

O PRZYCZEPACH

Na stronach 39, 48-66





Firma **Pronar** Sp. z o.o. w Narwi
zatrudni na stanowiska:

- Specjalista ds. controllingu
- Analityk rynku
- Automatyk – elektryk
- Konstruktor - Technolog
- Specjalista ds. handlu (rynkı krajowe)
- Specjalista ds. handlu zagranicznego (jęz. niemiecki, rosyjski lub angielski)
- Specjalista z zakresu handlu wyrobami pneumatyki hydraulicznej siłowej
- Manager do prowadzenia Salonu SPA - dzierżawca
- Agent do prowadzenia stacji paliw

- Mistrz lakierni
- Lakiernik
- Spawacz
- Tokarz
- Ślusarz
- Frezer

Więcej informacji uzyskają Państwo
www.pronar.pl/praca/

nr telefonów
85 6827147, 85 6827289,
85 6827284

Zgłoszenia należy składać osobiście, listownie lub drogą elektroniczną

Dział Kadr **Pronar** Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 101A
17-210 Narew
e-mail: kadry@pronar.pl



Dzisiaj chciałbym napisać parę słów o bardzo ważnym sektorze gospodarki, czyli o bankach. Sięgnijmy pamięcią do lat 90., kiedy to kształtował się nasz system bankowy. Zdecydowana większość instytucji tego sektora została wtedy sprzedana zagranicznym nabywcom. Miało to swoje dobre strony - zwiększono zasoby kapitałowe banków, wprowadzono w nich nowoczesne metody zarządzania i niezbędne technologie. Dzięki temu (oraz skutecznemu systemowi państwowego nadzoru bankowego) depozyty w polskich bankach są bezpieczne i w czasach kryzysu nie grożą nam w tym sektorze upadłości.

Jednak była też i druga strona tego procesu - dało to mianowicie zagranicznym instytucjom możliwość oddziaływania na polską gospodarkę. A przecież one mają swoje interesy, które niekoniecznie muszą być zawsze zbieżne z naszymi.

Zagraniczny kapitał przyszedł do nas po to, aby zarabiać pieniądze.

Oczywiście, że zagranicznym bankom działającym w Polsce wcale nie zależy na tym, żebyśmy poumierali z głodu, bo one zarabiają na nas pieniądze. Ale też nie zawsze muszą być one zainteresowane naszym szybkim rozwojem.

I takie podejście i struktura własnościowa banków w Polsce przekładają się na praktykę ich działania. Regionalne oddziały banków nie zawsze dysponują najlepszą kadrą, która potrafiłaby ocenić sytuację przedsiębiorstw, ubiegających się o kredyty. Pracownicy tych instytucji najczęściej skupiają się na wskaźnikach, które nie do końca odzwierciedlają rzeczywistość ekonomiczną. Wiele polskich firm ma z tego powodu trudności z pozyskiwaniem kapitału na dalszy rozwój. Natomiast działające przy bankach fundusze inwestycyjne szukają okazji do wykupywania majątku polskich przedsiębiorstw za bardzo niewielką część ich faktycznej wartości. A zyski z takiej transakcji nie zostaną przecież w naszym kraju. Tak więc nie wzbogaci się na tym ani budżet, ani polskie firmy, ani polscy obywatele.

Jednak co się stało, to się już nie odstanie i z dominacją zagranicznego kapitału w polskim sektorze bankowym musimy po prostu się pogodzić. Nie da się już tego w sposób istotny odmienić i żadne narzekania na rząd, Sejm czy na klasę polityczną nic już nie pomogą.

Na szczęście opisane tu problemy tylko w niewielkim stopniu dotyczą Pronaru. W pierwszych miesiącach roku udało się nam znacząco zwiększyć sprzedaż i poprawić wyniki finansowe. Wprowadziliśmy do sprzedaży nowe wyroby, wchodzimy też na nowe rynki. Tak więc wiele wskazuje, że rok 2013 będzie kolejnym dobrym rokiem Pronaru.



Sergiusz Martyniuk
Prezes Rady Właścicieli Pronaru

- 4 Kronika**
- 10 Pronar sprzedaje na sześciu kontynentach**
- 12 Niemal 30 modeli do wyboru**
Wśród kosiarek dyskowych Pronaru znajdziemy w ofercie maszyny zarówno z zawieszeniem klasycznym, jak i centralnym, kosiarki dyskowe i bijakowe w wersji zarówno na tylny, jak i na przedni TUZ
- 21 Oszczędziłem czas i pieniądze**
Kosiarka PRONAR to sprzęt nie tylko na równe łąki - mówi Robert Mocariski, rolnik ze wsi Owieczki
- 22 Dokładne i niezawodne w każdych warunkach**
Przetrzęsanie to jedna z głównych faz procesu pozyskiwania zielonej paszy. Pronar produkuje dwa modele przetrzęsaczy, zaprojektowanych z myślą o jak największej niezawodności, a zarazem wysokiej efektywności pracy
- 26 Wydadźnie, szybko i precyzyjnie**
Zbiór zielonek przebiega w każdym gospodarstwie rolnym w ten sam - od wieków niezmienny - sposób, różniący się jedynie zastosowanymi metodami realizacji danej czynności. Maszyny i narzędzia wykorzystywane do tych prac uległy ewolucji. Jednym z producentów tych maszyn jest Pronar - lider na rynku krajowych producentów maszyn rolniczych
- 28 Bez niepotrzebnych przestojów**
PRONAR Z500 jest prasą stałokomorową. Oznacza to, że może ona zwiąć baloty w jednym wymiarze o średnicy około 1250 mm i wysokości 1200 mm. Maszynę napędza układ łańcuchowy, zapewniający sprawne rolowanie zebranego materiału. Natomiast układ owijania sznurkiem zabezpiecza urobek przed rozwinięciem
- 30 Sprawdza się nawet na bagnach**
Rolnicy posiadający łąki na terenach podmokłych borykają się z ogromnymi problemami. Dlatego też Pronar postanowił im pomóc, wprowadzając do produkcji maszyny, które radzą sobie nawet w tak trudnych warunkach, a wśród nich - prasę belującą PRONAR Z500G
- 34 Współpracują z niemal każdym ciągnikiem**
Pronar oferuje możliwość zakupu zarówno ciągnika, jak i ładowacza, tak dobierając ich modele, aby skompletowane zestawy były jak najbardziej efektywne
- 39 Przyczepa samozaładowcza do bel**
Klasyczny sposób zbioru bel wymaga zaangażowania przynajmniej dwóch ciągników - jednego wyposażonego w ładowacz i drugiego z przyczepą, którą bele są zwożone na miejsce składowania. Pronar proponuje rozwiązanie, które do wykonania tej samej pracy angażuje jedynie przyczepę samozaładowczą PRONAR TB-4 z ciągnikiem
- 42 Pokazy pracy wozów paszowych**
Pokazy maszyn to dobra możliwość ich sprawdzenia przez przyszłych użytkowników. Dlatego Fabryczny Punkt Sprzedaży w Sztabinie organizuje pokazy pracy maszyn, które cieszą się dużym zainteresowaniem
- 44 Dobór mocy daje oszczędności**
Właściwie dobrana moc ciągnika do zapotrzebowania na nią maszyn gwarantuje wykonanie zamierzonej pracy przy zminimalizowaniu zużycia paliwa. Stosowanie ciągników dużo wyższej mocy powoduje znaczne obniżenie ekonomiczności pracy, a zarazem może prowadzić do niszczenia darni na użytkach zielonych
- 46 Prosty w obsłudze, ale z klimatyzacją**
Dlaczego warto mieć ciągnik Belarus 1523.4? - wyjaśnia rolnik z Podlaskiego Piotr Kojak
- 48 Nie tylko do przeładunku**
Średnia wydajność zbioru nowoczesnych kombajnów zbożowych wynosi ponad 65 ton na godzinę. Największe zbiorniki zbożowe w kombajnach mieszczą około 12 m³ zboża. Aby kombajn mógł pracować efektywnie, musi więc być zapewniony odbiór zboż
- 51 Proste w obsłudze, trwałe, wytrzymałe**
Kilka lat temu jedna lub dwie przyczepy musiały wystarczyć do wszystkich prac w gospodarstwie. Dzisiaj produkowane są przyczepy przystosowane do określonych zadań, w tym do transportu zboża. Duży wybór takich przyczep można znaleźć w ofercie Pronaru
- 54 Zachować jakość zbiorów**
Wraz z nadejściem okresu wzmóżonej pracy w sadzie plantatorzy borykają się z koniecznością wyboru odpowiednich przyczep do zbioru oraz transportu owoców. Oprócz dobrych parametrów użytkowania, muszą one również sprzyjać zachowaniu jakości zbieranych i przewożonych owoców

TEMAT NUMERU

Przyczepa samozaładowcza do bel str. 39

Klasyczny sposób zbioru bel wymaga zaangażowania przynajmniej dwóch ciągników - jednego wyposażonego w ładowacz i drugiego z przyczepą, którą bele są zwożone na miejsce składowania. Pronar proponuje rozwiązanie, które do wykonania tej samej pracy angażuje jedynie przyczepę samozaładowczą PRONAR TB-4 z ciągnikiem



Wśród szerokiej oferty produktów Pronaru znajdują się przyczepy do transportu zwierząt. W trosce o komfort przewożonych zwierząt, ich bezpieczeństwo, a także łatwość i wygodę korzystania z przyczep, zostały one wyposażone w szereg przydatnych funkcji	58
Dobór według indywidualnych potrzeb	60
Pronar posiada całą paletę rozrzutników o ładownościach: 6, 8, 10, 12 i 14 ton. Oferta jest na tyle szeroka, że z pewnością zaspokoi potrzeby gospodarstwa o każdej wielkości	
Stabilna i manewrowa	64
Do transportu drewna na duże odległości oraz gdy wymagana jest wysoka stabilność i duża manewrowość, niezbędna staje się przyczepa leśna PRONAR T644/1 z ładowaczem PRONAR ŁZP6900	
Na trudne warunki	66
Przyczepy hakowe (kontenerowe) od kilku lat cieszą się zainteresowaniem nie tylko w rolnictwie, ale także w budownictwie i gospodarce odpadami. Polecane są wszędzie tam, gdzie logistyka transportu oparta jest na kontenerach, a szczególnie w miejscach, gdzie utrudniony jest transport samochodowy	
Najszersza oferta w kraju	70
Pronar posiada jedną z najszerszych w Polsce ofert sprzętu i maszyn komunalnych niezbędnych w utrzymaniu czystości oraz transporcie i segregacji odpadów komunalnych	
Współpracują z wieloma nośnikami	77
Wśród sprzętu komunalnego produkowanego przez Pronar, na szczególną uwagę zasługują zawieszane zamiatarki Agata ZM 1600 i Agata ZM 2000. Ich uniwersalność, pozwalająca na agregowanie z wieloma nośnikami, sprawia, że cieszą się one dużą popularnością nie tylko w kraju, ale również za granicą	
Sięgną, gdzie trzeba	80
Pragnąc spełniać oczekiwania klientów, konstruktorzy Pronaru ciągle pracują nad wzbogacaniem oferty firmy. Efektem tych starań jest m.in. coraz szerszy asortyment wysięgników wielofunkcyjnych linii WWP wraz z głowicami roboczymi	
Smaczna trawa z owiniętych bel	84
Kiszonka to trawa zakiszona w taki sposób, aby zachowała jak najwięcej wartości odżywczych. Znajdują się w niej bakterie kwasu mlekowego, powodujące (w warunkach beztlenowych) szybką fermentację zielonki, przez co wartości odżywcze zachowują się w niej do momentu otwarcia beli i podania kiszonki bydłu	SPECJALIŚCI RADZĄ
Czym się kierować przy wyborze	86
Większość produkowanych przez Pronar maszyn, przeznaczonych do zbioru zielonek, jest napędzana przez wały przegubowo-teleskopowe. Ich prawidłowy dobór i odpowiednia obsługa gwarantują bezpieczną i bezawaryjną pracę maszyny	
Nie tylko komfort	89
Coraz więcej rolników - oprócz ceny i parametrów technicznych - przy zakupie ciągnika zwraca uwagę na wyposażenie. Klimatyzacja do niedawna kojarzyła się z wyposażeniem luksusowych samochodów. Rozwój technologiczny pozwolił jednak na jej montowanie również w ciągnikach rolniczych	TECHNOLOGIE
Wysoka jakość, przystępna cena	93
Dynamiczny rozwój Pronaru i konsekwentna budowa marki powoduje, że jego produkty są rozpoznawalne i chętnie kupowane - ocenia Damian Czeszyk, właściciel firmy Damian z Jarocina, dealera Pronaru	MARKETING
Warto sprawdzić się w Pronarze	94
Pronar co roku umożliwia studentom kierunków technicznych, ekonomicznych oraz humanistycznych praktykowanie na poszczególnych wydziałach firmy. Jest to największa oferta praktyk studenckich w woj. podlaskim, gdzie młodzi ludzie - przyszli specjaliści w danej dziedzinie - mogą zdobyć pierwsze doświadczenia zawodowe w dużym i nowoczesnym przedsiębiorstwie	KADRY
Nie było pytań bez odpowiedzi	95
W Pronarze rozpoczęto cykl praktycznych szkoleń produktowych, w których biorą udział pracownicy wszystkich szczebli i działów. Celem ich jest jak najlepsze poznanie oferty produktowej	



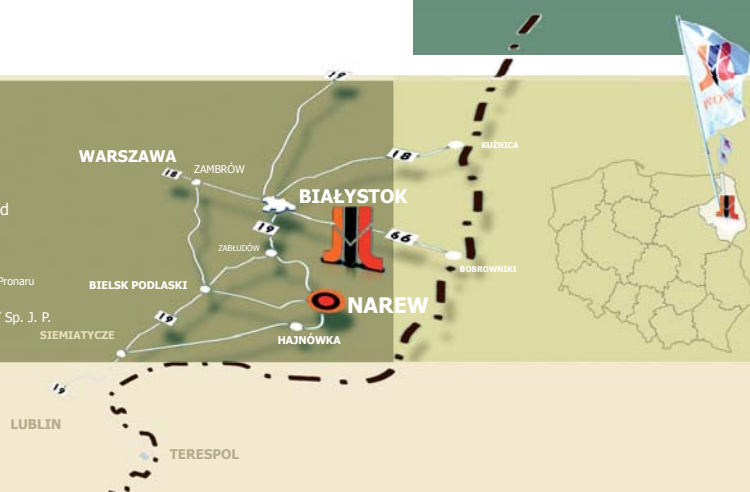
KWARTALNIK **PRONAR** NR 2(25)/2013

Wydawca
PRONAR Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 101 A, 17-210 Narew
tel./fax 85 681 63 29, 85 681 64 29
85 681 63 81, 85 681 63 82
85 681 63 84
fax 85 681 63 83

Redaktor naczelny
Zbigniew Sulewski
Opracowanie graficzne i skład
Jarosław Ruta
redakcja@pronar.pl

Zdjęcia - Archiwum oraz Dział Marketingu Pronaru

Druk
Usługowy Zakład Poligraficzny „Bieldruk” Sp. J. P.
A. Dąbrowscy | ul. Wiewiórcza 66 |
15-532 Białystok



Wystawa maszyn budowlanych i komunalnych w Szwecji

W maju w Szwecji odbyła się największa w tym kraju wystawa maszyn budowlanych oraz komunalnych - Maskin Expo 2013. Nie mogło tam zabraknąć stoiska Pronaru, który prezentował na nim swoje wyroby.

Maskin Expo to jedno z największych wydarzeń w kalendarzu wystaw i targów w Szwecji. W tym roku wystawę odwiedziło ponad 20 tysięcy zwiedzających. W trakcie wystawy swoje produkty prezentowało 545 wystawców z całego świata.

Pronar był jedynym wystawcą z Polski, który prezentował się jako niezależny producent. Udział w targach umocnił pozycję firmy na rynku szwedzkim. Unaoczniał też, jak wiele Pronar może zaoferować tamtejszym odbiorcom. Przez stoisko firmy przewinęło się kilka tysięcy odwiedzających, którzy oglądali posyparki, kosiarki bijakowe, pługi odśnieżne, a także

przyczepy budowlane, komunalne oraz hakowe. Wśród zwiedzających było wielu rolników, a także przedstawicieli firm komunalnych, którzy od lat użytkują produkty Pronaru. Przychodziły też całe rodziny - od najmłodszych do najstarszych pokoleń.

Pronar zaprezentował się jako jedyna firma, oferująca pełną linię produktów komunalnych. Szeroki asortyment prezentowanych maszyn jest efektem zaangażowania całego zespołu ludzi - od inżynierów pracujących w zaciszu biur konstrukcyjnych po sprzedawców prezentujących ofertę. (mtb)



Andreas Lassinantis (pierwszy z prawej) - szwedzki współpracownik Pronaru w rozmowie ze zwiedzającymi stoisko Pronaru



Konstrukcja przyczepy hakowej PRONAR T285 wzbudzała zainteresowanie zwiedzających



Na Maskin Expo Pronar prezentował m.in. przyczepę hakową T285, kosiarkę bijakową BBK180, przyczepę T679/2 i plugi odśnieżne PUV-2800, PUV-3000 oraz PUV-3300

Zielona Gala w Szepietowie

W ostatnią sobotę i niedzielę maja na terenie Podlaskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Szepietowie odbyła się VIII edycja Zielonej Gali oraz Podlaskich Targów Budownictwa Wiejskiego. Podobnie jak i w latach poprzednich nie zabrakło tam Pronaru.

Pronar tradycyjnie zaprezentował szeroki wachlarz maszyn do zbioru zielonek - nie mogło zabraknąć ciągników, przyczep, kosiarek, owijarek i wielu innych.

Ekspozycja Pronaru cieszyła się ogromnym zainteresowaniem zwiedzających, którzy skorzystali z niepowtarzalnej okazji do zapoznania się z najnowszymi technologiami i bogatą ofertą handlową maszyn do zbioru i konserwacji zielonek. Przedstawiciele firmy z Narwi ledwie nadążali z rozdawaniem materiałów i udzielaniem informacji.

I chociaż w sobotę pogoda nieco pokrzyżowała szyki, to w niedzielę, już przy pięknej aurze, setki zwiedzających zaglądało na stoisko Pronaru, a potem oglądało efektowne pokazy maszyn, które wyjechały, aby kosić, zgrabić i belować. Oglądający pokazy mogli zobaczyć jak pracują maszyny, które wcześniej oglądali na wystawie i ocenić, które będą dla nich najbardziej odpowiednie. Taki praktyczny sposób prezentacji

umożliwia dokonanie optymalnego wyboru maszyn i urządzeń dostosowanych do potrzeb gospodarstwa.

W pokazach zaprezentowano 5 zestawów:

- ciągnik Belarus 1025.4 o mocy 110 KM z prasą zwiżającą PRONAR Z 500 wyposażoną w obwiązywaczą siatką;
- ciągnik Belarus 925.4 o mocy 95 KM z owijką PRONAR Z-245/1 przystosowaną do owijania okrągłych belotów w przedziale 1-1,8 m, dwie szerokości owinięć folii 500 i 750 mm;
- ciągnik PRONAR 1523A o mocy 151 KM doskonale współpracujący z dwiema kosiarkami PRONAR: dyskową tylną PDT300 i dyskową czołową PDF300 (taki zestaw koszący pozwala uzyskać 6 m roboczych);
- ciągnik Belarus 920.4 o mocy 85 KM z przetrząszaczem PRONAR PWP530 o szerokości roboczej 5,3 m;



Na pierwszym planie ciągnik Kioti DK551C i zgrabiarka karuzelowa Pronar ZKP420



Zainteresowanie odwiedzających przerosło najśmielsze oczekiwania

- ciągnik Kioti DK551C o mocy 55 KM ze zgrabiarką karuzelową PRONAR ZKP420.

Liczba odwiedzających ekspozycję Pronaru przerosła najśmielsze oczekiwania. Przybyło wielu starych klientów, którzy albo zamawiali kolejne maszyny, albo po prostu informowali o swoim zadowoleniu z pra-

cy posiadanych już produktów Pronaru. Nie zabrakło też jednak nowych klientów, którzy tak w trakcie wystawy, jak i po pokazach, składali zamówienia na maszyny Pronaru.

(mm, hl)



Samozaladowcza owijarka do bel Pronar Z245 cieszyła się dużym zainteresowaniem

Pokazy maszyn do zbioru zielonek

W maju w gospodarstwie Andrzeja Taila w miejscowości Grochowo (gmina Kęsowo w woj. kujawsko-pomorskim) odbył się pokaz pracy maszyn Pronaru do zbioru zielonek.

