polegają wtedy wyłącznie na czujnikach wysokości trawy. Dojeżdżając do granicy trawnika, zawracają. Parametr wysokości koszenia ustawia się ręcznie przez zmianę wysokości zespołu tnącego od dołu lub pokrętkiem umieszczonym na szczycie obudowy. Przy pomocy kabla można wyznaczyć strefy, gdzie robot nie powinien wjeżdżać, lub elementy, które należy omijać. Jeśli nie czujemy się na siłach, instalację robota można zlecić profesjonalistom. Zazwyczaj zajmą się tym dealer, od którego zakupiono urządzenie, lub poleceni przez niego fachowcy.

Firma iRobot w swoim pierwszym robocie koszącym, modelu Terra, zaprezentowała technikę znaczników, które ułatwiają nawigację w ogrodzie. Wraz ze stworzoną mapą umożliwiają one poruszanie się na danym obszarze. Nie ma również potrzeby stosowania przewodu sygnałowego.

### Czujniki i funkcje

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

- **czujniki zbliżeniowe** – analizują one obszar przed maszyną. W razie zderzenia

się z przeszkodą pozwalają na zmianę kierunku jazdy kosiarki;

- **czujniki deszczu** – większość kosiarek może wykonywać swoją pracę nawet podczas opadów, jednak wtedy wydajność koszenia zmniejsza się. Użytkownik ma wybór trybu pracy. Gdy kosiarka ma ciąć tylko suchą trawę, wróci automatycznie do stacji dokującej, gdy tylko jej czujniki wykryją opady;

- **czujnik podnoszenia/przewrócenia** – wpływają na bezpieczeństwo pracy i samej maszyny. W razie przewrotki lub uniesienia kosiarki noże i napęd samoczynnie zatrzymują się;

- **kompas** – pomaga wyznaczyć ścieżkę pracy. Na podstawie zarejestrowanych ścieżek przejazdu komputer wyznacza nowe, unikając podwójnego koszenia tej samej powierzchni;

- **GPS/GPRS** – to wyposażenie najbardziej zaawansowanych urządzeń. Umożliwiają bardzo precyzyjną pracę. Dodatkowo maszyny wyposażone w moduł GSM mogą wysyłać do operatora wiadomości SMS w razie uszkodzenia lub próby kradzieży, podając swą pozycję. Można też nimi sterować zdalnie przy pomocy aplikacji na smartfon;

- **czujnik wysokości trawy** – na podstawie odczytów z tego typu czujników komputer decyduje, czy należy ścinać trawnik, i zapobiega powrotnym przejazdom na skoszonym obszarze;

- **czujnik pola magnetycznego** – większość kosiarek automatycznych wymaga zainstalowania na obrzeżach trawnika specjalnych kabli ograniczających. Czujniki wykrywają nie tylko obecność samego kabla, ale także odległość do niego, co pozwala w porę zatrzymać pracę;

- **Bluetooth** – niektóre modele mają funkcję zdalnego wprowadzania danych ze specjalnej konsoli lub telefonu wyposażonego w ten moduł komunikacji;

- **Wi-Fi** – robot może łączyć się z naszą domową siecią bezprzewodową. Do jego konfiguracji niezbędna jest aplikacja mobilna. Przy jej pomocy autoryzujemy robota w sieci. Dzięki temu można zdalnie sterować jego funkcjami, często także będąc poza obszarem działania sieci Wi-Fi.

### Asystent i robot

W jaki sposób jeszcze wygodniej korzystać z kosiarki automatycznej? Wykorzystując do tego asystent głosowy. Nowoczesne kosiarki mogą być sterowane przy pomocy np. Asystenta Google czy Amazon Alexa (brak obsługi języka polskiego). Po odpowiedniej konfiguracji wystarczy wypowiedzieć

*Aplikacja na smartfon pozwala wygodnie i łatwo planować harmonogram prac automatycznej kosiarki.*

komendę, aby urządzenie zaczęło lub zakończyło pracę. Do sterowania można wykorzystać np. głośnik Google Home Mini, ale również wystarczy wypowiedzieć komendę do smartfona.