Organizatorem oraz dostawcą zestawów maszyn był dealer Pronaru Agroma Sępólno Krajeńskie. Zaprezentowano kilkanaście maszyn do zbioru zielonek.

Rolnicy uczestniczący w pokazie mieli okazję zapoznać się z pełnym przeglądem maszyn do zbioru zielonek, z technologią zbioru oraz kosztami eksploatacji i wydajnością maszyn. Natomiast pokaz praktyczny dał możliwość porównania maszyn wiodących polskich producentów podczas pracy.

Maszyny Pronaru prezentowane podczas pracy: kosiarka PRONAR PDT 260, przetrząsacz PRONAR PWP530 zgrabiarka PRONAR ZKP 420, prasa PRONAR Z500, owijarka PRONAR Z245 oraz ciągnik Belarus 920.4 i platforma do balotów PRONAR T023.

(jk)



Owijarka do bel PRONAR Z245



Praca przetrząsacza PRONAR PWP530 zbierała dobre opinie uczestników pokazu

Formularz aplikacyjny dla dealerów

Niniejszy formularz ma na celu uzyskanie podstawowych informacji i służy jedynie wstępnej ocenie kandydata (ostateczna decyzja podejmowana będzie na podstawie bardziej szczegółowej analizy). Dane powinny być jak najbardziej dokładne. Aplikacja powinna także zawierać wszelkie inne informacje, nie wymienione poniżej, które mogą być istotne z punktu widzenia kandydata na dealera Pronaru.

1. Informacje podstawowe

Nazwa Firmy

NIP

Imię i Nazwisko

Adres

E-mail kontaktowy

Telefon

2. Informacje o działalności firmy / doświadczenie w branży

Forma prawna

Przedmiot działalności firmy

Współpracownicy / udziałowcy / akcjonariusze

Zatrudnienie

Historia działalności firmy / doświadczenie zawodowe

3. Działalność handlowa

Preferowany obszar działania

Planowany zakres współpracy:

Sprzedaż Mobilny serwis Warsztat

Wynajem Inne (proszę podać)

Przewidywane obroty

Informacje dodatkowe

.....
.....

Pronar Sp. z o.o. tel./fax
ul. Mickiewicza 101 A 85 681 63 29, 85 681 64 29
17-210 Narew 85 681 63 81, 85 681 63 82,
pronar@pronar.pl 85 681 63 84
fax
85 681 63 83

Pronar sprzedaje na s



w sześciu kontynentach



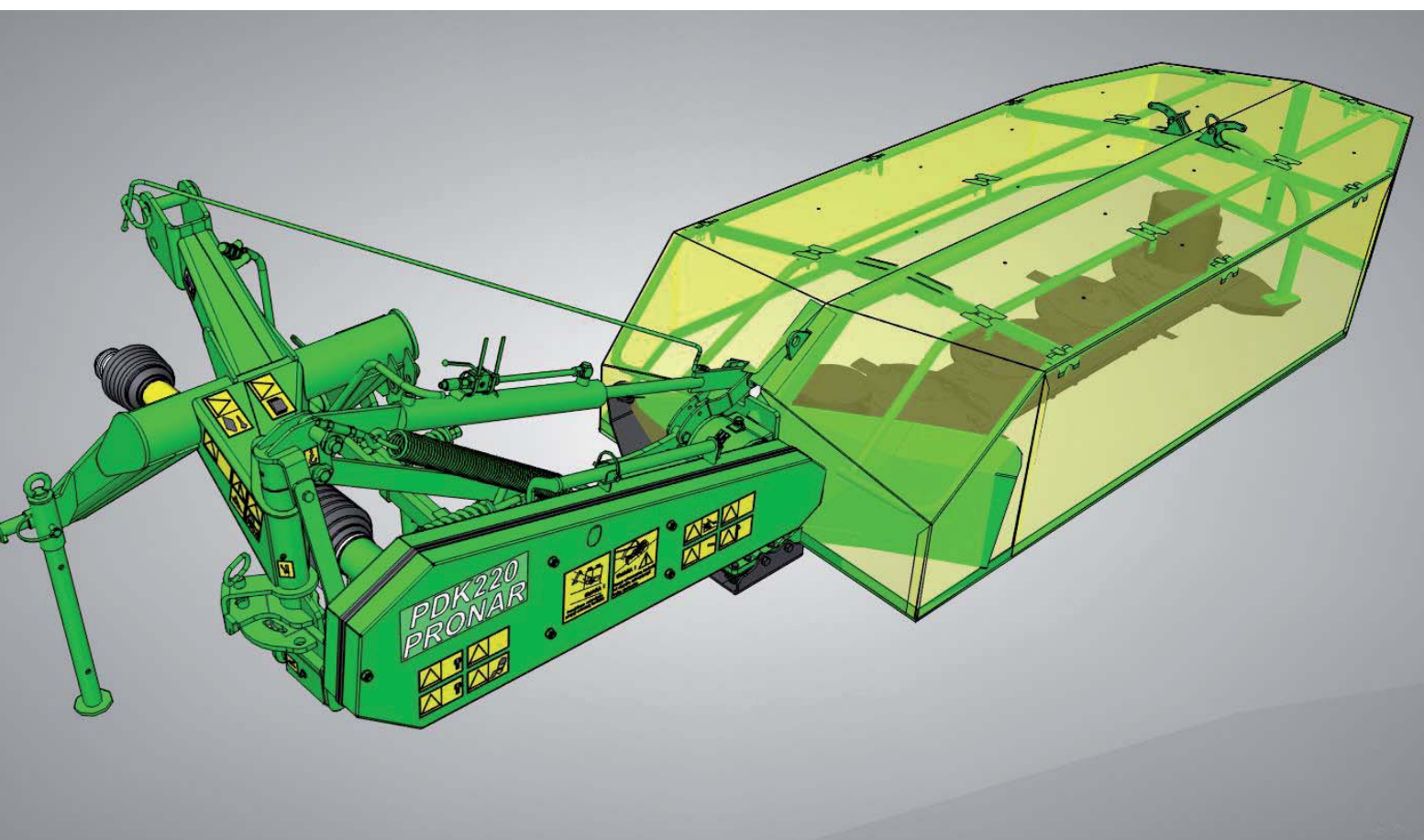
Niemal 30 modeli do wyboru

Pronar jest czołowym producentem kosiarek w Polsce. Posiada w swej ofercie szeroki asortyment kosiarek dyskowych oraz bijakowych. Wśród kosiarek dyskowych znajdziemy w ofercie kosiarki zarówno z zawieszeniem klasycznym, jak i centralnym, kosiarki dyskowe i bijakowe w wersji na tylny, oraz przedni TUZ.

Najmniejszą z kosiarek dyskowych jest kosiarka PRONAR PDK220 - tylna kosiarka o szerokości roboczej 2,2 m, zawieszana klasycznie z pięciodyskową listwą roboczą produkcji Pronaru o zapotrzebowaniu mocy 22 kW (30 KM) i masie 380 kg.

Kolejne modele kosiarek dyskowych tylnych to zawieszane centralnie kosiarki: PDT260, PDT300 oraz PDT340. Dzięki regulowanym sworzniom zaczepu, ko-

siarki PRONAR PDT260, PDT300 i PRONAR PDT340 mogą współpracować z różnymi typami ciągników rolniczych z 3-punktowym układem zawieszenia kategorii II oraz III. Sworznie służą też poprawnemu ułożeniu zaczepu maszyny względem ciągnika. Materiały zastosowane w konstrukcji kosiarki gwarantują jej wysoką wytrzymałość przy stosunkowo niewielkim ciężarze.



Kosiarka PRONAR PDK220



Kosiarka dyskowa PRONAR PDT300

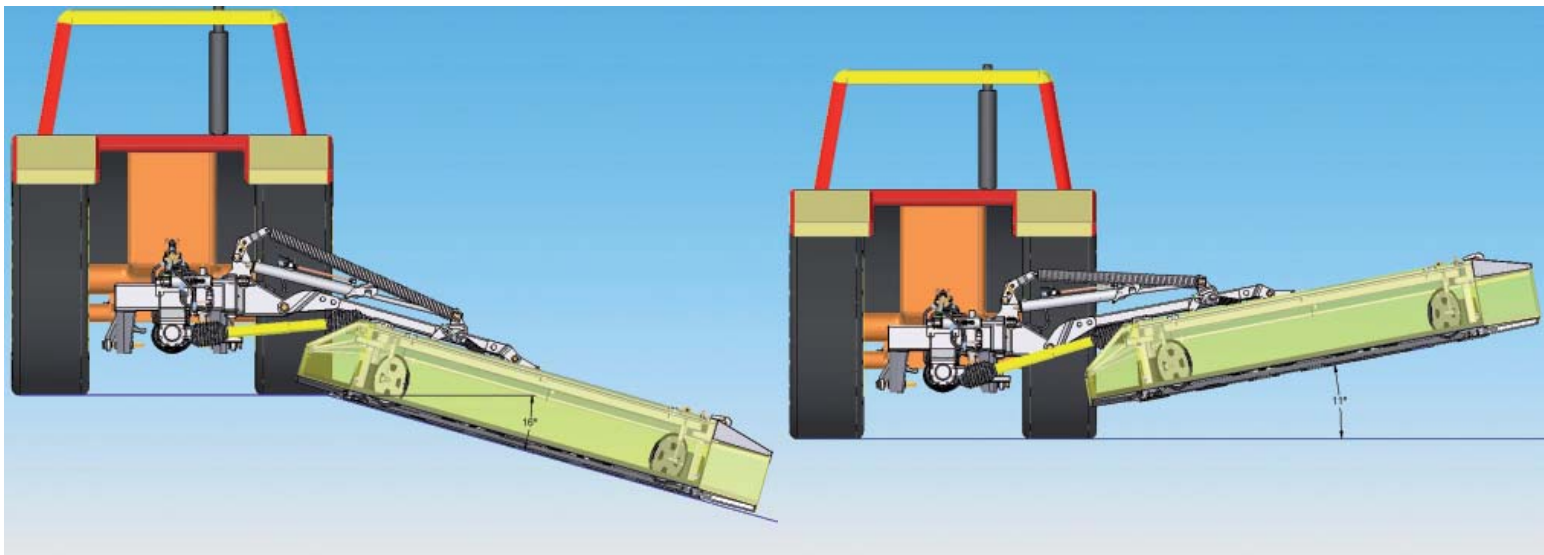
Parametry techniczne kosiarki PRONAR PDK220

Szerokość koszenia (m)	2,2
Szerokość pokosu (m)	1,45
Wydajność (dla zalecanej prędkości koszenia) [km/h]	2,2
Masa własna (kg)	380
Minimalne zapotrzebowanie mocy (kW/KM)	22/30
Maksymalna prędkość obrotowa WOM-u (obr./min)	540
Układ zawieszenia	kat. II i III
Liczba dysków (szt.)	5
Liczba noży tnących (szt.)	10
Kopowanie terenu (°)	od +95 do -22
Szybka wymiana noży tnących	dostępna wersja standardowej
Pozycje transportowe <ul style="list-style-type: none"> • pionowo z boku ciągnika • pionowo z tyłu ciągnika • poziomo z tyłu ciągnika 	ustawiana hydraulicznie, ręczne przestawienie belki, ręczne przestawienie belki (pozycja manewrowa zalecana do krótkiego transportu)
Wymagane wyjścia hydrauliczne	jedna sekcja dwustronnego działania z położeniem pływającym

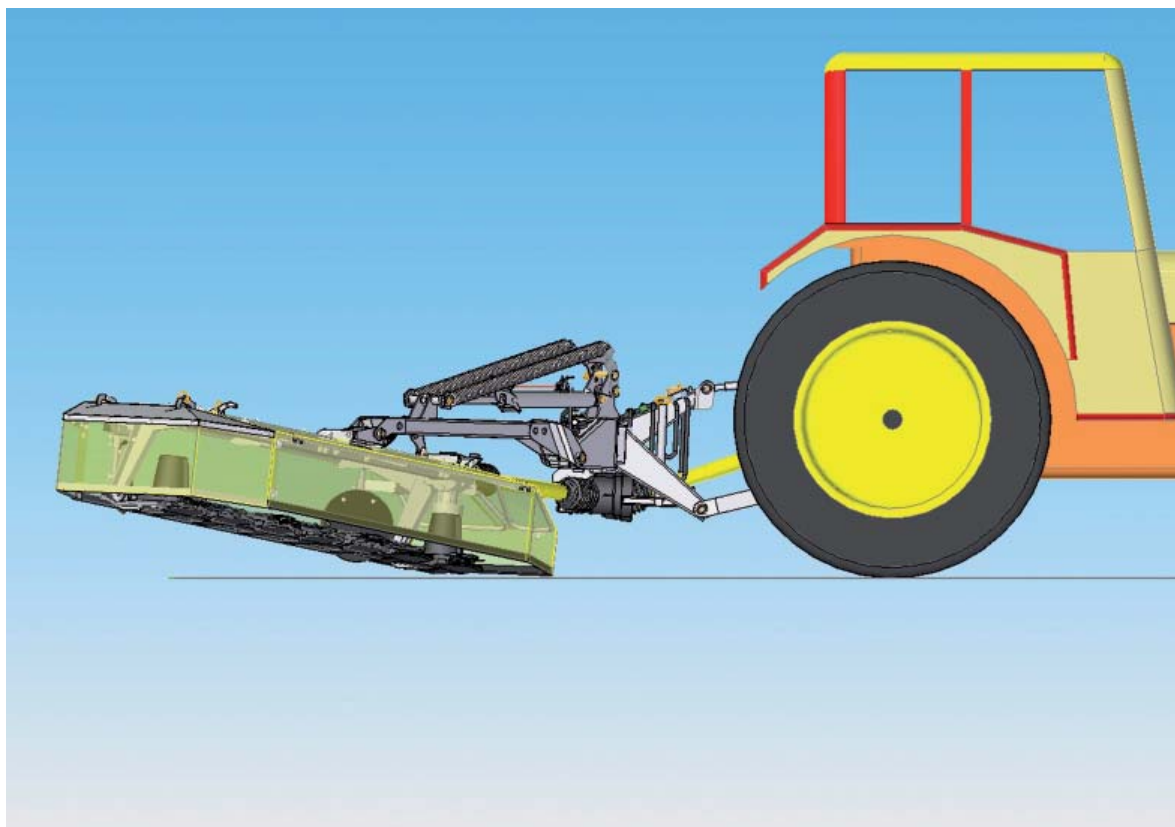
W kosiarkach zastosowano zawieszenie centralne, które gwarantuje bardzo dobre kopiowanie terenu (właściwe ułożenie listwy tnącej względem koszonej powierzchni), czyste i estetyczne cięcie oraz optymalną wysokość koszenia. Inną zaletą takiej konstrukcji jest możliwość regulacji siły nacisku kosiarki na podłoże, dzięki zastosowaniu trójstopniowego układu regulacji sprężyn odcciążających - 70, 80 i 90 kg w zależności od

rodzaju podłoża: od gleb miękkich, torfowych aż po twarde i suche. Z kolei duży zakres wychyleń ($-16^\circ \div +11^\circ$) ułatwia pracę na nierównym i stromym terenie.

Kosiarka PRONAR PDT260 w wersji standardowej wyposażona jest w pojedyncze zgarniacze, natomiast modele PRONAR PDT300 i PDT340 posiadają podwójne zgarniacze. Umożliwiają one regulację szerokości pokosu.



Kopowanie terenu



Zabezpieczenie przeciwnajzdowe (odchylenie do tyłu i uniesienie)



Pozycja transportowa pionowo z tyłu



Pozycja transportowa pionowo z boku



Pozycja transportowa poziomo z tyłu

Kosiarki wyposażono w hydrauliczne zabezpieczenie przeciwnajzdowe. Bezpiecznik hydrauliczny, w przypadku kolizji z przeszkodą podczas koszenia, zabezpiecza kosiarkę przed uszkodzeniem.

W wyniku zadziałania bezpiecznika kosiarka odchyła się do tyłu i unosi ku górze. Po ominięciu przeszkody swobodnie opada na podłoże.

Transportowanie kosiarek może odbywać się w trzech różnych pozycjach:

- pionowo z tyłu ciągnika;
- pionowo z boku ciągnika;
- poziomo z tyłu ciągnika.

W napędzie tych modeli zastosowano wysokiej jakości listwy tnące. Zostały one skonstruowane w Dziale Wdrożeń Pronaru i poddane bardzo wymagającym testom polowym. Uzyskane wyniki dają pewność, że listwy te sprostają wymaganiom nawet najbardziej wymagających rolników. Listwy tnące Pronaru posiadają kilka istotnych cech wyróżniających je spośród listw tnących konkurencji.

Do transmisji napędu wewnątrz listwy użyto kół zębatach ze szlifowanym uzębieniem. Zwiększono wysokość kół zębatach (20 mm), a liczbę zębów oraz moduł dobrano tak, aby miały one ze sobą większą powierzchnię styku. Taka konstrukcja umożliwia przenoszenie bardzo dużych obciążeń oraz zapewnia cichobieżność całej listwy tnącej. Korpus listwy wykonano z wysokogatunkowych materiałów. Składa się on z rynn, w której umieszczono przenoszące napęd koła zębata i przykręconej do niej przy pomocy specjalnych śrub po-

krywy. Rynnę dodatkowo wzmocniono przyspawanym w tylnej części listwy profilem zamkniętym. Taki układ zapewnia dużą sztywność listwy, dając jednocześnie pewne zamocowanie i idealną współpracę znajdujących się wewnątrz listwy kół zębatach.

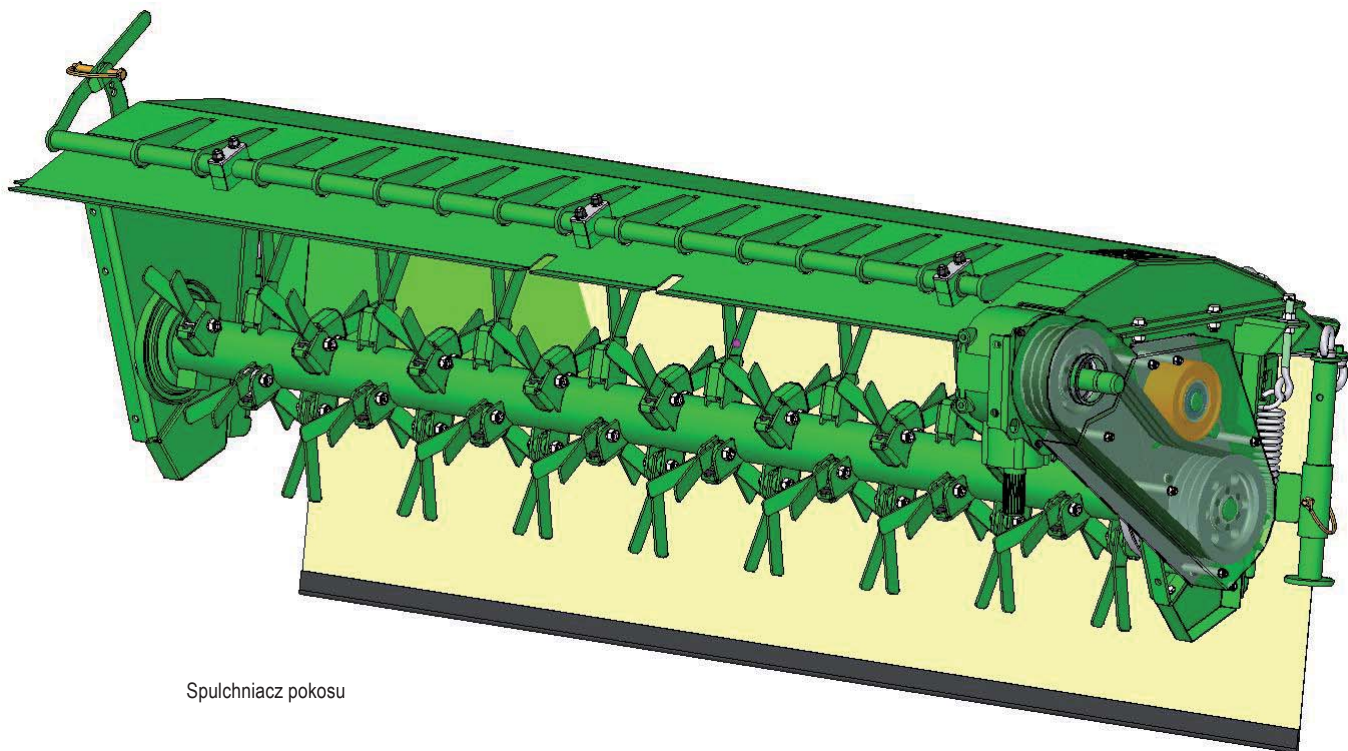
Dyski tnące zostały zaprojektowane tak, aby ich kształt był jak najbardziej ergonomiczny. Ergonomiczność dysków ma istotny wpływ na opory cięcia oraz zużywanie się w wyniku ścierania poszczególnych elementów dysku. Im mniejsze opory cięcia, tym mniejsze zapotrzebowanie na moc podczas koszenia. Jak łatwo zauważyć, w wyniku optymalizacji kształtu dysku, listwa Pronaru, pomimo większej szerokości roboczej, potrzebuje tyle samo mocy, co wcześniej stosowane krótsze listwy. Dyski tnące Pronaru wyposażone są w mechanizm szybkiej wymiany noży. Długość noży tnących wynosi 120 mm.

Bardzo ważnym elementem listwy tnącej jest dysk napędowy. W nowych listwach Pronaru dysk ten wykonany jest jako stalowy szkielet z przykręcanymi dwiema osłonami. Taka konstrukcja umożliwia, po odkręceniu osłon, dostęp do elementów przeniesienia napędu. Jest to bardzo ważne, ponieważ bez demontażu listwy tnącej od ramy można bez problemu przesmarować przeguby łącznika oraz oczyścić komorę dysku z resztek roślinnych.

Na uwagę zasługuje również fakt, że elementy stykające się bezpośrednio z podłożem i koszonym materiałem wykonane są z hartowanej stali borowej.

Parametry techniczne kosiarek PRONAR

	PDT260 (PDT260C)	PDT300	PDT340
Szerokość koszenia (m)	2,6	3	3,4
Szerokość pokosu minimalna/maksymalna (m)	1,2/1,6 (1,3/1,9)	1,2/2,0 (1,7/2,35)	1,5/2,4
Wydajność ok. (ha/h)	2,6	3,0	3,4
Masa własna (kg)	640 (860)	740 (1000)	800
Minimalne zapotrzebowanie mocy (kW/KM)	37/50 (48/65)	44/60 (55/75)	59/80
Maksymalna prędkość obrotowa WOM-u (obr./min)	540	1000	1000
Układ zawieszenia	kat. II i III	kat. II i III	kat. II i III
Liczba dysków (szt.)	6	7	8
Liczba noży tnących (szt.)	12	14	16



Spulchniac pokosu

Wszystkie opisane powyżej rozwiązania, zastosowane w nowych listwach tnących Pronaru, zostały zgłoszone w Urzędzie Patentowym RP.

Inżynierowie z Wydziału Wdrożeń Pronaru do kosiarek PRONAR PDT260 i PDT300 oraz opisanej w dalszej części artykułu kosiarki PDF300 zaprojektowali spulchniacze. Zostały one skonstruowane z myślą o ułatwieniu pracy i oszczędzeniu czasu rolników.

Spulchniacz jest urządzeniem, które może być dołączone lub odłączone od kosiarki w zależności od potrzeb użytkownika. Został on skonstruowany z myślą o ułatwieniu pracy rolnikom poprzez skrócenie czasu potrzebnego do przygotowania kiszonek.

Podczas pracy kosiarką ze spulchniaczem jednocześnie dokonuje się spulchnianie i formowanie pokosu zielonki. Palce rozmieszczone na wale spulchniacza przetrząsają skoszoną zielonkę, a metalowe zgarniacze formują pokos, którego szerokość wynosi od 1,60 do 2,25 m. Wpływa to na szybkość suszenia trawy wskutek niszczenia jej woskowej powierzchni. Duża zawartość wody w zakiszanych zielonkach sprawia, że przebieg fermentacji jest niewłaściwy, ponieważ powstaje znaczna ilość kwasu octowego i masłowego. Takie kiszonki są niechętnie zjadane przez zwierzęta, występują

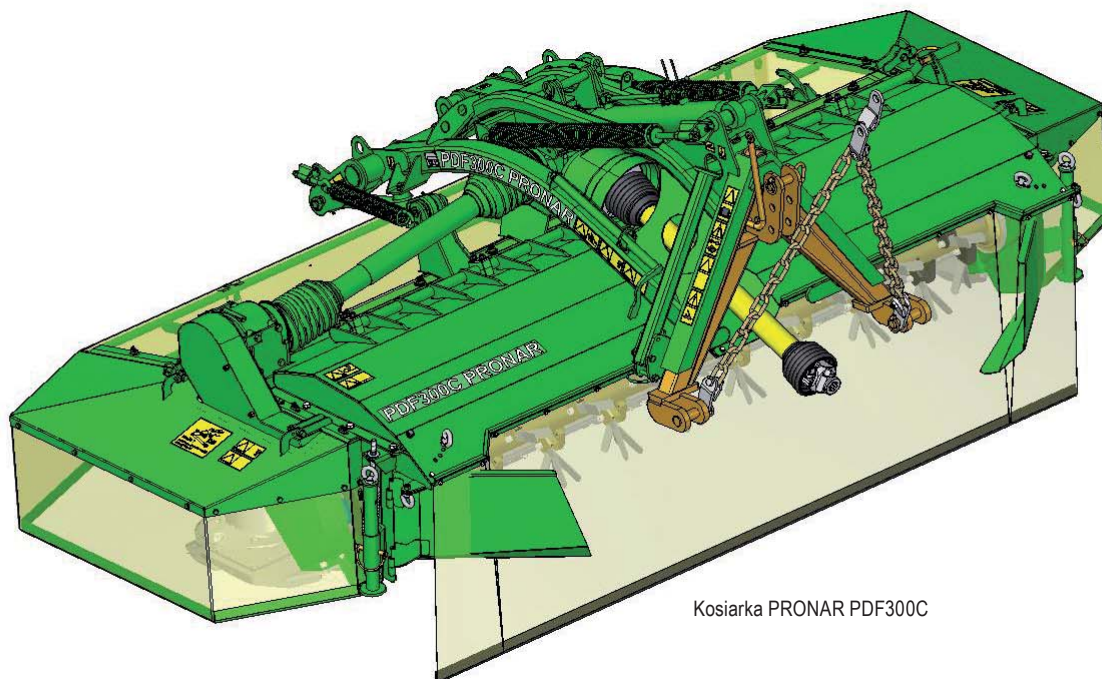
także znaczne straty składników pokarmowych wraz z wypływającym sokiem kiszonkowym.

Spulchniacz jest napędzany bezpośrednio z przekładni napędu listwy tnącej poprzez zestaw pasów klinowych z napinaczem sprężynowym. Dzięki temu niepotrzebny jest dodatkowy napęd kątowy. Napinacz sprężynowy gwarantuje, nawet przy dużych obciążeniach, płynne przeniesienie napędu oraz skraca częstotliwość kontroli napięcia pasów. Obroty wału spulchniacza wynoszą ok. 900 obr./min. Dzięki wyważeniu dynamicznemu, wał spulchniacza nie wprowadza drgań i cała kosiarka pracuje bardzo stabilnie.

W razie konieczności spulchniacz można bez problemu odłączyć od kosiarki. Wystarczy tylko złuzować napinacz, zdjąć pasy i odkręcić sześć śrub mocujących spulchniacz do ramy nośnej kosiarki.

Palce spulchniacza, podwójnie amortyzowane, są spiralnie rozmieszczone na wale spulchniacza. W wyposażeniu standardowym palce spulchniacza są wykonane z odpornej na ścieranie stali. Intensywność spulchniania można kontrolować poprzez przestawienie dźwigni znajdującej się na obudowie spulchniacza.

Kosiarki PRONAR PDT260C i PRONAR PDT300C są fabrycznie wyposażone w spulchniacz, natomiast dla wszystkich, którzy kupili kosiarkę PRONAR PDT260 lub PDT300 w wersji standardowej, a chcieliby mieć kosiarkę ze spulchniaczem, mamy dobrą wiadomość - ku-



Kosiarka PRONAR PDF300C

pując oddzielnie odpowiedni dla danej kosiarki spulchniacz, możemy go w bardzo łatwy sposób zamontować do PDT260 lub PDT300. Spulchniacz można też łatwo odłączyć od współpracujących z nim kosiarek.

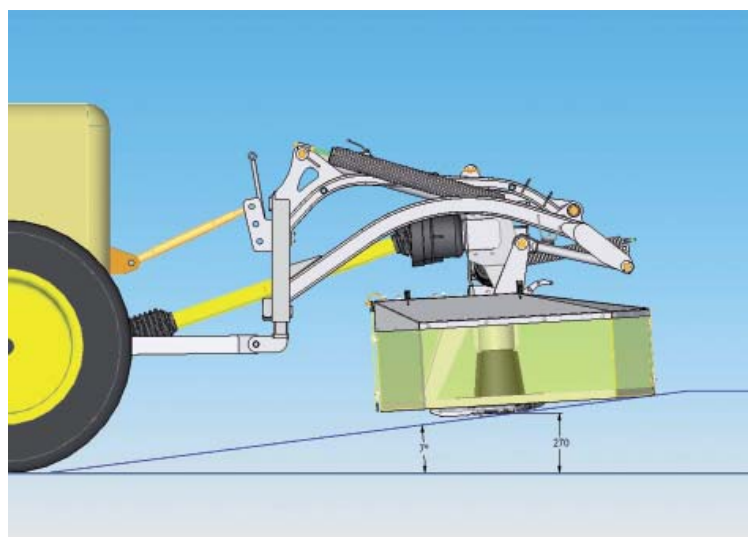
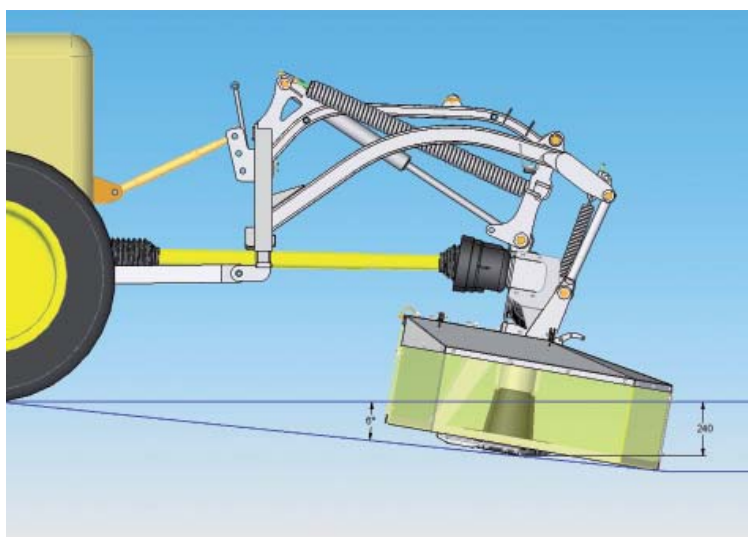
Wśród kosiarek czołowych agregowanych z ciągnikami rolniczymi, Pronar posiada w ofercie kosiarkę PRONAR PDF300 lub PDF300C (ze spulchniaczem).

To nowoczesna, zbudowana w oparciu o najnowsze materiały i technologie kosiarka o bardzo dobrych cechach funkcjonalnych. Nowoczesna stylistyka, zwarta, mocna, a zarazem lekka konstrukcja oraz duży zakres kopiowania, sprawiają, że może ona śmiało konkurować z kosiarkami uznanych producentów.

Ciągnik do współpracy z kosiarkami czołowymi powinien być wyposażony w przedni TUZ i WOM oraz posiadać (z przodu) jedną sekcję hydrauliczną.

Kosiarka czołowa wyposażona jest w trójkąt zaczepowy i mocowana na przednim TUZ-ie ciągnika. Do napędu kosiarki wystarczy ciągnik o mocy 60 KM lub 75 KM (w przypadku kosiarki ze spulchniaczem). Kosiarkę czołową PDF300 (PDF300C) można łączyć w zestaw z kosiarką tylną PDT300 (PDT300C). Szerokość robocza takiego zestawu wynosi 5,7 m.

Kosiarka czołowa charakteryzuje się dużym zakresem kopiowania, który wynosi 510 mm, licząc od pozycji pracy: w górę 270 mm i w dół 240 mm. Kopiując teren, listwa tnąca ustawia się pod kątem +7 i -6 w stosunku do gruntu. Taka praca zawieszona zapewnia czyste i estetyczne cięcie oraz właściwą wysokość koszenia. Parametry pracy zawieszona kosiarka Pronaru w gronie najlepszych kosiarek na rynku.



Kopiowanie terenu

Parametry techniczne kosiarki PRONAR PDF300 (PDF 300C)

Szerokość koszenia (m)	3
Szerokość pokosu min./maks. (m)	1,2/2,0 (1,7/2,35)
Wydajność (ha/h)	3,0
Liczba dysków	7
Liczba noży	14
Min. moc ciągnika (kW/KM)	44/60 (55/75)
Obroty WOM (obr./min)	1000
Masa (kg)	820 (1020)

Podnoszenie kosiarki na uwrociach i przejazdy nad pokosami odbywają się za pomocą siłownika kosiarki bez konieczności podnoszenia jej na ciągłach podnośnika ciągnika. Kosiarka zostanie uniesiona na wysokość 270 mm nad poziom gruntu.

Transport kosiarki odbywa się poprzez podniesienie jej maksymalnie siłownikiem kosiarki, zabezpieczenie przed opadaniem specjalnym sworzniem i uniesienie na TUZ-ie ciągnika do wysokości umożliwiającej łatwy transport i nie ograniczającej pola widzenia kierowcy.

Oprócz kosiarek dyskowych Pronar produkuje również kosiarki bijakowe przeznaczone do pracy w zakładach gospodarki komunalnej, pielęgnacji zieleni miejskiej oraz w sadach i na terenach zalesionych. Maszyny tego typu stosuje się do koszenia i rozdrabniania chwastów, zarosli i trawy na terenach niezagospodarowanych, na poboczach dróg, w rowach oraz do rozdrabniania cienkich (do 10 cm średnicy), obciętych gałęzi.

Pronar produkuje całą gamę kosiarek bijakowych. Zaliczają się do nich kosiarki tylna-czołowe (BK) o szerokości roboczej od 110 do 250 cm. Układ zawieszenia kosiarki pozwala na podłączenie jej zarówno na tylnym, jak i przednim TUZ-ie. Możliwe jest to dzięki łatwo demontowanemu układowi zawieszenia. Głównym elementem układu zawieszenia jest rama TUZ-a. Za przesuw układu tnącego w lewo lub prawo - w odniesieniu do położenia ciągnika - odpowiedzialne są ciągnia ruchome połączone z hydraulicznym siłownikiem wychyłu.

Kosiarki tylna-boczne (BBK) to maszyny przewidziane do prac przy drogach oraz terenach pochylonych, gdzie trudno dotrzeć zwykłej kosiarce. Są to urządzenia przesuwne, boczne z regulacją kąta nachylenia o szerokości pracy 160-200 cm.

Charakterystycznym elementem kosiarek bijakowych są noże bijakowe osadzone na wale poziomym. Wykonane są one ze staliwa o bardzo wysokiej wytrzymałości, co zapewnia długi okres eksploatacji maszyny.

Parametry techniczne kosiarek tylna-czołowych PRONAR

	BK110	BK140	BK160	BK180	BK200	BK250
Szerokość koszenia (mm)	1100	1400	1600	1800	2000	2500
Masa własna (kg)	350	390	525	560	600	660
Minimalne zapotrzebowanie mocy (KM/kW)	25/18	30/22	40/29	50/37	70/51	90/66
Maksymalna prędkość obrotowa WOM-u (obr./min)	1000					
Układ zawieszenia: • przedni TUZ • tylny TUZ	kat. I kat. I i II		kat. II kat. II i III			
Rodzaj noży	bijakowe (młotkowe)					
Ustawienie wysokości koszenia (mm)	20, 40, 60 (położeniem wału kopiującego)					
Wymagane wyjścia hydrauliczne	jedna sekcja dwustronnego działania					

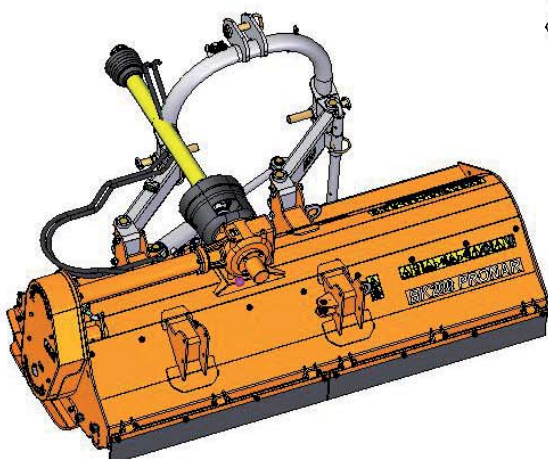
Parametry techniczne kosiarek tylnobocznych PRONAR

	BBK160	BBK180	BBK200
Szerokość koszenia (mm)	1600	1800	2000
Masa kosiarki (kg)	740	795	840
Minimalne zapotrzebowanie mocy (KM/kW)	50/37	60/44	70/51
Prędkość obrotowa WOM-u (obr./min)	540		
Układ zawieszenia - tylny TUZ	kat. II i III		
Rodzaj noży	bijakowe (młotkowe)		
Ustawienie wysokości koszenia (mm)	20, 40, 60 (położeniem wału kopiującego)		
Wymagane wyjścia hydrauliczne	jedna sekcja dwustronnego działania		
Kąt pracy α - w dół (°)	65		
Kąt pracy β - w górę (°)	94		
Ustawienie wysokości koszenia (mm)	20, 40, 60 (położeniem wału kopiującego)		
Wymagane wyjścia hydrauliczne	jedna sekcja dwustronnego działania oraz 1 sekcja dwustronnego działania z położeniem pływającym		

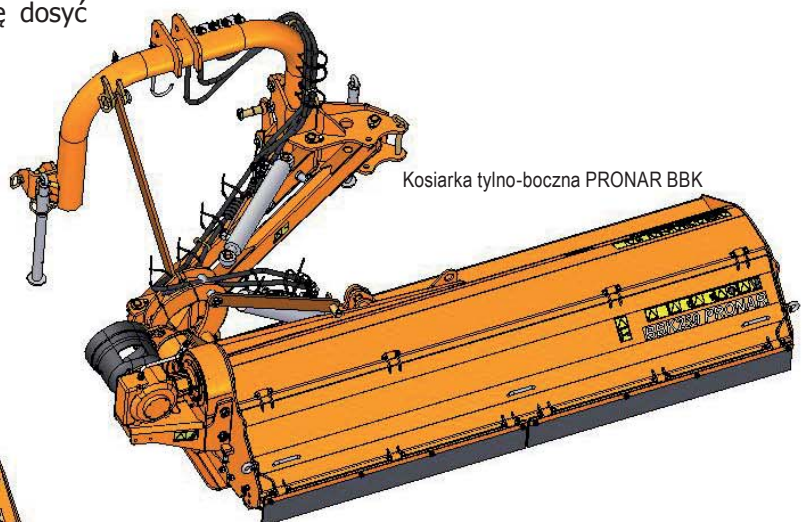
ny bez konieczności wymiany elementów tnących. Wał roboczy, wykonany z grubościennej rury stalowej, jest łożyskowany na bardzo mocnych łożyskach baryłkowych. Dodatkową zaletą kosiarek bijakowych Pronaru, zarówno tylnobocznych jak i tylnoczołowych, jest podwójny płaszcz komory roboczej. Górna powierzchnia komory wykonana jest ze stali wysokogatunkowej, zaś dolny płaszcz - ze stali odpornej na ścieranie. Dolny płaszcz jest mocowany do kosiarki za pomocą elementów śrubowych. W przypadku zużycia można go łatwo wymienić na nowy, co jest niezwykle ważne ze względu na fakt, iż kosiarki bijakowe pracują w bardzo ciężkich warunkach i uszkodzenia komory zdarzają się dosyć często.