### Stacje ładowania

Akumulatory ładowane są zazwyczaj przez stację dokującą. Modele kosiarek w nią wyposażone samodzielnie wracają do niej, gdy bateria wymaga podładowania lub kończą pracę. Robot z czujnikiem wysokości trawy będzie mógł po naładowaniu kontynuować koszenie w miejscu, w którym je ostatnio zakończył. Stacja ładowania pełni też ważną funkcję, zamykając obwód i zasilając kabel ograniczający kosiarkę.

### Sterowanie i podzespoły

Trzewia kosiarki skrywają też najbardziej tajemnicze elementy elektroniczne, będące „mózgiem” i „zmysłami” robota. Główną częścią w tym zestawieniu jest płytka drukowana z procesorem przetwarzającym sygnały z czujników i wydającym polecenia układom sterującym. Sterowanie funkcjami kosiarki można realizować przez centralkę umieszczoną na tylnej części maszyny. Są na niej z reguły umiejscowione wyświetlacz pokazujący wybrane parametry pracy i przyciski sterowania. Zawsze wyraźnie oznaczony jest przycisk bezpieczeństwa, błyskawicznie wyłączający napęd i noże w razie zagrożenia. Na obudowie może znajdować się też przycisk wymuszający powrót do bazy i pracę wbrew ustalonym wcześniej programom.

Za jej pomocą można np. zaplanować cykl i harmonogram pracy robota. Dzięki temu wykonuje on swoje zadania pod naszą nieobecność. Większość modeli umożliwia podział trawnika na poszczególne obszary, które mogą być obsługiwane w różnej kolejności i w różnych porach. W za-



**CUB CADET XR3 4000**

www.infoprodukt.pl



Fot. Robomow

leżności od zaawansowania elektroniki sterującej można ustawić dzienne i tygodniowe plany koszenia. Uwzględnić można też określone pory roku, wybierając odmienne interwały pracy na wiosnę, lato i jesień.

Najczęściej spotykany jest tryb przejazdów losowych, w którym kosiarka zachowuje się podobnie jak dziecięce samochodziki na baterie. Maszyna



**STIGA Autoclip 225 S**

wyrusza z określonego punktu przed siebie i gdy zbliży się do kabla ograniczającego lub przeszkody, zmienia kierunek na inny, przypadkowy. Taka chaotyczna praca ma ograniczyć wytwarzanie kolein na trawie, trwa jednak dłużej niż koszenie kosiarką pchaną. Niektórzy producenci wprowadzają specjalne programy umożliwiające koszenie trawy równoległymi pasami, co wydatnie oszczędza czas. W tym trybie kosiarka na podstawie objazdu trawnika wzdłuż kabla ograniczającego wyznacza powierzchnię oraz strategię koszenia. Po napotkaniu na przeszkodę, w postaci na przykład drzewa lub donicy, omija ją, po czym wraca na obrany wcześniej tor.

*Po skończonej pracy lub wyczerpaniu się akumulatorów robot samoczynnie wraca do stacji dokującej.*

### Programowanie również ze smartfona

Oczywiście, najwygodniejszym sposobem programowania pracy robota jest aplikacja na smartfon. Coraz więcej nowoczesnych kosiarek automatycznych z niej korzysta. Zazwyczaj aplikacja jest dostępna na systemy iOS lub Android, więc możemy ją użytkować także na tabletach. Z ich poziomu można sterować pracą kosiarki, tj. uruchomić ją, nakazać jej powrót do stacji ładującej, włączyć sensor deszczu czy zapoznać się z instrukcją lub poradami albo określić harmonogram prac. Jedną z najbardziej przydatnych funkcji jest oczywiście możliwość ustalania tygodniowych harmonogramów pracy maszyny. Jeśli robot potrzebuje pomocy ze strony użytkownika, wyświetli powiadomienie w aplikacji.



**CUB CADET XR2 1500**





CUB CADET. Traktory elektryczne LR2 ES76 i XT2 ES107

## Bez spalin w ogrodzie

Marka Cub Cadet nie pozostaje obojętna na „zielone” trendy i wzbogaca swoją ofertę o elektryczne traktory ogrodowe. Debiutuje przy tym z dwoma modelami adresowanymi do różnych grup docelowych.