Wysokość koszenia we wszystkich kosiarkach bijakowych Pronaru jest regulowana za pomocą wału kopiującego. Wykonany on jest z grubościennej rury stalowej (podobnie jak wał roboczy). Zawieszenie kosiarek pozwala na przesuwanie zespołu tnącego w lewo i w prawo względem ciągnika. Przesuw realizowany jest hydraulicznie, dzięki czemu łatwiejsze jest manewrowanie kosiarką, np. pomiędzy słupkami lub barierkami przy drogach. Jeśli przesuniemy kosiarkę maksymalnie w lewo, ustawi się ona centralnie za ciągnikiem, co z kolei ułatwi jej transport po drogach publicznych. (dj)

Kosiarka tylnoczołowa PRONAR BK



Kosiarka tylnoboczna PRONAR BBK



Kosiarka PRONAR PDT250

Oszczędziłem czas i pieniądze

Kosiarka PRONAR to sprzęt nie tylko na równe łąki - mówi Robert Mocarcki, rolnik ze wsi Owieczki (gmina Goniądz, województwo podlaskie).

Proszę podzielić się z nami wrażeniami z pracy kosiarki PRONAR PDT250.

- Koszenie trawy jest dużo szybsze niż kosiarką, którą wcześniej posiadałem. 1 hektar łąki koszę około 30 minut, co było nieosiągalne kosiarką bębnową. Natomiast dzięki temu, że PDT250 ma szerokość koszenia 2,5 m, mogę zaoszczędzić na liczbie przejazdów, a co za tym idzie także na ilości spalanej paliwa.

A co może Pan powiedzieć o jakości koszenia PDT250?

- Kosiarka doskonale sprawdza się na wszystkich łąkach, także tych nierównych. Zastosowanie centralnego zawieszenia powoduje, że kosiarka bardzo dobrze kopiuje teren, przez co równo i nisko kosi trawę na całej szerokości listwy tnącej.

Czym Pan się kierował przy zakupie PDT250?

- Kosiarka posiada trzy pozycje transportowe sterowane hydraulicznie, co ułatwia transport na łąkę. Przy przejazdach po drogach asfaltowych, na których jest spory ruch ustawiam kosiarkę w pozycji transportowej pionowej, co zapewnia mi bezpieczeństwo. Układ hydrauliczny zapewnia bezpieczeństwo podczas koszenia - odpowiednio regulowany zawór hydrauliczny powoduje odchylenie kosiarki jednocześnie do tyłu i do góry, unikając w ten sposób uszkodzenia kosiarki przy najeździe listwy tnącej na przeszkodę.

Co pan sądzi o jakości wykonania kosiarki?

- Przed zakupem oglądałem wiele różnych kosiarek i przemyślałem swój wybór. Rosnąca cena paliwa wymusza stosowanie maszyn o dużej wydajności i małym zapotrzebowaniu mocy ciągnika, co wpływa na mniejsze zużycie oleju napędowego. Nie mogłem więc pozwolić sobie na pochopną decyzję.



Kosiarka PRONAR PDT250

Cena jaką pan zapłacił za maszynę była atrakcyjna?

- Oczywiście, cena kosiarki z Pronaru była niższa niż innych. Dlatego mogłem sobie pozwolić na zakup większej maszyny niż pierwotnie zakładałem. Jak więc widać, kosiarka Pronaru PDT250 to dobry wybór - dzięki niej mogłem zaoszczędzić wiele czasu i pieniędzy.

Czy jest Pan zadowolony z kosiarki PRONAR PDT250?

- Tak. Kosiarka współpracuje z ciągnikiem Zefir 85. Maszyny te oraz przetrząsacz PRONAR PWP530 i zgrabiarzkę ZKP 420 kupiłem w Fabrycznym Punkcie Sprzedaży Pronaru w Koszarówce. Informacje jakie tam uzyskałem, odnośnie niezawodności maszyn z Pronaru, sprawdzają się w 100 procentach.

Dziękuję za rozmowę

Marek Guzowski

Autor jest pracownikiem Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru w Koszarówce

PRZETRZĄSACZE

Dokładne i niezawodne w każdych warunkach

Przetrasanie to jedna z głównych faz procesu pozyskiwania zielonej paszy. Zadaniem przetrasania jest przyspieszenie schnięcia świeżo skoszonych roślin w celu zachowania maksymalnej wartości energetycznej paszy. Zabieg ten zmniejsza również ryzyko pogorszenia jakości roślin zielonych, co może być wywołane niekorzystnymi warunkami pogodowymi.

Pronar produkuje dwa modele przetrasaczy, zaprojektowanych z myślą o jak największej niezawodności, a zarazem wysokiej efektywności pracy:

- PRONAR PWP530 - przetrasacz czterowirnikowy o szerokości roboczej 5,3 m i zapotrzebowaniu mocy od 22 kW (30 KM) - o masie 685 kg;
- PRONAR PWP770 - przetrasacz sześciowirnikowy o szerokości roboczej 7,7 m i zapotrzebowaniu mocy od 44 kW (60 KM) - o masie 915 kg.

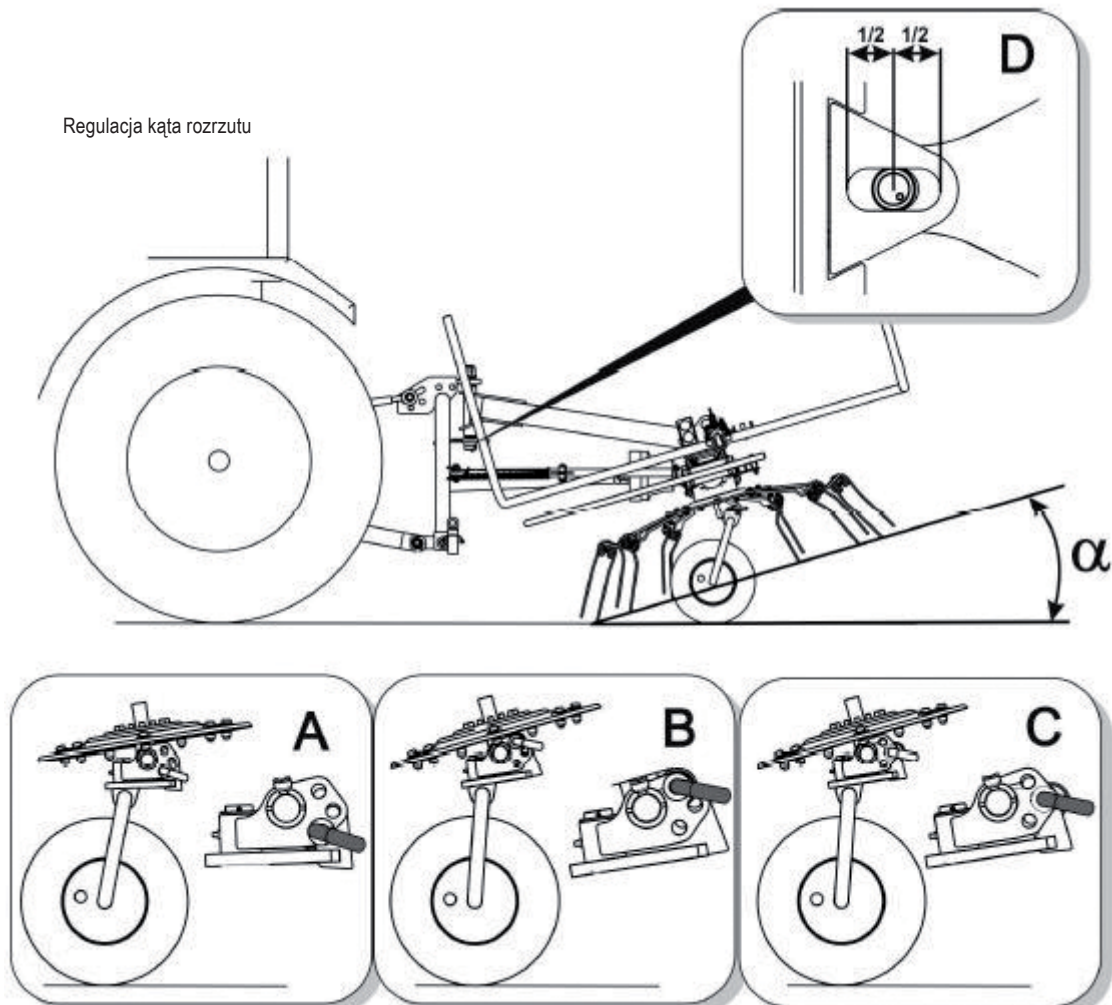
Przetrasacze karuzelowe składają się z modułowej ramy, do której przymocowane są przekładnie karuzelowe. Na każdym wirniku jest po siedem ramion roboczych, zakończonych jednym podwójnym palcem roboczym. Przetrasacze posiadają aktywne zawieszenie z głowicą wahliwą, która umożliwia równomierne rozłożenie pokosu (również na zakrętach) i zapewnia dużą zwrotność.

Przetrasacz PRONAR PWP770 podczas pracy

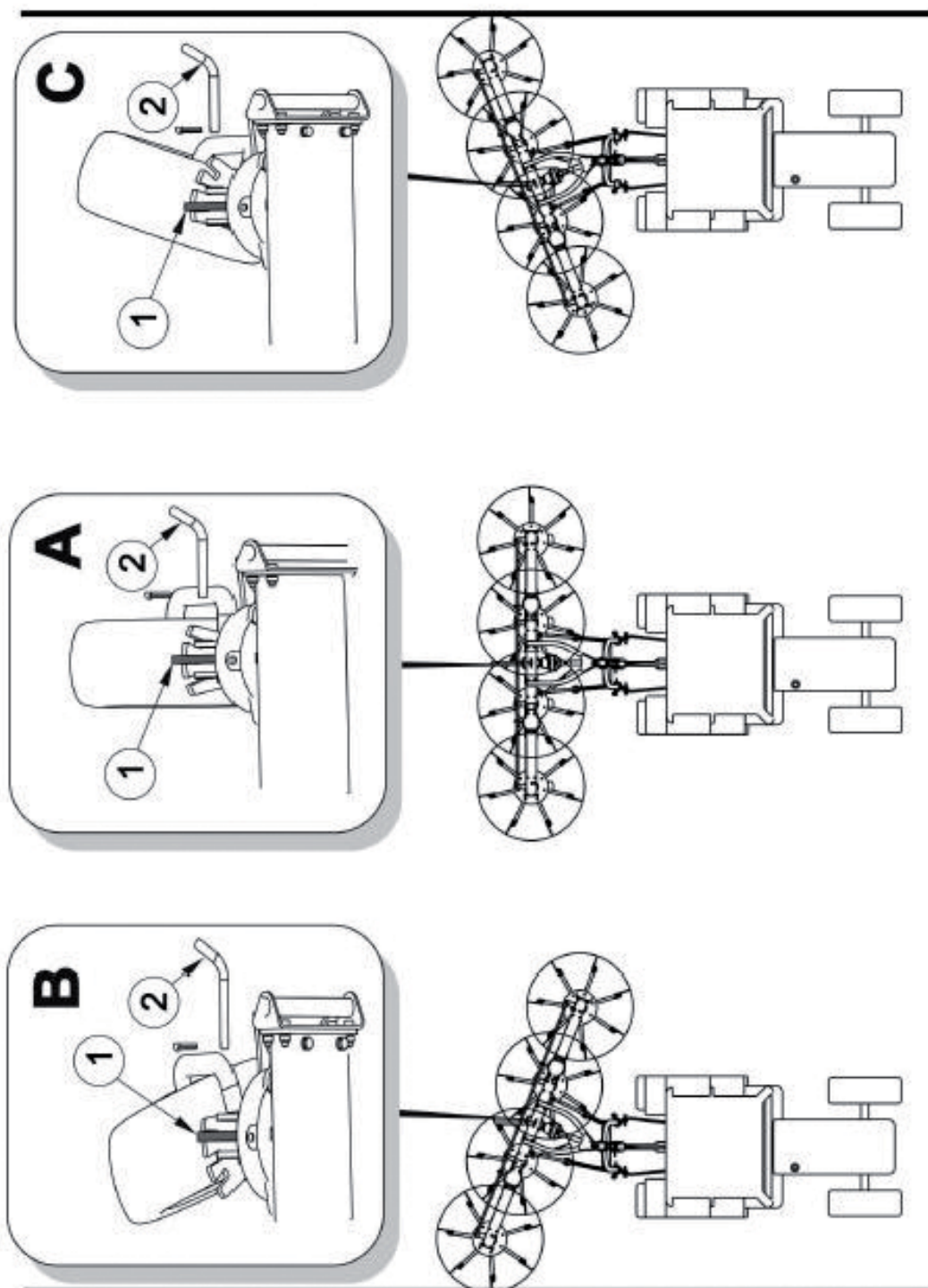


Parametry techniczne przetrząsaczy PRONAR

	PWP530	PWP770
Długość całkowita (mm)	2550	2550
Szerokość w położeniu roboczym (mm)	5650	8275
Szerokość w położeniu transportowym (mm)	2990	2990
Wysokość w położeniu roboczym (mm)	1810	1810
Wysokość w położeniu transportowym (mm)	3900	3900
Szerokość pracy (mm)	5300	7700
Ilość karuzel (szt.)	4	6
Liczba ramion roboczych na jednej karuzeli (szt.)	7	7
Rodzaj zawieszenia	aktywne, amortyzowane	aktywne, amortyzowane
Układ zawieszenia	kat. I i II wg ISO 730-1	kat. I i II wg ISO 730-1
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika (KM/kW)	30/22	50/37
Maksymalna prędkość WOM (obr./min)	540	540
Masa własna (kg)	685	915
Wydajność robocza (ha/h)	5,3	7,7
Zalecana prędkość robocza (km/h)	10	10
Rozmiar ogumienia	16x6.5-8 (6PR)	16x6.5-8 (6PR)



Regulacja przetrząsania granicznego

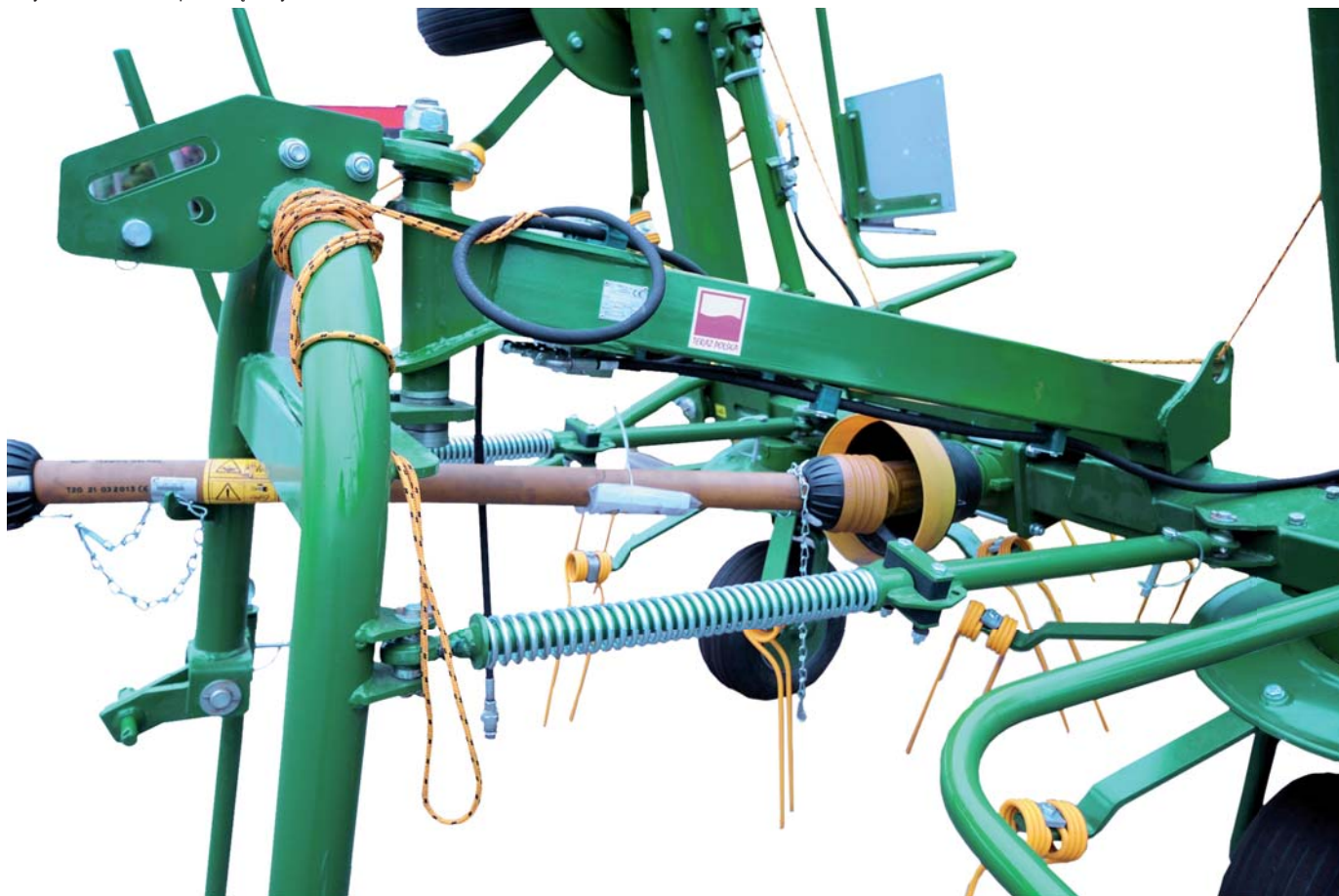


Przetrząsacze PRONAR są standardowo wyposażone w amortyzator drgań, który poprawia komfort pracy oraz stabilizuje ustawienie maszyny w stosunku do ciągnika. Każda przekładnia wsparta jest na kole. Koło osadzone jest w zespole zawieszenia jezdnego, które zamocowane jest w przekładni. Zespół zawieszenia jezdnego zapewnia możliwość regulacji pochylenia koła w górę lub w dół poprzez przełożenie sworznia do

właściwego otworu regulacyjnego (pozwala to regulować kąt wyrzutu przetrząsanego materiału).

Regulacja koła w lewą lub prawą stronę (również za pomocą sworznia) pozwala ustawić parametry pracy przetrząsacza tak, aby nie wyrzucał on materiału poza pożądaną odległość. Blokowanie kątowne koła w lewym lub prawym kierunku dokonuje się za pomocą nieruchomego palca ustawczego, który zazębia się w

Aktywne zawieszenie przetrząsaczy



poszczególne wycięcia, wykonane w ruchomej tarczy. Wybrane położenie koła ustawia się przy pomocy sworznia, umieszczonego w otworach ramienia ruchomego, położonych parami na wspólnych okręgach z otworami nieruchomego palca ustawczego.

Wyposażenie i charakterystyczne cechy przetrząsaczy PRONAR:

- sprawdzają się w najcięższych warunkach pracy;
- przekładnie wirników smarowane smarem stałym (suche i bezobsługowe);
- przeniesienie napędu przegubami podwójnymi, co umożliwia pracę przetrząsaczy przy przejazdach na uwrociach;
- oryginalne (zgłoszone do ochrony jako wzór użytkowy) mocowanie palców przetrząsacza;
- palce przetrząsacza jednego rodzaju są wykonane z stali sprężynowej;
- dobre kopiowanie terenu dzięki doskonałej elastyczności palców;
- prosty mechanizm regulacyjny w dwóch kierunkach;
- blokada wybranej pozycji koła za pomocą jednego sworznia.



Mocowanie palców przetrząsacza

Rozwiązania konstrukcyjne przetrząsaczy PRONAR oraz ich możliwości regulacyjne pozwalają na odpowiednie dostosowanie maszyny do aktualnych warunków panujących w miejscu pracy, co przekłada się na dokładność przetrząsania zielonki.

Adam Siemieniuk

Autor jest konstruktorem na Wydziale Wdrożeń w Pronarze

Zgrabiarki

Wydajnie, szybko i dokładnie

Zbiór zielonek przebiega w każdym gospodarstwie rolnym w ten sam, od wieków niezmienny sposób, różniący się jedynie zastosowanymi metodami realizacji danej czynności.

Można podzielić go na następujące etapy:

- koszenie,
- suszenie (podsuszanie),
- zbiór.

Każdy z etapów potrzebuje nieco innego rodzaju sprzętu. Koszenie wymagało w czasach rolnictwa słabo zmechanizowanego kos lub konnych kosiarek listwowych. Obecnie kosiarki rotacyjne, a w większym stopniu dyskowe, czynią ten etap znacznie mniej pracochłonnym.

Etap suszenia realizowano przy pomocy grabi i ręcznej pracy rolnika lub konnych przetrząsaczy. W dzisiejszych czasach przetrząsacze zagregowane z ciągnikiem znacznie przyspieszają tę czynność.

Ostatnim etapem jest zbiór zielonek. Przeprowadza się go na różne sposoby, używając pras kostku-

jących, belujących czy też przyciep samozbierających. Lecz wszystkie te metody mają jedną wspólną cechę - aby efektywnie przeprowadzić zbiór, zielonkę trzeba zgrabić w wał.

Do tej czynności używano kiedyś grabi lub konnych zgrabiarek gwiazdowych. Obecnie realizują to zgrabiarki karuzelowe, wydajne, szybkie i predyzyjne. Jednym z producentów tych maszyn jest Pronar - lider na rynku krajowych producentów maszyn rolniczych.

Pronar produkuje następujące modele zgrabiarek jednokaruzelowych:

- PRONAR ZKP300 - ośmioramienną zgrabiarkę o szerokości roboczej 3 m. Każde z ramion jest wyposażone w trzy podwójne palce grabiące. Ramiona zamontowane są na zawieszeniu sztywnym z układem jezdnym, wyposażonym w dwa koła pneumatyczne. Zapotrzebowanie na moc wynosi 15 kW (20 KM). Masa: 285 kg.

Największa z rodziny zgrabiarek w ofercie Pronar, dwukaruzelowa zgrabiarka ZKP800



Dla średniej wielkości gospodarstw Pronar oferuje zgrabiarkę jednokarezulową ZKP4200



Dlaczego warto wybrać zgrabiarki Pronaru?

- lekka konstrukcja;
- przekładnie karuzelowe renomowanego producenta;
- zawieszenie aktywne (ZKP420);
- amortyzatory stabilizujące zgrabiarkę podczas pracy (ZKP420);
- palce grabiące wykonane z bardzo wytrzymałej stali.

Produkowane przez Pronar roztrząsacze i zgrabiarki zwiększają mechanizację produkcji pasz dla zwierząt, w wydajny sposób zmniejszają zapotrzebowanie na pracę w gospodarstwie i skracają czas zbioru zielonek.

- PRONAR ZKP350 - dziewięcioramienną zgrabiarkę o szerokości roboczej 3,5 m. Każde z ramion wyposażone jest w trzy podwójne palce grabiące. Ramiona zamontowane są na zawieszeniu sztywnym z układem jezdny, wyposażonym w dwa koła pneumatyczne. Zapotrzebowanie na moc wynosi 19 kW (25 KM). Masa: 315 kg.
- PRONAR ZKP420 - jedenastoramienną zgrabiarkę o szerokości roboczej 4,2 m. Każde z ramion wyposażone jest w cztery podwójne palce grabiące. Zgrabiarka posiada aktywne zawieszenie wyposażone w głownię ruchomą, poprawiającą zwrotność i kopiowanie terenu, a także w dwa amortyzatory stabilizujące tor jazdy względem ciągnika. Układ jezdny wyposażony jest w cztery koła pneumatyczne w układzie tandem. Zapotrzebowanie na moc wynosi 22 kW (30 KM). Masa: 500 kg.

W ofercie Pronaru znajduje się też zgrabiarka dwukaruzelowa PRONAR ZKP800. Składa się ona z dwóch elementów karuzelowych o średnicy roboczej 3,1 m, umieszczonych na wspólnej ramie nośnej. Elementy te obracają się przeciwnie, co umożliwia układanie zgrabianego materiału w jeden centralny wa-

łek. Na przekładni karuzelowej umieszczono 11 ramion roboczych, a na każdym ramieniu cztery podwójne palce grabiące. Karuzele zgrabiarek posiadają własne tandemowe podwozie i sprzęgnięte są z ramionami nośnymi poprzez krzyżowy układ przegubowy. Tak skonstruowane zawieszenie gwarantuje idealne kopiowanie w trudnym terenie.

Regulacja szerokości roboczej maszyny odbywa się przy pomocy zsynchronizowanych siłowników hydraulicznych. Siłowniki te wysuwają i składają ramiona nośne, dając w efekcie płynną regulację szerokości roboczej zgrabiarki w zakresie od 7 do 8 m. Regulując szerokość roboczą, regulujemy tym samym szerokość zgrabianego wałka w zakresie od 0,9 do 1,9 m. Zgrabiarka PRONAR ZKP800 wyposażona jest w nowoczesne suche przekładnie karuzelowe. Pronar jest pierwszym polskim producentem zgrabiarek, który zastosował suche przekładnie karuzelowe własnej konstrukcji. Do tej pory przekładnie produkowali tylko najlepsi światowi producenci maszyn rolniczych, do których teraz dołączył także Pronar.

Roman Sidoruk

Autor jest konstruktorem wiodącym na Wydziale Wdrożeń w Pronarze

Prasa belująca PRONAR Z500

Bez niepotrzebnych przestojów

PRONAR Z500 jest prasą stałokomorową. Oznacza to, że może ona zwiąć baloty w jednym wymiarze o średnicy około 1250 mm i wysokości 1200 mm. Maszynę napędza układ łańcuchowy, zapewniający sprawne rolowanie zebranego materiału. Natomiast układ owijania sznurkiem zabezpiecza urobek przed rozwinięciem.

Mechanizm owija balot podwójnym sznurkiem, dzięki czemu skraca się czas potrzebny na owinięcie (w stosunku do układów z pojedynczym systemem). Prasa może być też wyposażona w układ owijania siatką, który jeszcze bardziej przyspiesza ten proces. Łańcuch zapewnia zaś odpowiednie zagęszczenie zbieranego materiału w balocie, co jest bardzo ważne szczególnie przy produkcji kiszzonek, gdyż duże i równomierne zagęszczenie masy gwarantuje ich wysoką jakość. Tylna kłapa prasy posiada mechaniczny system ryglowania, który jest wspomagany sprężynowymi dociskami, a te - wraz z układem rolującym - zapewniają prawidłowy proces zagęszczania. Dzięki wskaźnikom umieszczo-

nym z przodu (po obydwu stronach prasy) w prosty sposób można sprawdzić stopień zagęszczenia balotu. Przenośny panel sterujący, wyposażony w licznik balotów, umożliwia sterowanie prasą - regulację położenia podbieraka, otwarcie i zamknięcie kłapy tylnej oraz start układu owijania sznurkiem lub siatką. Umieszczenie panelu prasy w kabinie ciągnika zapewnia operatorowi pełną kontrolę nad obiema maszynami.

Wyrzutnik balotów wyposażono w stolik, umożliwiający wyładunek balotu z prasy bez zatrzymywania się. Jest to możliwe, ponieważ otwieranie kłapy nie powoduje zatrzymania łańcucha rolującego, a zbierany materiał jest narzucany na stolik, gdzie kłapa zagarnia go do wnętrza komory. Wszystko odbywa się bez niepotrzebnych przestojów. Takie rozwiązanie znacząco usprawnia i przyspiesza pracę przy sianokosach i żniwach.

Prasa belująca PRONAR Z500



Wersja standardowa prasy z500
z podwójnym obwiązywaczem sznurkiem



Opis działania

Prasa napędzana jest WOM-em ciągnika poprzez wałek przegubowy szerokokątny, wyposażony w sprzęgło przeciążeniowe ze ścinaną śrubą. Napęd przekazywany jest do układu przeniesienia napędu prasy belującej, wyposażonego w przekładnię kątową, która - za pośrednictwem przekładni łańcuchowych - napędza układ rolujący i podbierak. Ten ostatni ma za zadanie dostarczenie zbieranej masy do komory prasy belującej.

Realizowane jest to za pomocą motowideł zgarniacza podrzucających podebrany materiał do wnętrza komory oraz do ślimaków nagarniających, które mają za zadanie zmniejszyć szerokość podawanego materiału z 1,8 do 1,2 m, czyli do szerokości gardzieli komory. Równomierność warstwy podawanego materiału zapewniają grabie dozujące oraz dociskacz z blachą odbojową. Wysokość podbieraka od podłoża ustawia się za pomocą gumowych kółek kopiujących, które - podczas jazdy - utrzymują stały dystans motowideł do podłoża. Przy pracy na bardzo nierównych terenach, dzięki panelowi sterującemu, podbierak można unieść do góry za pomocą siłowników hydraulicznych i ręcznie kontrolować jego położenie z kabiny ciągnika. Podawany do komory materiał jest zagęszczany przez układ

rolujący oraz tylny bęben. Po uzyskaniu odpowiedniego stopnia zagęszczenia balotu (widocznego na wskaźnikach) operator - przy pomocy panelu sterującego - hydraulicznie uruchamia układ owijania sznurkiem. Po zakończeniu owijania tylna kłapa prasy jest otwierana i balot wypada na zewnątrz.

Marek Guzowski

Autor jest pracownikiem Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru w Koszarówce

Prasa Z500 z doposażeniem
opcjonalnym - obwiązywaczem siatką



Prasa belująca PRONAR Z500G

Sprawdza się nawet na bagnach

Rolnicy posiadający łąki na terenach podmokłych borykają się z ogromnymi problemami. Dlatego też Pronar postanowił im pomóc, wprowadzając do produkcji maszynę, które radzą sobie nawet w tak trudnych warunkach, a wśród nich - prasę belującą PRONAR Z500G.

Specjalnie zaprojektowane przez konstruktorów Pronaru prasy belujące mogą pracować nie tylko na podmokłych łąkach, ale też na bagnach, nie niszcząc przy tym środowiska naturalnego. Ich jednostkowe naciski na podłoże są dwukrotnie mniejsze niż nacisk średniej postury człowieka.

Standardowe wyposażenie tradycyjnych pras (przeznaczonych do użytkowania na terenach niepodmokłych) PRONAR Z500 i Z500R w szerokie ogumienie

400/60-15,5 TL 14PR powoduje, że maszyna nie zapada się na grząskich łąkach. Jeżeli okaże się, iż szerokość kół jest zbyt mała, Pronar proponuje szersze - 19.0/45-17 o szerokości około 490 mm. Są jednak tereny, gdzie praca nawet z tak szerokim ogumieniem jest uciążliwa.

Jednak konstruktorzy Pronaru i na to znaleźli sposób. Na potrzeby pracy na mokradłach stworzyli prasę belującą Z500G na podwoziu gąsienicowym. Zastosowano w niej, zamiast standardowego ukła-



Parametry techniczne wersji standardowych pras belujących PRONAR			
	Z500	Z500G	Z500R
Wymiary gabarytowe:			
• wysokość (mm)	2220		2370
• długość (mm)	3490		3760
• szerokość (mm)	2460		3000
• masa (kg)	2250		2600
System zasilania komory formującej bele	podbieracz z podajnikiem		podbieracz z podajnikiem i rotorem
Szerokość pobieracza (mm)	1800		2100
Typ komory	walcowa, stałokomorowa, łańcuchowa		
Średnica komory (mm)	1200		
Szerokość komory (mm)	1200		
System obwiązywania	obwiązywanie sznurkiem podwójnie		obwiązywanie siatką
Sterowanie	z kabiny ciągnika za pomocą pulpitu sterującego		
Licznik bel	na pulpicie sterującym		
Rotor	-		z ręcznym rewersem i hydraulicznym rozłączaniem
Mechanizm tnący	-		15 noży włączanych hydraulicznie z ręczną regulacją długości cięcia
Blokada komory	mechaniczna		
Sygnalizacja napełnienia komory	wizualna		
Zapotrzebowanie mocy ciągnika (kW/KM)	40/55		48/65
Instalacja hydrauliczna (bar)	180		
Instalacja elektryczna (V)	12		
Obroty WOM-u (obr./min)	540		
Zabezpieczenie przeciążeniowe	cała prasa - sprzęgło z kołkiem ścinanym		
Automatyczne smarowanie łańcuchów napędowych	-		+
Centralne smarowanie smarem stałym	-		+
Ogumienie	400/60-15,5 TL 14 PR	gąsienice z metalowymi lamelkami	400/60-15,5 TL 14 PR
Dyszel (mm)	oko dyszla \varnothing 40		
Sterowanie komorą, pobieraczem i rotorem	z pulpitu umieszczonego w ciągniku		
Licznik bel	na pulpicie sterującym		



Prasa PRONAR Z500G na terenach bagiennych

du jezdnego, dwa niezależne wahacze z trójkołowym systemem gąsienicowym. Pozwoliło to na optymalne rozłożenie masy maszyny i balotu, umożliwiające poruszanie się po podmokłych i bagnistych terenach. Prasę przystosowano również do napędu z układu hydraulicznego ratraka, z którym można ją agregować zamiast z ciągnikiem.

Dla ochrony gleby i powierzchni trawiastych zastosowano lamelki gąsienicowe ze specjalnymi gumowymi wkładkami, minimalizującymi niszczenie podłoża, jak również pozwalającymi poruszać się po drogach utwardzonych.

Jarosław Kiryluk

Autor jest kierownikiem Wydziału Wdrożeń w Pronarze





**CIĄGNIKI ROLNICZE - PRZYCZEPY - ROZRZUTNIKI OBORNIKA
MASZYNY DO ZBIORU ZIELONKI - MASZYNY KOMUNALNE**



pracuj z najlepszymi...

PRONAR Sp. z o.o.
17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101A
Centrala: 85 682 71 00

Ładowacze czołowe

Współpracują niemal z każdym ciągnikiem

Ładowacze czołowe wyposażone we właściwie dopasowany osprzęt zapewniają efektywne wykorzystanie ciągnika w gospodarstwie rolnym. Pronar oferuje możliwość zakupu zarówno ciągnika, jak i ładowacza, tak dobierając ich modele, aby skompletowane zestawy były jak najbardziej efektywne. Ładowacze Pronaru mogą współpracować z ciągnikami w przedziale mocy od 40 do 180 KM.

Ładowacze w ofercie Pronaru, ze względu na układ mocowania, możemy podzielić na: wyposażone w układ mocowania typu euro (LC5, LC4, LC3, LC2) oraz układ mocowania PRONAR w przypadku ładowacza ŁC-1650.

Ładowaczem współpracującym z ciągnikami o najmniejszej mocy jest PRONAR LC2. Jest on wyposażony w układ amortyzacji wysięgnika. Dzięki temu, podczas jazdy ciągnikiem po nierównych drogach, ładowacze są uderzenia przewożonej masy. Układ ten przedłuża życie przedniej osi ciągnika, w stosunku do ładowaczy nie wyposażonych w amortyzację wstrzą-

su. Dodatkowo użytkownik otrzymuje trzeci obwód instalacji hydraulicznej niezbędny do pracy z aktywnymi chwytakami (np. do bel, obornika) oraz w sterowanie joystickiem. Ważne jest, aby ładowacz czołowy posiadał dobre parametry pracy przy stosunkowo małej masie. Dlatego wysięgnik ładowacza LC2 został wykonany ze specjalnej blachy o wysokiej wytrzymałości na odkształcenia. Masa ładowacza nie przekracza 330 kg.

Użytkownik ma do dyspozycji duży udźwieg ładowacza (1300 kg) przy jednoczesnym zmniejszeniu obciążenia konstrukcji ciągnika. Dzięki zastosowaniu ramki szybko mocującej typu euro, można automatycz-

Ładowacz LC5 - o największym produkowanym w Pronarze udźwigu - zagregowany z ciągnikiem PRONAR 6170





Ładowacz PRONAR LC2
współpracuje m.in. z ciągnikiem Kioti

nie ryglować zamontowane na ładowaczu narzędzie (np. czerpak) bez potrzeby wysiadania z ciągnika. Istotny - z punktu widzenia klienta - jest fakt, iż inżynierowie Pronaru są w stanie dopasować ładowacze do niemalże każdego typu ciągnika. Ostatnio przystosowano do pracy z ciągnikiem Zetor 5320 ładowacz PRONAR LC2.

Ładowacz PRONAR LC3 jest łatwy w obsłudze i posiada system szybkococujący, dzięki któremu podłącza się go sprawnie i pewnie. System szybkococujący narzędzi roboczych na wysięgniku (np. czerpaka, chwytaka) przyspiesza i ułatwia pracę oraz podnosi poziom jej bezpieczeństwa. Tak jak w przypadku LC2, także przy projektowaniu ładowacza LC3 położono

Parametry techniczne ładowacza PRONAR LC3

Udźwig nominalny (kg)	1820
Sposób mocowania osprzętu	mechaniczny, szybkococujący system Euro
Wysokość podnoszenia (mm)	3480 mm
Maksymalna prędkość pracy (km/h)	6
Maksymalna prędkość transportowa (km/h)	15
Sterowanie	3-sekcyjne, elektrohydrauliczne, za pomocą dźwigni w kabinie operatora
Zasilanie	układ hydrauliki zewnętrznej ciągnika 12 V z gniazda zapalniczki
<ul style="list-style-type: none"> • hydrauliczne • elektryczne (V) 	
Masa wysięgnika (kg)	406

Ładowacz PRONAR LC3 współpracuje z następującymi ciągnikami:

- PRONAR serii P5 (5115, 5135);
- PRONAR P7 (5112, 5122);
- PRONAR 82 (A, SA, TSA, 1025);
- PRONAR 82 (AII, SAII, TSAII, 1025II);
- Zefir 85, Zefir 85K;
- Kioti DK751C, DK901C;
- New Holland (TD80D, TD95D, TD5030, T5040, TD5040, TD5050);
- Deutz-Fahr Agroplus 77, Deutz Fahr Agrofarm 420;
- John Deere 5720, John Deere 5080M;
- Massey Ferguson 3625;
- Farmtrac 685 DT LIMB;
- Kioti DX7510;
- New Holland TD5010, New Hollonad TD5050 (Modern),
- Kubota 9450;
- Landini 5-100H, Landini Powerfarm DT 100A;
- Ursus 914;
- Steyr 9078;
- Zetor 8441, Zetor Proxima 85.

Parametry techniczne ładowacza PRONAR LC2	
Udźwig maksymalny (kg)	1300
Sposób mocowania osprzętu	mechaniczny, szybkomocujący system Euro
Wysokość podnoszenia (mm)	2950
Maksymalna prędkość pracy (km/h)	6
Maksymalna prędkość transportowa (km/h)	15
Sterowanie	3-sekcyjne, elektrohydrauliczne, za pomocą dźwigni w kabinie operatora
Zasilanie <ul style="list-style-type: none"> • hydrauliczne • elektryczne (V) 	układ hydrauliki zewnętrznej ciągnika 12 V z gniazda zapalniczki
Zasilanie <ul style="list-style-type: none"> • hydrauliczne • elektryczne (V) 	układ hydrauliki zewnętrznej ciągnika 12 V z gniazda zapalniczki
Masa wysięgnika (kg)	356

Ładowacz LC2 współpracuje z ciągnikami:

- Kioti DK451C i DK551C;
- Zefir 40 i Zefir 40K.
- PRONAR 320 AMK
- Zetor 5320

duży nacisk na zmniejszenie jego masy własnej. Zastosowano szwedzką drobnoziarnistą stal o wysokiej wytrzymałości. Dało to bardzo lekki i wytrzymały wysięgnik oraz doskonale parametry udźwigu. Zastosowanie dwustronnej amortyzacji hydraulicznej zmniejsza dyna-

miczne naprężenia, powstające w elementach ciągnika i ładowacza podczas pokonywania nierówności. Jest to ważne szczególnie przy załadunku bel sianokiszonki, kiedy nie ma możliwości założenia przeciwcieżaru na tylne zawieszenie, ponieważ może być doczepiona do niego przyczepa. Amortyzację można wyłączyć przy pracach przeładunkowych palet, kiedy niezbędna jest precyzja umieszczenia ładunku. Z racji zakresu mocy ciągników, z którymi może współpracować, LC3 jest

Ładowacz PRONAR LC5 zagregowany z ciągnikiem MTZ



Parametry techniczne ładowacza PRONAR ŁC-1650

Udźwig nominalny (kg)	1650
Sposób mocowania osprzętu	mechaniczny, szybkołączący system
Wysokość podnoszenia (mm)	3850 mm
Maksymalna prędkość pracy (km/h)	6
Maksymalna prędkość transportowa (km/h)	15
Sterowanie	3-sekcyjne, elektrohydrauliczne, za pomocą dźwigni w kabinie operatora
Zasilanie <ul style="list-style-type: none"> • hydrauliczne • elektryczne (V) 	układ hydrauliki zewnętrznej ciągnika 12 V z gniazda zapalniczki
Masa wysięgnika (kg)	720

Ładowacz PRONAR ŁC-1650 współpracuje z ciągnikami:

- PRONAR 1025A, 1221A, 1523A;
- PRONAR 1025AII, 1221AII.