Wyglądająca jak gokart na sterach elektryczna kosiarka samojezdna Cub Cadet LR2 ES76 adresowana jest do konsumentów o mniejszych potrzebach. Została wyposażona w silnik Cub Cadet 56 V / 30 Ah / 1500 Wh. Szerokość agregatu koszącego to 76 cm, a jego wysokość jest regulowana w pięciu pozycjach. Pełny cykl pracy akumulatora pozwala na ok. godzinę koszenia, w tym czasie pojazd powinien uporać się z powierzchnią ok. 3 tys. m<sup>2</sup>. Do pełna akumulator naładujemy w 4 godziny. Sprzęt ma możliwość mielenia trawy, koszenia jej z wyrzutem bocznym lub opcjonalnie dokupienia kosza na trawę. Dzięki funkcji Safe Return, gdy stan energii akumulatora wyniesie 10 proc., urządzenie automatycznie wyłączy agregat tnący, aby pozwolić na bezpieczny powrót do ładowarki.

Na większych obszarach świetnie sprawdzi się traktor ogrodowy Cub Cadet XT2 ES107. Szerokość koszenia to 107 cm, a wysokość jest regulowana w 12 pozycjach. Jego wydajność robocza to 8 tys. m<sup>2</sup>/h, a czas pracy na pełnym cyklu akumulatora wynosi 90 min. Ładowanie trwa 4 godziny. System Tight Turn xTreme uczy-



nił traktor maksymalnie zwrotnym, dlatego jego promień skrętu to jedynie 17 cm. Producent zastosował silnik Cub Cadet 56 V / 60 Ah / 3000 Wh. Dostępne są funkcje wyrzutu bocznego, mulczowania oraz zbierania pokosu do kosza, który oferowany jest jako akcesorium. Oba traktory mają funkcję Revtek – to techni-

ka koszenia w tył. Pozwala na pozostawienie kosiarki włączonej podczas cofania. Zasilanie elektryczne to nie tylko ekologia, ale i szereg innych zalet. Wśród nich warto wymienić dużą wydajność, mały poziom hałasu czy ograniczone do minimum czynności serwisowe.



# PROLINE®

NARZĘDZIA Z CHARAKTEREM



Najlepsze narzędzia do pracy w Twoim ogrodzie







TESTUJEMY

# Stylowy i odporny smartfon

**Nowa propozycja marki CAT to smartfon, który świetnie odnajdzie się zarówno w kieszeni marynarki, jak i na placu budowy czy leśnych duktach. W przeciwieństwie do swoich starszych braci model S52 zyskał smukłą, lecz w dalszym ciągu wytrzymałą linię.**

Urządzenie trafiło do nas z systemem Android w wersji 9, producent jednak już zapowiedział aktualizację do wersji 10. Z tyłu smartfona umieszczono czytnik linii papilarnych **1**, a na froncie znajduje się ekran LCD o przekątnej 5,65 cala, zabezpieczony szkłem grilla Glass 6. Jego rozdzielczość to 1440 x 720 pikseli. Ekran ma dużą jasność, nawet w silnym świetle słonecznym obraz jest wyraźny. Może być obsługiwany nawet mokrymi palcami lub w rękawiczkach **2**. Ramka wokół wyświetlacza jest spora, jednak przyczyną jest oczywiście wzmocniona konstrukcja urządzenia **3**.