Parametry techniczne ładowacza PRONAR LC4

Udźwig maksymalny (kg)	2080
Sposób mocowania osprzętu	mechaniczny, szybkołączący system Euro
Wysokość podnoszenia (mm)	4117
Maksymalna prędkość pracy (km/h)	6
Maksymalna prędkość transportowa (km/h)	15
Sterowanie	3-sekcyjne, elektrohydrauliczne, za pomocą dźwigni w kabinie operatora
Zasilanie <ul style="list-style-type: none"> • hydrauliczne • elektryczne (V) 	układ hydrauliki zewnętrznej ciągnika 12 V z gniazda zapalniczki
Masa wysięgnika (kg)	490

Ładowacz LC4 współpracuje z ciągnikami:

- PRONAR 1523A, 1221AII, 1221A, 1025A, 1025AII, 1025AIII;
- Belarus 820, 920, 952, 920.3, 920.4, 952.3, 952.4, 1025.3, 1221.3, 1523.3
- Ursus 1014,
- New Holland T6010
- Zetor Forterra 105

najpopularniejszym ładowaczem Pronaru. Długa już lista współpracujących ciągników stale się powiększa. Ostatnio pojawiły się na niej takie maszyny, jak: Kioti DX7510, New Holland TD5010, Kubota 9450, Landini 5-100H, Deutz Fahr Agrofarm 420, John Deere 5080M, Ursus 914, Steyr 9078, Zetor 8441, New Hollonad TD5050 (Modern), Zetor Proxima 85 i Landini Powerfarm DT 100A.

Ładowacz LC4 jest przeznaczony do współpracy z ciągnikami o mocy od 80 do 130 KM. Został on

skonstruowany z zachowaniem tych samych zasad, co pozostałe ładowacze Pronaru, z tą różnicą, że dysponuje on maksymalnym udźwigniem 2080 kg przy niewielkiej masie wysięgnika 490 kg.

Ładowacz LC5 jest największy z ładowaczy Pronaru. Posiada on wszystkie atuty mniejszego LC3. Został wyposażony w układ amortyzacji wysięgnika, w trzeci obwód instalacji hydraulicznej (niezbędny do pracy z aktywnymi chwytakami), w sterowanie joystickiem, system szybkołączący narzędzi roboczych oraz w dwustronną amortyzację hydrauliczną.

Ładowacz ŁC-1650 współpracuje z ciągnikami o mocy od 105 do 150 KM. Jest urządzeniem przeznaczo-

Parametry techniczne ładowacza LC5	
Udźwig maksymalny (kg)	2320
Sposób mocowania osprzętu	mechaniczny, szybkomocujący system Euro
Wysokość podnoszenia (mm)	4117
Maksymalna prędkość pracy (km/h)	6
Maksymalna prędkość transportowa (km/h)	15
Sterowanie	3-sekcyjne, elektrohydrauliczne, za pomocą dźwigni w kabinie operatora
Zasilanie <ul style="list-style-type: none"> • hydrauliczne • elektryczne (V) 	układ hydrauliki zewnętrznej ciągnika 12 V z gniazda zapalniczki
Masa wysięgnika (kg)	526

Ładowacz LC5 współpracuje z ciągnikami:

- PRONAR 6170, 6180, 1523A, 1221AII, 1221A, 1025A, 1025AII, 7150;
- Belarus 1523.3, 1221.3
- Massey Ferguson 8120,
- Ursus 1224,
- Deutz Fahr Agrofarm M610

nym do prac załadunkowych i wyładunkowych. Zaletą ładowacza jest możliwość szybkiej wymiany wyposażenia, decydującego o charakterze jego wykorzystania, a także prosty montaż i demontaż ładowacza z ciągnika. Ładowacz wyposażony jest w wysięgnik o doskonałych parametrach udźwigu i solidnej konstrukcji oraz w trzysekcyjny rozdzielacz instalacji hydraulicznej (niezbędny do pracy z chwytakami), sterowany joystickiem.

Tak więc niezależnie od tego, jakim ciągnikiem dysponujemy i jakie mamy prace do wykonania (poza ciężkimi pracami ziemnymi) - czy to pobieranie z miejsc składowania, czy załadunek na środki transportu, przeładunek czy też transport na krótkich odległościach, Pronar jest w stanie dobrać odpowiedni ładowacz, który spełni wszystkie wymagania.

Znaczny zasięg ładowacza ułatwia codzienną pracę



Paweł Dworakowski

Autor jest zastępcą kierownika ds. sprzedaży na rynkach Beneluksu, Francji i Wielkiej Brytanii w Pronarze



Nowość

Przyczepa samozaładowcza do bel

Przyczepa samozaładowcza do bel PRONAR TB-4 to najnowszy wyrób Pronaru, uzupełniająca ofertę maszyn do zbioru zielonek. Klasyczny sposób zbioru bel z pola wymaga zaangażowania przynajmniej dwóch ciągników - jednego wyposażonego w ładowacz do bel i drugiego z przyczepą, którą bele są zwożone na miejsce składowania. Pronar proponuje rozwiązanie, które do wykonania tej samej pracy angażuje jedynie przyczepę samozaładowczą TB-4 z ciągnikiem.

Przyczepa TB-4 zapewnia bardziej efektywny sposób załadunku i zwożenia z pola bel słomy, siana lub kiszonki. Umożliwia ona transport z pola bezpośrednio do miejsca składowania z maksymalną prędkością do 30 km/h.

Zbiórka bel polega na najechaniu przodem przyczepy na leżącą na polu belę. Jest to możliwe dzięki hydraulicznie przestawianemu dyszlowi, który ustawia przyczepę na lewą lub prawą stronę ciągnika. Hydrauliczny mechanizm załadunku chwyta leżącą belę i podnosi ją na platformę przyczepy, mieszczącą do 12 bel o średnicy 1200 mm. Sprawny operator jest w stanie chwytać i umieszczać na platformie bele bez konieczności zatrzymywania ciągnika. Dzięki takiemu

rozwiązaniu skraca się czas dostarczenia bel na miejsce składowania, a co za tym idzie zwiększa się efektywność zbiórki bel z pola.

Rozładunek przyczepy odbywa się poprzez podniesienie platformy ładunkowej do góry i otwarciu tylnej bariery. Zgromadzone na przyczepie bele staczają się wówczas z platformy na miejsce ich składowania. Wszystkie operacje, związane z załadunkiem i rozładunkiem wykonuje się z kabiny ciągnika, sterując hydraulicznym rozdzielaczem umieszczonym na przyczepie.

Krzysztof Smoktunowicz

Autor jest konstruktorem wiodącym na Wydziale Wdrożeń w Pronarze

Przyczepa PRONAR TB-4 w pozycji transportowej z opuszczoną platformą ładunkową. Nisko umieszczony środek ciężkości załadowanej przyczepy znacząco zwiększa jej stateczność podczas jazdy





Chwytywanie i załadunek beli. Sterowanie odbywa się za pomocą dźwigni z kabiny ciągnika

Parametry techniczne standardowej wersji przyczepy samozaładowczej PRONAR TB-4

Dopuszczalna masa całkowita (kg)	10000
Ładowność (kg)	7200
Masa własna (kg)	2800
Powierzchnia ładunkowa (m ²)	17,5
Pojemność (mm)	12 bel o wym. ø1200x1200
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) [mm]	8940/2720/1980
Długość powierzchni ładunkowej (mm)	6910
Szerokość pow. ładunkowej (mm)	2550
Wysokość drabinek (od powierzchni ładunkowej) [mm]	1060
Grubość blachy podłogi (mm)	4
Wysokość platformy od podłoża (mm)	930
Rozstaw kół (mm)	1900
Zawieszenie	resory paraboliczne
Rozmiar ogumienia	400/60-15.5
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	30
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika (KM/kW)	100/73

Dodatkowe wyposażenie przyczepy samozaładowczej PRONAR TB-4

- sztywny dyszel z zaczepem ø40;
- sztywny dyszel z zaczepem kulowym K80;
- instalacja hamulcowa hydrauliczna.

Standardowe wyposażenie przyczepy samozaładowczej PRONAR TB-4

- podnoszona hydraulicznie platforma ładunkowa;
- mechanizm wychylenia platformy ładunkowej do tyłu, umożliwiający łatwy rozładunek;
- prostokątna ramy podwozia z profili zamkniętych;
- dyszel sztywny do łączenia z dolnymi zaczepami ciągnika;
- sztywny dyszel z obrotowym zaczepem $\varnothing 50$;
- dyszel sztywny kierowany hydraulicznie;
- przednie urządzenie zbierająco-załadowcze bel sterowane hydraulicznie;
- boczne balustrady;
- tylne urządzenie wyładowcze sterowane hydraulicznie;
- sterowanie rozdzielaczem hydraulicznym za pomocą cięgien z ciągnika;
- mechaniczna podpora dyszla;
- instalacja hamulcowa pneumatyczna dwuprzewodowa;
- postojowy hamulec ręczny z korbą;
- instalacja oświetlenia 12 V;
- powłoka malarska chemoutwardzalna dwuskładnikowa o wysokiej trwałości i odporności na UV;
- kolorystyka malowania podwozia: czerwony RAL3000 PRONAR;
- kolorystyka malowania nadwozia: zielony RAL6010 PRONAR;
- dwa kliny do kół umieszczone w ocynkowanych kieszeniach.

Przyczepa PRONAR TB4 podczas załadunku bel (podniesiona platforma ładunkowa)



Fabryczny Punkt Sprzedaży Pronaru w Sztabinie

Pokazy pracy wozów paszowych PRONAR

Pokazy maszyn to dobra możliwość ich sprawdzenia przez przyszłych użytkowników podczas pracy. Dlatego Fabryczny Punkt Sprzedaży w Sztabinie organizuje pokazy pracy m.in. paszowozów PRONAR VMP-10, VMP-10S oraz VMP-5S. Uczestniczy w nich zawsze liczne grono rolników oraz uczniów szkół rolniczych.

Wyposażenie paszowozu PRONAR VMP-10 pozwala regulować jego parametry techniczne w taki sposób, że znajduje on zastosowanie w wielu gospodarstwach. Możliwość montażu dodatkowych nadstaw pozwala zwiększyć pojemności wozu paszowego bez zwiększania jego szerokości, która wynosi 2,55 m. Zwiększa się tylko wysokość: przy pojemności 8 m³ - wynosi 2,4 m, przy pojemności 10 m³ - 2,65 m, a przy pojemności 12 m³ - 2,9 m.

Paszowóz w wyposażeniu podstawowym posiada dwa zsypy (z lewej i z prawej strony) umiejscowione

wione prostopadle do osi maszyny. W modelu PRONAR VMP-10S są one umieszczone po przekątnej zbiornika. Minimalna moc ciągnika zapewniająca prawidłową pracę VMP-10 wynosi 60 KM.

Niektóre rodzaje komponentów paszowych dodawanych do zbiornika wymagają bardziej dokładnego rozdrobnienia. Zapewnia to odpowiednie ustawienie 9 noży na ślimaku, co powoduje jednak konieczność obsługi paszowozu przez ciągnik o większej mocy. Trójstopniowa regulacja każdego z 9 noży umożliwia dostosowanie do odpowiedniego rodzaju paszy i do mocy ciągnika, jaki posiada właściciel gospodarstwa.

Wóz paszowy PRONAR VMP-10S podczas zadawania paszy dla zwierząt



Dodawanie sypkich komponentów paszy do wozu paszowego PRONAR VMP-5S przebiega sprawniej przy użyciu czerpaka chwytakowego



Inną możliwością dopasowania wozu do ciągnika o mniejszej mocy jest zastosowanie w wozie paszowym przekładni dwubiegowej (dostępna w wyposażeniu dodatkowym) przełączanej mechanicznie, co przy niższym biegu wydłuży trochę czas mieszania, ale zmniejszy obciążenie ciągnika przez napęd paszowozu. W pokazach uczestniczy najczęściej PRONAR VMP-10 o pojemności 10 m³, ale zainteresowanie rolników dotyczy maszyn o wszystkich trzech pojemnościach.

Innym typem paszowozu często prezentowanym podczas pokazów jest VMP-5S o pojemności 5 m³. Jest on przeznaczony dla gospodarstw mniejszych lub dysponujących oborami niskostropowymi, których przeciętna wysokość wynosi 2,2-2,4 m. Wóz paszo-

wy ma wysokość jedynie 2,12 m, a szerokość 2,2 m, tak więc jego wymiary pozwalają na dopasowanie do większości obór. Pronar oprócz wersji wozu paszowego VMP-5S z bocznym zsytem oferuje model z zsytem usytuowanym przekątnie z przodu (z prawej strony maszyny).

W prezentacjach zawsze uczestniczy liczne grono rolników oraz uczniów ze szkół rolniczych. Po pokazach zawsze wielu rolników zgłasza chęć przetestowania maszyny. Pronar, w miarę możliwości, stara się spełnić ich życzenia.

Marcin Michałowski

Autor jest przedstawicielem handlowym Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru w Sztabinie

Dzięki ładowaczowi czołowemu PRONAR LC3 z jednoślownikowym chwytakiem do beł załadunek wozu paszowego PRONAR VMP-5S nie stanowi problemu



Ciągniki Kioti

Dobór mocy daje oszczędności

Sianokiszonka staje się coraz bardziej popularną paszą w żywieniu zwierząt. Wzrastające pogłowie bydła sprawia, iż użytki zielone zajmują coraz większy udział w całości użytków rolnych, to z kolei wymusza stosowanie bardziej wydajnego, a zarazem ekonomicznego sprzętu do suszenia i zbioru zielonek.

Pronar dysponuje najbardziej wszechstronną i atrakcyjną cenowo ofertą maszyn do zbioru zielonek i zadawania pasz dla zwierząt. Najistotniejszym czynnikiem wpływającym podczas zbioru na jakość paszy jest jak najszybsze przesuszenie trawy. Do tego znakomicie nadają się przetrząsacze i zgrabiarki karuzelowe Pronaru, które zostały tak skonstruowane, aby przy maksymalnie dużych szerokościach roboczych zużywać

jak najmniej mocy, bo przecież paliwo jest jednym z najistotniejszych czynników kosztowych przy zbiorze trawy na paszę.

Właściwie dobrana moc ciągnika do zapotrzebowania na nią maszyn gwarantuje wykonanie zamierzonej pracy przy zminimalizowaniu zużycia paliwa. Stosowanie ciągników dużo wyższej mocy powoduje znaczne obniżenie ekonomiczności pracy, a zarazem

Ciągnik Kioti 904C





Siedzisko w kabinie ciągnika Kioti DK904C

może prowadzić do niszczenia darni na użytkach zielonych. Mając na uwadze te czynniki Pronar wprowadził do sprzedaży następujące modele ciągników Kioti:

- Kioti DK551C (54 KM) jest świetnym rozwiązaniem do współpracy ze zgrabiarkami Pronaru: ZKP 300, ZKP 350 i ZKP 420;
- Kioti DK751C (73 KM) znakomicie radzi sobie we współpracy z przetrząsaczem karuzelowym PRONAR PWP 530 oraz zgrabiarką karuzelową PRONAR ZKP 420;
- Kioti DK904C (90 KM) bardzo dobrze współpracuje ze zgrabiarką karuzelową PRONAR ZKP 800, jak i z przetrząsaczem karuzelowym PRONAR PWP770.

Inne istotne dla rolników cechy ciągników Kioti, to:

- jeden z najniższych stopni awaryjności na świecie;
- szeroki kąt skrętu, pozwalający we współpracy ze zgrabiarką PRONAR ZKP 420 poprawić jej zwrotność i kopiowanie terenu;
- płynność prowadzenia dzięki wspomaganiu kierownicy, co pozwala na prowadzenie ciągnika „jednym palcem”;
- załączany elektrohydraulicznie WOM posiada funkcję automatycznego uruchamiania połączoną z tylnym podnośnikiem, co umożliwia unoszenie napędzanych WOM-em maszyn zawieszonych na podnośniku (oznacza to, że przy podnoszeniu tylnego TUZ-a wałek automatycznie się wyłącza);

- klimatyzacja i radioodtworacz w wyposażeniu standardowym;
- uchylne zamykane drzwi pozwalają na oddychanie świeżym powietrzem;
- komfortowo wyciszona kabina;

Pronar jest wyłącznym dystrybutorem ciągników Kioti w Polsce. Zainteresowanie nimi naszego rynku ciągle wzrasta, wynika to m.in. z bardzo niskiego współczynnika awaryjności, co potwierdzają też opinie serwisantów.

Daniel Czarnecki

Autor jest pracownikiem Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru w Jaszczółtach

Panel sterowania ciągnika Kioti DK904C



Ciągnik rolniczy Belarus 1523.4

Prosty w obsłudze, ale z klimatyzacją

Dlaczego warto mieć ciągnik Belarus 1523.4? - wyjaśnia rolnik Piotr Kojak z gminy Wizajny (województwo podlaskie)

Czym kierował się Pan przy zakupie ciągnika Belarus 1523.4 o mocy 157 KM?

- Jest to przede wszystkim ciągnik mało skomplikowany, bez żadnej elektroniki, prosty w obsłudze, natomiast z możliwością zastosowania przedniego ładowacza czołowego, przedniego TUZ-a oraz WOM-u. W wyposażeniu standardowym jest również klimatyzacja.

Co Pan sądzi o ładowaczu LC5, zamontowanym na tym ciągniku?

- Na pierwszy rzut oka wygląda dobrze. Do współpracy z ciągnikiem Belarus 1523.4 może wydawać się zbyt delikatny, ale jakość wykonania oraz materiały z jakich został wyprodukowany są na wysokim poziomie. Przy masie 530 kg ładowacz posiada udźwig 2320 kg. To

Właściciel ciągnika Belarus 1523.4 Piotr Kojak (pierwszy z lewej) w rozmowie z autorem artykułu





Ciągnik Belarus 1523.4 z podłączonym na ładowaczu czołowym PRONAR LC5 chwytakiem do obornika PRONAR 35CO2

bardzo dużo - ponad czterokrotnie więcej niż wynosi jego masa własna. Można dołączyć do niego różnego typ osprzęt, np.: chwytak do bel, widły do palet lub chwytak do obornika, które na pewno przydadzą się w pracy.

Co jeszcze wpłynęło, że zdecydował się Pan na zakup ciągnika Belarus 1523.4 ?

- Ciągnik ten ma niewątpliwie wiele zalet - przestronna kabina, łatwy dostęp do pomp, sprężarki, chłodnicy, mocne przednie zawieszenie (przednia belka na krzyżakach), dobre położenie zbiornika paliwa, łatwy dostęp do wlewu, dobre oświetlenie górne i dolne, a także możliwość oświetlenia bocznej przestrzeni, np. wałków siana.

Czyli nie tylko widzimy to co się dzieje z przodu i z tyłu, ale także to co robimy z boku maszyny?

- Tak i to jest bardzo ważne podczas pracy wieczorem i w nocy. Podoba mi się również wejście do kabiny ciągnika. Duże lusterka ułatwiają widoczność z tyłu, a dwa koguty zwiększają bezpieczeństwo, kiedy operujemy przednim ładowaczem i podczas nocnej jazdy z przyczepami. W przypadku tylnej osi mamy możliwość poszerzenia, jak i zwężenia rozstawu kół w bardzo prosty sposób: za pomocą śrub mocujących koło do osi, które luzujemy, a następnie wyciągamy koło na potrzebną szerokość. Szersze koła lub szerszy rozstaw kół zapewniają nam lepszą stabilność ciągnika i bezpieczeństwo.

Dziękuję za rozmowę.

Marcin Michałowski

Autor jest pracownikiem Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru w Sztabinie

Wozy przeładowcze

Nie tylko do przeładunku

Średnia wydajność zbioru nowoczesnych kombajnów zbożowych wynosi ponad 65 ton na godzinę. Największe zbiorniki zbożowe w kombajnach mieszczą około 12 m³ zboża. Aby kombajn mógł pracować efektywnie, musi więc być zapewniony odbiór zboża. W przypadku niewystarczającej liczby przyczep odbierających może dojść do przestoju kombajnu.

Kombajny zbożowe są bardzo drogimi maszynami, dlatego także wiele kosztuje czas ich pracy. W związku z tym, niepotrzebne postoje mogą istotnie zwiększyć koszt zbioru zbóż.

Zazwyczaj rolnicy wykorzystują do odbierania zboża z kombajnu przyczepy uniwersalne, objętościowe przyczepy burtowe lub samochody ciężarowe. Jednak nowoczesne gospodarstwa, nastawione na produkcję zboża, coraz częściej korzystają z wozów przeładowczych, które w procesie zbioru stanowią element pośredni pomiędzy kombajnem a środkiem transportowym.

Rola wozu przeładowczego polega na odbieraniu ziarna podczas pracy kombajnu, przewiezieniu go do środków transportu, które zawiozą zboże do docelowego składu. W związku z tym wóz przeładowczy staje się jedynym koniecznym środkiem transportu współpracującym bezpośrednio z kombajnem zbożowym.

Pronar oferuje dwa modele wozów przeładowczych: PRONAR T740 i T743. PRONAR T740 posiada zbiornik ładunkowy o objętości 28 m³, zaś T743 - 34 m³. Dzięki dużej pojemności przyczepy, mogą one pomieścić kilka kombajnowych zbiorników zbożowych lub też obsłużyć kilka pracujących równolegle kombajnów. Wyładunek ziarna z wozu przeładowczego następuje poprzez układ przenośników ślimakowych. W dwóch niezależnych korytach podłogowych, biegnących przez całą długość skrzyni ładunkowej, znajdują się dwa ślimaki, których zadaniem jest transport materiału do głębokiej komory zsypanej, znajdującej się w przedniej części zbiornika.



Dzięki rozkładanej hydraulicznie rurze przenośnika, rozładunek wozów przeładowczych PRONAR T740 i PRONAR T743 jest szybki i łatwy

Wygodna w użytkowaniu plandeka jest obsługiwana z balkonu znajdującego się z tyłu wozu



Z komory zsypanej ziarno odbierane jest przez trzeci ślimak (zgarniak), transportujący ziarno bezpośrednio do przenośnika ukośnego, umieszczonego przed przednią ścianą zbiornika ładunkowego.

W zależności od przenoszonych materiału, przenośniki ukośne wyładujące zboże mają wydajność 200-400 ton/godzinę. Dzięki wysokiej wydajności układu przenośników, czas rozładunku przyczepy wynosi jedynie 3-6 minut. Całkowity napęd przenośników ślimakowych pochodzi z WOM-u ciągnika. W celu dokładnego oszacowania ilości zboża w zbiorniku przyczepy T740 oraz T743, mogą one zostać dodatkowo wyposażone w elektroniczny system wagowy. Informacje o masie ładunku zbierają wówczas tensometryczne ogniwa wagowe zamontowane pomiędzy zbiornikiem ładunkowym a ramą dolną przyczepy. Sygnał z wag przesyłany jest do sumatora, skąd trafia już bezpo-

średnio do wyświetlacza wagowego, umieszczonego w ciągniku obsługującym wóz. Operator przyczepy otrzymuje na bieżąco aktualną informację mówiącą, ile kilogramów zboża znajduje się w danej chwili w zbiorniku przyczepy.

Okno wziernikowe zbiornika i drabinka z obszernym podestem ułatwiają kontrolę załadunku wozu. Podwozie T740 bazuje na zawieszeniu typu tandem na resorach parabolicznych, o rozstawie kół 1810 mm. Skrętna tylna oś ułatwia manewrowanie oraz znacząco zmniejsza zużycie opon kół tylnych podczas jazdy po drogach asfaltowych. Przyczepa PRONAR T743 posiada zestaw jezdny typu tridem z osiami kierowanymi czynnie, co oznacza, iż skręt osi jest wymuszony przez układ skrętu sprzężony z ciągnikiem. Zastosowanie w obu modelach ogumienia o rozmiarze 700/50-26,5 zapewnia bardzo dobrą stabilność przyczep zarówno

podczas prac polowych, jak i w ruchu ulicznym. Przyczepy mogą być ciągnięte z maksymalną prędkością 40 km/h.

Po zakończeniu prac polowych bardzo ważne jest oczyszczenie przyczep. W tym celu konstruktorzy Pronaru wyposażyli T740 i T743 w szereg udogodnień:

- rynny podłogowe zbiornika z 4 otworami rewizyjnymi, aby umożliwić łatwe usunięcie zalegającego materiału z poziomych przenośników ślimakowych;
- sterowaną hydraulicznie, obszerną zasuwę rewizyjną, służącą do szybkiego opróżniania komory zgarniaka;



Wyświetlacz systemu wagowego

- rurę przenośnika ukośnego posiadającą przy podstawie obszerny otwór kontrolny.

W standardowych wersjach PRONAR T740 i T743 za hamowanie odpowiada 2-przewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa z regulatorem ręcznym. Opcjonalnie można zastosować 2-przewodową instalację z ALB. Standardowym wyposażeniem PRONAR T740 jest postojowy korbowy hamulec ręczny, a w PRONAR T743 - postojowy pneumatyczny hamulec ręczny.

Dzięki dużej pojemności i możliwości szybkiego rozładunku wozy przeładowcze można wykorzystywać również do transportu zboża do siewników zbożowych. Szerokie ogumienie umożliwia dotarcie do trudno dostępnych obszarów gospodarstwa. W celu zabezpieczenia przewożonego ładunku przed deszczem, wozy przeładowcze - na życzenie klienta - mogą zostać wyposażone w wygodną w obsłudze plandekę. Łatwość jej rolowania zapewnia możliwość skorzystania z drabinki bądź pomostu roboczego. Wozy mogą też służyć do zaopatrzenia rozsiewaczy nawozów oraz przewozu i przeładunków kukurydzy.

Wozy przeładowcze są bardzo wygodnymi środkami transportowania ziarna. Gdy odległość z pola do magazynu jest znaczna, a środków transportu mamy za mało, wóz przeładowczy okazuje się najbardziej racjonalnym rozwiązaniem.

Piotr Stasięko

Autor jest konstruktorem na Wydziale Wdrożeń w Pronarze

System wagowy z wyświetlaczem pokazuje na bieżąco masę zboża w zbiorniku

Przyczepy do transportu zboża

Proste w obsłudze, trwałe, wytrzymałe

Kilkanaście lat temu oferta przyczep nie była tak bogata jak obecnie, a poszczególne modele niewiele się między sobą różniły. Często jedna lub dwie przyczepy musiały wystarczyć do wszystkich prac w gospodarstwie. Na szczęście dzisiaj produkowane są przyczepy przystosowane do określonych zadań, w tym do transportu zboża. Duży wybór takich przyczep można znaleźć w ofercie Pronaru.

Przyczepy do przewozu zboża są szczególnie przydatne podczas żniw. Oprócz kombajnu to właśnie zestaw: ciągnik oraz przyczepa stanowi niezbędne narzędzie pracy w gospodarstwie rolnym. Pronar, jako największy polski producent przyczep rolniczych, oferuje kilka modeli, które z powodzeniem można wykorzystać podczas żniw.

Wśród nich są przyczepy na podwoziu tandem (PRONAR T663/1, T663/2). PRONAR T663/1 przewozi ładunek o maksymalnej masie 10 t, zaś T663/2 o masie 7 ton. W modelach tych zastosowano trójstronny wywrót skrzyni, co zwiększa funkcjonalność tych przyczep - a co za tym idzie ułatwia też pracę. Skrzynia ładun-

Przyczepa PRONAR T663/1 SILO z ciągnikiem Zefir





Skrzynia ładunkowa przyczepy PRONAR T672 przechyla się maksymalnie pod kątem 50 stopni

kowa jest nisko zawieszona, zaś układ jezdny stanowią osie typu tandem na resorach piórowych (T663/1) lub parabolicznych (T663/2). Konstrukcja tych przyczep pozwala na przewóz towarów z prędkością 30 km/h. Jako wyposażenie dodatkowe można zamówić do nich plandekę.

Warto zwrócić uwagę na model PRONAR T663/1 SILO o pojemności ładunkowej 16 m³. Wyróżnia się on hydraulicznie podnoszoną tylną ścianą. Wyposażona ona została w hydrauliczne zamki zabezpieczające przed opadnięciem tylnej kłapy w sytuacji, gdyby nagle spadło ciśnienie oleju w układzie. Masa ładunku nie powinna przekraczać 9,7 t.

Oprócz maszyn na podwoziu typu tandem Pronar oferuje także przyczepy dwuosiowe. W tym segmencie znajdują się przyczepy o najbardziej popularnej ładowności 6-8 t. Najmniejszy model to PRONAR T672 o ładowności 8 t. Większa jest przyczepa T672/1, która zmieści 10 t ładunku. Oba modele wyposażone są w okno wysypowe z zasuwą w tylnej ścianie, zaś sama skrzynia przechyla się maksymalnie pod kątem 50 stopni. Modele te można także wyposażyć w plandekę oraz w podest.

Decydując się na zakup przyczepy do przewozu zboża warto mieć na względzie fakt, że powinna być

Możliwość rozbudowy przyczepy to bardzo ważna cecha przy przewozie płodów rolnych, bowiem poza ładownością istotna tu jest także jej pojemność. Nie zawsze dopuszczalna ładowność, oznaczająca maksymalną masę, jaką można przewozić, może być w pełni wykorzystana. Pojemność przyczepy jest uzależniona od wymiarów jej skrzyni. Należy wziąć pod uwagę gęstość przewożonego materiału. Nawet w przypadku zamontowania nadstawek ładowność techniczna się nie zmienia, zdecydowanie za to zwiększa się pojemność. Ta pozytywna cecha niesie też ze sobą niebezpieczeństwa. Przeładowana przyczepa może łatwo zostać uszkodzona, gorzej hamuje i szybciej zużywają się np. łożyska kół czy ogumienie (każde ogumienie ma określony tzw. indeks nośności, który dostosowany jest do przewidzianego dla przyczepy obciążenia).

Drabinka, montowana z przodu przyczepy, zapewnia swobodny dostęp do skrzyni ładunkowej



ona stosunkowo prosta w obsłudze, a jednocześnie trwała i wytrzymała. W przypadku transportu zbóż należy dodatkowo pamiętać o podstawowych wymogach:

- objętość skrzyni ładunkowej nie powinna być mniejsza od objętości zbiornika kombajnu;
- skrzynie muszą być wystarczająco szczelne, żeby nie gubić ziarna w trakcie jazdy;
- przyczepy powinny zapewniać sprawny wyładunek ziarna, np. poprzez podnoszone hydraulicznie skrzynie ładunkowe;
- powinien być możliwy montaż nadstawek, aby lepiej wykorzystywać ładowność przyczepy;
- przy rozładunku strumieniowego zboża pomocne są okna zsypane w tylnych bądź bocznych burtach;
- aby przewozić ziarno w niekorzystnych warunkach pogodowych, należy wyposażyć przyczepę w plandekę;
- przydatne są także drabinki do wchodzenia na przyczepę oraz pomosty.

Należy pamiętać, by przy transporcie zboża przestrzegać zasad bezpieczeństwa! Państwowa Inspekcja Pracy zaleca:

- zestaw transportowy (w tym przyczepa) musi mieć sprawny układ hamulcowy oraz działające oświetlenie! W przypadku holowania dwóch przyczep ich układy hamulcowe powinny być połączone (w ofercie wyposażenia dodatkowego dostępne są tylne wyjścia hydrauliki umożliwiające połączenie układów hamulcowych i elektrycznych do kolejnej przyczepy);
- materiały objętościowe (np. zboże) powinny być tak umieszczone i zabezpieczone, aby nie stwarzały zagrożenia! Przede wszystkim nie wolno na ładunku przewozić osób lub przedmiotów!
- należy unikać przeładowania przyczepy! Lepiej jest zabrać mniej ładunku niż jest to technicznie dopuszczalne;
- wioząc ładunek należy jechać ostrożnie - bez gwałtownego hamowania, ruszania, skrętów;
- przyczepy przeznaczone do przewozu zbóż powinny mieć burty podwyższone do co najmniej 1,5 m (warto zapytać o dodatkowe burty!);
- dla bezpieczeństwa zalecane jest doposażenie przyczepy do przewozu zbóż w schodki, drabinki i uchwyty, a podesty powinny być ograniczone barierką ochronną (wszystko to znajduje się w ofercie Pronaru). Należy dbać, aby były one solidnie przymocowane i na bieżąco oczyszczane;
- między przyczepą a ciągnikiem nie powinny przebywać inne osoby! Podczas prac załadunkowych oraz rozładunkowych silnik pojazdu powinien być wyłączony!

Bezpiecznej pracy!

Agata Borowska

Autorka jest specjalistką ds. handlu zagranicznego w Pronarze



Okno zsypane z rynną w tylnej burcie przyczepy

Przyczepy do transportu warzyw i owoców

Zachować jakość zbiorów

Wraz z nadejściem okresu wzmożonej pracy w sadzie plantatorzy borykają się z koniecznością wyboru odpowiednich przyczep do zbioru oraz transportu owoców. Oprócz dobrych parametrów użytkowania, muszą one również sprzyjać zachowaniu jakości zbieranych i przewożonych owoców.

Niezwykle istotną kwestią przy zbiorze owoców wysokiej jakości jest właściwe ich traktowanie w czasie zbioru oraz - co równie ważne - podczas transportu z sadu do przechowalni. Transport owoców zasługuje na szczególną uwagę, ponieważ pochłania on ponad 50 proc. nakładów związanych z całym procesem produkcji owoców.

Bogata oferta oraz wszechstronność użytkowania produkowanych przez Pronar przyczep, pozwala na konfigurację wyposażenia maszyn w taki sposób, aby były one dopasowane do indywidualnych potrzeb sadowników.

Sadownicy wybierają środki transportu, kierując się ceną oraz praktycznym wykorzystaniem możliwości maszyn poza okresem zbioru owoców. Zdecydowanie tańszym rozwiązaniem jest użytkowanie maszyn zaczepianych do ciągnika, które są przydatne w gospodarstwie także poza sezonem. Dlatego zrozumieliśmy stąd się wybór uniwersalnych przyczep rolniczych, zamiast specjalistycznych samojezdnych środków transportowych wywożących owoce z międzyrzędzi drzew.

Przy stosowaniu przyczep uniwersalnych, wzrost ich prędkości jazdy nie wpływa na uszkodzenia przewożonych owoców. Dotyczy to jednak przyczep z dobrym zawieszeniem, które przy znacznej masie ła-

dunku, dają możliwość jazdy z większą prędkością nawet po gorszej jakości nawierzchni. Takie wymagania spełniają przyczepy Pronaru, zwłaszcza dwuosiowe i typu tandem oraz przyczepa jednoosiowa PRONAR PP671/1, które są przystosowane (także wymiarowo) do transportu europalet i skrzyniopalet z owocami lub warzywami.

Przyczepy jednoosiowe PRONAR T655, T654 i PRONAR T654/1 mogą być również przydatne w sadownictwie ze względu na ich niewielkie rozmiary i łatwość manewrowania. Te cechy to niewątpliwe zalety dla ogrodników i sadowników, którzy potrzebują maszyn zwrotnych. Nisko położona podłoga skrzyni, ułatwiająca załadunek, centralne ryglowanie ścian, a także trójstronny wywrót, dzięki któremu możliwy jest zarówno ręczny, jak i mechaniczny załadunek oraz rozładunek - to wszystko przyczynia się do pozytywnych opinii, jakimi cieszą się przyczepy Pronaru.

Nie bez znaczenia jest również stosunkowo niskie zapotrzebowanie na moc ciągnika (30 KM), z którym przyczepy są agregowane. W gospodarstwach rolnych przyczepy PRONAR T655, T654 i PRONAR T654/1 najczęściej znajdują zastosowanie przy przewozie materiałów sypkich oraz płodów rolnych, a ich zalety są również doceniane przez przedsiębiorstwa komunalne.

Przyczepa PRONAR PP671/1



Parametry techniczne przyczepy PRONAR PP671/1

Dopuszczalna masa całkowita (kg)	9600
Masa własna (kg)	1800
Ładowność (kg)*	7800
Skrzynia ładunkowa - podłoga	podłoga z nadkolami, z dwiema powierzchniami załadunkowymi dla euroskrzyń; wykonana z blachy ryflowanej o grubości 3,5 mm
Pojemność ładunkowa (mm)	możliwość ustawienia 6 euroskrzyń o wymiarach 1200x1600x1230 lub 1250x1600x1230
Długość platformy ładunkowej wewnątrz (mm)	6200
Szerokość platformy ładunkowej wewnątrz (mm)	2520
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) [mm]	7460/2550/1100
Wysokość do podłogi/do nadkoli (mm)	830/1075
Wysokość do krawędzi obrzeży skrzyni ładunkowej na bokach (mm)	860
Rozstaw kół (mm)	2050
Zawieszenie	resorowane, resory paraboliczne
Obciążenie oka dyszla (kg/kN)	1600/15,7
Dopuszczalne maks obciążenie osi (kg/kN)	8000/78,5
Dyszel	sztynny
Zaczepek dyszla (mm)	D40, DIN 11026, położenie na górny zaczepek transportowy, możliwość wykonania na dolny zaczepek transportowy
Rozmiar ogumienia	500/50 R17
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	20
Instalacja hamulcowa	dwuprzewodowa pneumatyczna
Hamulec ręczny	korbowy

* ładowność brutto, łącznie z masą skrzyniopalet

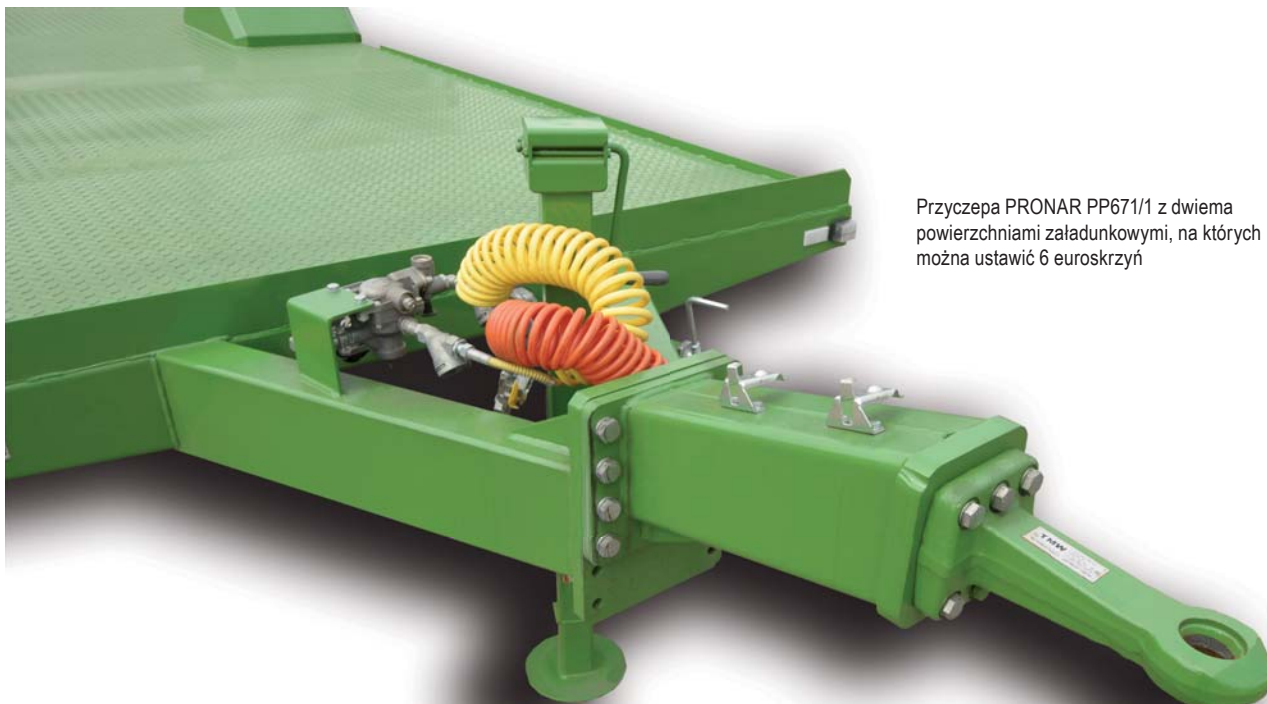
PRONAR T655 o ładowności 2 ton to uniwersalna przyczepa jednoosiowa, którą dzięki niewielkiej szerokości (1595 mm) można łatwo wjechać między rzędy drzew w sadzie czy w wąskie przejazdy w szklarni. Stabilny mechanizm wywrotu przyczepy, wysokiej jakości materiały użyte do jej produkcji, niezawodne i trwałe osie jezdne oraz duża wytrzymałość profilowanych ścian gwarantują długi czas użytkowania przyczepy.