Specyfikacja smartfona to procesor Mediatek P35 oraz 4 GB pamięci RAM. Na dane przeznaczone 64 GB pamięci, a do dyspozycji użytkownika oddano nieco ponad 46 GB. System operacyjny działa płynnie. CAT S52 sprawdzi się np. w prostych grach oraz codziennym korzystaniu z serwisów społecznościowych czy programów biurowych. W benchmarku AnTuTu osiągnął wynik: 104673 pkt. Szybkość zapisu i odczytu sekwencyjnego pamięci to odpowiednio 288,66 MB/s i 203,1 MB/s. Niewielka grubość (niecały centymetr) oraz masa nieco ponad 200 g sprawiają, że jak na odporny smartfon CAT S52 bardzo dobrze leży w dłoni. Telefon ładowany jest przez USB-C **4**. W zestawie znajduje się szybka ładowarka z systemem PumpExpress 2.0 firmy Mediatek. Akumulator ma pojemność 3100 mAh, przy intensywnym użytkowaniu wystarcza na ponad 1,5 dnia pracy. Slot na dwie karty: SIM i kartę pamięci jest uszczelniany **5**. Smartfon spełnia normę IP68, jest więc odporny na wnikanie wody i pyłu, co potwierdziły przeprowadzone przez nas testy. Producent deklaruje odporność na upadki na beton z wysokości 1,5 m **6**.



**SPRAWDZILIŚMY POLECAMY!**



## CAT S52



W trakcie testów urządzenie było kilkakrotnie upuszczane na podłogę poczynony szkłem grilla Glass 6. Jego rozdzielczość to 1440 x 720 pikseli. Ekran ma dużą jasność, nawet w silnym świetle słonecznym obraz jest wyraźny. Może być obsługiwany nawet mokrymi palcami lub w rękawiczkach **2**. Ramka wokół wyświetlacza jest spora, jednak przyczyną jest oczywiście wzmocniona konstrukcja urządzenia **3**.

W trakcie testów urządzenie było kilkakrotnie upuszczane na podłogę poczynony szkłem grilla Glass 6. Jego rozdzielczość to 1440 x 720 pikseli. Ekran ma dużą jasność, nawet w silnym świetle słonecznym obraz jest wyraźny. Może być obsługiwany nawet mokrymi palcami lub w rękawiczkach **2**. Ramka wokół wyświetlacza jest spora, jednak przyczyną jest oczywiście wzmocniona konstrukcja urządzenia **3**.

Z tyłu umieszczono pojedynczy aparat o rozdzielczości 12 Mpx, który ma matrycę Sony oraz obiektyw o świetle F/1.8. W dobrych warunkach oświetleniowych smartfon rejestruje ostre i wyraźne zdjęcia z nasyconymi kolorami, a przy wykonywaniu portretów ładnie rozmywa tło. W trybie HDR zdjęcia rejestrują szczegóły w jasnych i ciemnych partiach obrazu. Wideo nagrywane jest w rozdzielczości Full HD z szybkością 30 kl./s i stabilizacją cyfrową. Jak na ten segment urządzeń można pochwalić aparat wbudowany w CAT-a S52. Telefon całkiem nieźle radzi sobie również z wykonywaniem zdjęć nocnych, np. miejskich świateł. Z przodu znajdziemy sensor 8 Mpx, oferujący również całkiem dobrą jakość obrazu, który wystarczy do zrobienia selfie na portale społecznościowe czy prowadzenia rozmów przez komunikatory. Przykładowe zdjęcia są dostępne po zeskanowaniu kodu QR.

Smartfon stanowi ciekawą propozycję, jeśli poszukujemy urządzenia niewrażliwego na największe trudy użytkowania, a jednocześnie zależy nam na dobrym aparacie i kompaktowych wymiarach. Z masą nieco ponad 200 g CAT S52 nie odbiega znacząco do klasycznych smartfonów, oferując przy tym nieosiągalną dla nich odporność.



## PANCERNY CAT® S61 DLA PROFESJONALISTÓW

**ODPORNY NA WODĘ SŁONĄ I SŁODKĄ  
ODPORNY NA UPADEK, PYŁ I WSTRZĄSY**

**Z KAMERĄ TERMOWIZYJNĄ FLIR,  
LASEROWĄ MIARKĄ  
I CZUJNIKIEM JAKOŚCI POWIETRZA  
W POMIĘSZCZENIACH**



**PRO**<sup>®</sup>

WYZNACZAMY POZIOMY

WZÓR  
PRECYZJI

DLA NAJBARDZIEJ  
WYMAGAJĄCYCH  
FACHOWCÓW

**PRO 900**  
**HEAVY DUTY**



[www.pro900.pl](http://www.pro900.pl)