W czasie zbiorów owoców doskonale spisuje się przyczepa PRONAR PP671/1 o ładowności 7800 kg. Jej podłoga znajduje się na wysokości 83 cm, co umożliwia ręczne wsypywanie owoców do umieszczonych na przyczepie skrzyń. PRONAR PP671/1 posiada dwie powierzchnie ładunkowe, na których można ustawić 6 euroskrzyń. Znajdują się one przed oraz za nadkolem,

poza tym do wykorzystania jest również powierzchnia między nadkolami. Płaskie ranty przyczepy (3-centymetrowe po bokach oraz 10-centymetrowe z przodu i z tyłu podłogi) zabezpieczają skrzynie przed zsunieniem.

Dwuosiowa przyczepa PRONAR T025 o ładowności 9,04 t, mimo że jej pierwotnym przeznaczeniem jest transport bel, bardzo dobrze sprawdza się również w sadzie. Na jej powierzchni ładunkowej możliwe jest ustawienie 12 skrzyniopalet o wymiarach 100 cmx120 cmx0,77 cm, do których wygodny zasięg zapewnia stosunkowo nisko usytuowana platforma (1,18 m od podłoża).

W transporcie owoców z sadu często stosowane są skrzyniopalety. Za najlepsze w przypadku jabłek uznawane są te, których pojemność wynosi powy-



Przyczepa PRONAR PP671/1 z dwiema powierzchniami załadunkowymi, na których można ustawić 6 euroskrzyń

żej 300 kg, ponieważ ich zastosowanie minimalizuje uszkodzenia mechaniczne owoców, pozwala na efektywne wykorzystanie powierzchni komór przechowalniczych oraz zmniejsza koszty produkcji owoców.

Do transportu skrzyń z sadu do przechowalni lub na plac przeładunkowy najlepiej są przystosowane przyczepy Pronaru o paletowej szerokości skrzyń (2,42 m wewnątrz skrzyni ładunkowej). Sprawia to, że oprócz transportu typowych materiałów sypkich, możliwy jest również transport ładunków na europaletach i skrzyniopaletach. Do przyczep, które dają takie możliwości należą: przyczepy dwuosiowe - PRONAR PT606 (o ładowności 6 t), PRONAR PT608 (8 t), PRONAR PT610 (10 t), PRONAR PT612 (12 t), PRONAR T680 (13,5 t), PRONAR T680P (13 t), PRONAR T680H (13 t) oraz przyczepy na zwieszaniu tandem - PRONAR PT510 (10 t), PRONAR PT512 (12 t), PRONAR T683 (14,7 t), PRONAR T683H (13,5 t). Ich konstrukcja spełnia wysokie wymagania użytkowników, dotyczące uniwersalności, trwałości, funkcjonalności i wytrzymałości konstrukcyjnej.

Wśród wymienionych modeli warto zwrócić uwagę m.in. na przyczepę PRONAR T680P (o ładowności 13 ton) z systemem drzwi portalowych, przystosowaną do przewozu luzem płodów rolnych, jak również euro- i skrzyniopalet. Przyczepa T680P oparta jest na

dwuosiowym podwoziu przyczepy PRONAR T680. Jej ściany wykonane są ze specjalnej wytrzymałej sklejki wodoodpornej. Załadunek i wyładunek euro- i skrzyniopalet ułatwia system drzwi portalowych z lewej strony przyczepy, który pozwala na użycie wózków widłowych i zmniejsza możliwość uszkodzeń burt przyczepy.

System ten daje również możliwość otwierania uchylnego drzwi z prawej strony, co jest bardzo wygodne przy wyładunku materiałów sypkich na bok. Przyczepa z takim systemem jest też produkowana na podwoziu tandem jako T683P.



Beata Fiedoruk

Autorka jest specjalistką ds. sprzedaży zagranicznej w Pronarze

Parametry techniczne przyczepy PRONAR T680P

Dopuszczalna masa całkowita (kg)	18000
Masa własna (kg)	4835
Ładowność (kg)*	7800
Pojemność ładunkowa (m ³)	19,5
Powierzchnia ładunkowa (m ²)	12,7
Długość skrzyni ładunkowej wewnątrz (mm)	5250
Szerokość skrzyni ładunkowej wewnątrz (mm)	2410*
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) [mm]	7270/2550/3250
Wysokość ścian skrzyni (mm)	1540
Materiał skrzyń	sklejka wodoodporna
Wysokość platformy od podłoża (mm)	1390
Rozstaw kół (mm)	1900
Zawieszenie	resory paraboliczne
Rozmiar ogumienia	385/65 R22,5 RE
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	40
System wywrotu	trójstronny
Cylinder teleskopowy (skok/zapotrzebowanie oleju/ciśnienie) [mm/l/bar]	1980/18/200
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika (KM/kW)	109,2/80,3
Kąt wywrotu skrzyni ładunkowej (do tyłu/na boki) [°]	47/47
*szerokość skrzyni ładunkowej wewnątrz przystosowana do transportu europalet	



Przyczepa PRONAR T680P z systemem drzwi portalowych

Przyczepy do przewozu zwierząt

Bezpieczne, praktyczne, wygodne w użyciu

Wśród szerokiej gamy produktów Pronaru znajdują się trzy modele przyczep do transportu zwierząt. W trosce o komfort przewożonych zwierząt, ich bezpieczeństwo, a także łatwość i wygodę korzystania z przyczep, zostały one wyposażone w szereg przydatnych funkcji. Spełniają zarówno polskie jak, i unijne normy, w tym także sanitarno-weterynaryjne.

Przyczepy do przewozu zwierząt można określić mianem uniwersalnych, gdyż używa się ich zarówno do transportu bydła, jak i koni, owiec, kóz czy prosiąt. W zależności od potrzeb, hodowca może wybrać przyczepę o powierzchni ładunkowej 9 lub 14 m², a dzięki doborowi odpowiednich elementów wyposażenia dodatkowego zwiększyć jej funkcjonalność.

Pronar oferuje trzy modele przyczep do przewozu zwierząt: PRONAR T046 (o powierzchni platformy 9 m²), PRONAR T046/1 (14 m²) oraz PRONAR T046/2 (14 m²) z hydraulicznie opuszczaną podłogą. Wszystkie modele wykonane są z najwyższej jakości materiałów, zapewniających bezpieczeństwo przewożonym zwierzętom. Podłogi wykonane są z impregnowanego drewna, natomiast gładkie ścianki - z wodoszczelnej sklejki, która gwarantuje wieloletnie użytkowanie.

Ścianki są przymocowane do metalowego szkieletu, który okrywa przyczepę także z góry. Umożliwia to założenie sznurowanej plandeki (dostępnej w wyposażeniu dodatkowym) chroniącej zwierzęta przed niekorzystnymi zjawiskami atmosferycznymi, jak deszcz czy śnieg. Przyczepy mogą być ciągnięte z prędkością do 40 km/h.

Najmniejsza, jednoosiowa przyczepa PRONAR T046 o dopuszczalnej masie całkowitej 5,5 ton ma powierzchnię platformy 9 m². Mieści ona 6 dorodnych krów. Koła przyczepy są częściowo schowane w podwoziu, dzięki czemu podłogę od podłoża dzieli niewiele ponad 0,6 m. Przyczepą można zatem wjechać do budynku inwentarskiego z stropem o wysokości od 2,75 m. Tylna ściana przyczepy jest otwierana od góry i służy jednocześnie jako trap wejściowy. Łatwe otwieranie

Przyczepa do transportu zwierząt PRONAR T046/1





Przyczepa do transportu zwierząt PRONAR T046/2

i zamykanie umożliwiają sprężyny. Na otwieranej tylnej klapie zamontowane są listwy antypoślizgowe, które ułatwiają zwierzętom wejście do środka przyczepy. Pomocne są tu również odchylane na boki barierki, które dodatkowo zwiększają bezpieczeństwo ładunku. Opcjonalnie przyczepa może być wyposażona w przegrodę wewnętrzną oddzielającą przewożone zwierzęta, a zamiast drewnianej - w podłogę z blachy ryflowanej z możliwością pokrycia jej antypoślizgową i wygłuszającą warstwą masy bitumicznej.

Druga z serii przyczep do przewozu zwierząt to PRONAR T046/1. Przyczepa ma podwozie tandem i dopuszczalną masę całkowitą 8 ton. Koła umieszczone są całkowicie pod podłogą przyczepy, dlatego jej powierzchnia znajduje się stosunkowo wysoko - ponad 0,9 m od podłoża. Dzięki temu jest ona całkowicie płaska, co zwiększa jej funkcjonalność oraz powierzchnię ładunkową. Gabaryty przyczepy i jej powierzchnia ładunkowa 14 m² umożliwiają transport ok. 10 sztuk bydła. W standardowym wyposażeniu, podobnie jak w przyczepie PRONAR T046, oferowany jest stelaż plandeki, podest ładunkowy ze sklejki antypoślizgowej oraz rozkładane barierki. Zastosowane dodatkowo sprężyny przy tylnej ścianie, ułatwiają jej zamykanie i otwieranie. Tylne drzwi przyczepy, która jest otwierana od góry, służy jednocześnie jako trap wejściowy.

Trzeci model PRONAR T046/2 ma taką samą powierzchnię ładunkową jak PRONAR T046/1 - 14 m², ale większą ładowność - dopuszczalna masa całkowita wynosi 12 ton. Przyczepą można przewieźć od 10 do 12 sztuk bydła, dlatego jest ona polecana właścicielom większych gospodarstw hodowlanych.

Konstrukcja przyczepy daje możliwość hydraulicznego opuszczania skrzyni ładunkowej. Mechanizm opuszczania oparty jest na siłownikach umieszczonych z tyłu nad osią. Po opuszczeniu podwozia podłoga skrzyni jest niemal na tym samym poziomie, co podłoga, więc trap nie jest potrzebny. Skrzynia jest zamykana z tyłu dwuskrzydłowymi drzwiami. Niewielkie drzwi, ułatwiające dostęp do zwierząt, umieszczone są także z przodu. Konstrukcję samej skrzyni wykonano z blachy profilowanej. Na zamówienie podłogę z blachy ryflowanej można dodatkowo pokryć masą elastyczną, która ma nie tylko właściwości antypoślizgowe, ale również tłumi hałas i drgania. W podłodze umieszczono 2 otwory spustowe standardowo zaślepienie korkiem.

Wyposażenie dodatkowe obejmuje również inne elementy pozwalające dostosować przyczepę do indywidualnych potrzeb. Wewnątrz skrzyni można zainstalować m.in. jedno- lub dwuczęściowe przegrody. Dostępny jest też zestaw barierki bocznej ułatwiających załadunek, plandeka oraz alternatywne ogumienie. Przyczepa, w związku z możliwością opuszczania podłogi, idealnie nadaje się również do przewozu mniejszych zwierząt (np. owiec).

Przyczepy do przewozu zwierząt serii PRONAR T046 są pojazdami o wysokiej jakości wykonania, łączą wielofunkcyjność z komfortem. Wszystkie są wykonane z najwyższej jakości materiałów, w zgodzie z przepisami polskimi i unijnymi, zapewniając bezpieczny transport zwierząt.

Marta Karpiuk

Autorka jest specjalistką ds. handlu zagranicznego w Pronarze

Rozrzutniki

Dobór według indywidualnych potrzeb

Rozrzutniki Pronaru są przeznaczone dla właścicieli mniejszych, średnich i dużych gospodarstw, którzy potrzebują solidnych oraz trwałych maszyn o dużej wydajności. Pronar posiada całą paletę rozrzutników o ładownościach: 6, 8, 10, 12 i 14 ton. Oferta jest na tyle szeroka, że z pewnością zaspokoi potrzeby gospodarstwa każdej wielkości.

Bogaty wybór rozwiązań technicznych i dodatkowego wyposażenia maszyn sprawia, że każdy użytkownik może skompletować swój rozrzutnik tak, aby spełniał jego indywidualne potrzeby. O jakości rozrzutników Pronaru świadczą pozytywne opinie zadowolonych klientów oraz ciągle rosnący popyt.

Rozrzutnik PRONAR N161

Jest to rozrzutnik jednoosiowy o ładowności 6 ton, do którego obsługi wystarczy ciągnik o mocy 68 KM. W ścianach bocznych o wysokości 600 mm zastosowano system szybkiego otwierania. Trwałe połączenie spawem ramy górnej z dolną daje bardzo sztywną

i niezawodną konstrukcję. Nawóz ze skrzyni ładunkowej transportowany jest mechanizmem zbudowanym z czterech łańcuchów (do ich produkcji użyto stali o podwyższonej wytrzymałości) powiązanych ze sobą listwami zgarniającymi.

Przykręcany system mocowania listew pozwala na ich szybką wymianę. Precyzję w dozowaniu dawki nawozu zapewnia zastosowanie posuwu hydraulicznego z możliwością jego płynnej bezstopniowej regulacji. W rozrzutniku zamontowano dwuwalcowy poziomy adapter rozrzucający. Zespół dwóch bębnow rozdrabnia i rozrzuca nawóz na pole. Dzięki śrubowemu mo-

Rozrzutnik Heros N162/2 o ładowności 10 ton





Rozrzutnik PRONAR N161

cowaniu łopatek typu „poroże łosia” możliwa jest ich szybka, bezproblemowa wymiana na nowe. Bębny adaptera napędzane są niezawodnymi przekładniami łańcuchowymi.

Rozrzutniki Heros N162/1 i Heros N162/2

Są to rozrzutniki o ładowności odpowiednio: 8 i 10 ton. Obie maszyny posiadają identyczne skrzynie ładunkowe o wysokości 1040 mm i pojemności 9 m³. Rozrzutniki standardowo wyposażone są w adaptery posiadające cztery pionowe bębny rozdrabniające

(AV40). Na zamówienie można założyć adapter z dwoma pionowymi bębnami (AV20). Adaptery przystosowane są do wałka odbioru mocy pracującego z prędkością 1000 obr./min.

Zasadniczą różnicą pomiędzy obydwoma rozrzutnikami jest układ zawieszenia. W modelu Heros N162/1 (8 t) zastosowano zawieszenie jednoosiowe na resorach parabolicznych z ogumieniem 600/50-22,5. Natomiast w Herosie N162/2 (10 t) jest to podwozie typu tandem z ogumieniem 550/50-22,5. Zastosowane

Konstruktorzy rozrzutników Pronaru zastosowali wiele ciekawych rozwiązań konstrukcyjnych. Na szczególne wyróżnienie zasługują rozwiązania w modelach Herkules N262 oraz Herkules N262/1, które ułatwiają eksploatację maszyn oraz zwiększają ich niezawodność. A oto kilka z nich:

- Zastosowanie wału przegubowo-teleskopowego ze sprzęgłem automatycznym zamiast sprzęgła ciernego.
- Wyważone talerze szerokiego rozrzutu.
- Mocniejsze sprężyny do napinania łańcuchów.
- Regulator przepływu do sekcji przenośnika podłogowego z zaworem zabezpieczającym zamiast rozdzielacza hydraulicznego.
- Przegub z wolnym kołem.
- Wał przegubowo-teleskopowy szerokokątny.
- Instalacja pneumatyczna dwuprzewodowa ALB Knorr.
- Dyszel górny $\varnothing 40$ lub dolny obrotowy $\varnothing 50$.
- Jednoprzewodowy system smarowania do zespołów łożyskowych adaptera.
- Płyta gumowa od wewnętrznej strony kłapy tylnej.



W rozrzutniku PRONAR N161 nawóz ze skrzyni ładunkowej transportowany jest mechanizmem zbudowanym z czterech łańcuchów, powiązanych ze sobą listwami zgarniającymi. Przykręcany system mocowania listew pozwala na ich szybką wymianę

w obu modelach zawieszenia z powyższymi rozmiarami ogumienia zapewniają minimalne zagłębienie w glebie.

Obie maszyny posiadają również mocne przenośniki podłogowe napędzane hydraulicznie. Opcjonalnie możemy założyć podnoszoną zasuwę znajdującą się przed adapterem oraz klapę tylną (za adapterem). Zapotrzebowanie mocy ciągnika jest zależne od zastosowanego adaptera. W rozrzutniku N162/1 przy adapterze AC40 będzie to 85 KM, natomiast przy zastosowaniu adaptera AV20 będzie to 95 KM. W modelu 10-tonowym N162/2 zapotrzebowanie mocy przy adapterze AV40 wynosi 105 KM, natomiast przy adapterze AV20 - 115 KM.



Przekładnia napędzana silnikiem hydraulicznym, która napędza posuw przenośnika podłogowego, zapewniając precyzję w dozowaniu dawki nawozu

Rozrzutnik Herkules N262

Kolejnym z rozrzutników Pronaru jest Herkules N262 o ładowności 12 ton. Maszyna posiada skrzynię ładunkową o wysokości 1265 mm i objętości 11,3 m³. Rozrzutnik jest wyposażony w adapter AH20. Adapter ten charakteryzuje się dobrym rozdrobnieniem, a dzięki zastosowaniu dwóch talerzy rozrzucających wyróżnia go również bardzo szeroki rozrzut. Adapter jest zbudowany z dwóch poziomych bębnow rozdrabniających z mocnymi elementami segmentowo-ślimakowymi oraz z dwóch talerzy rozrzucających, w których można regulować ustawienia łopatek. Adapter może rozrzucić obornik na odległość 25 metrów. Konstruktorzy zastosowali zawieszenie typu tandem z resorami parabolicznymi, a także specjalnie wzmocnione ogumienie w optymalnym rozmiarze (550/60-22.5) o profilu niskociśnieniowym. Takie rozwiązanie zapewnia nie tylko minimalne zagłębienie w glebie, ale również nieznaczne jej ugniatanie. Do pracy Herkulesa N262 potrzebny jest ciągnik o minimalnej mocy 127,3 KM.

Rozrzutnik Herkules N262/1

Jest to największy z rozrzutników, jakie produkuje Pronar. Jest on również najbardziej zaawansowany technologicznie przy jednoczesnym zachowaniu prostoty użytkowania i niezawodności. W maszynie zamontowano skrzynię o wysokości 1265 i pojemności 14 m³ oraz przenośnik o wzmocnionej konstrukcji z czterema solidnymi łańcuchami podłogowymi z ogniwoami o grubości 14 mm. Łańcuchy napinane są specjalnie wzmocnianymi sprężynami. Hydrauliczny napęd przenośnika posiada również - tak jak we wszystkich rozrzutnikach produkowanych przez Pronar - sterowanie prędkością posuwu.

Przed przecięzami mechanizmu przesyłu mocy maszyna chroniona jest sprzęgłem ciernym oraz sprzęgłami kierunkowymi. W Herkulesie N262/1, tak jak w mniejszym Herkulesie N262, zastosowany został adapter szeroko rozrzucający AH20. Gwarantuje on nie tylko uzyskanie optymalnej szerokości rozrzutu obornika, ale pozwala też roztrząsać wapno, torf, kompost, osady ściekowe oraz materiały półpłynne. W N262/1 zastosowano podwozie typu tandem, składające się z dwóch resorów parabolicznych połączonych wahaczem. Rozrzutnik został wyposażony w koła o ogumieniu 600/50-22,5, przystosowane do pracy w ciężkich warunkach.

Piotr Zaręba

Autor jest kierownikiem Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru w Andrzejewie



PRONAR. Profesjonalny sprzęt komunalny.

pracuj z najlepszymi...



PRONAR Sp. z o.o.
17-210 Narew
ul. Mickiewicza 101A

DORADCY HANDLOWI:

tel. kom. 501 441 590

tel. kom. 500 121 985

FABRYCZNE PUNKTY SPRZEDAŻY:

tel. kom. 501 445 774

tel. kom. 503 191 144

tel. kom. 509 777 554

www.pronar.pl



Przyczepa leśna PRONAR T644/1 z ładowaczem PRONAR ŁZP6900

Stabilna i manewrowa

Pronar produkuje przyczepy burtowe, skorupowe, budowlane, niskopodwoziowe oraz paletowe przeznaczone do transportu materiałów objętościowych i sypkich (głównie płodów rolnych). Przyczepy te sprawdzają się w bardzo trudnych warunkach. Lecz do transportu drewna na duże odległości oraz gdy wymagana jest wysoka stabilność i duża manewrowość, niezbędna staje się przyczepa leśna PRONAR T644/1 z ładowaczem PRONAR ŁZP6900.

Dzięki zastosowaniu tzw. kłonic, przyczepa służy do transportowania zarówno tzw. papierówki o długości 1,2 oraz 2,1 m, jak i dłużycy do 6,5 m. Standardowo wyposażona jest w hydraulicznie rozsuwaną ramę, która nie tylko zwiększa pojemność ładunkową z 8,5 do 10,5 m³, lecz także poprawia możliwości transportowe przyczepy przy ładunkach przestrzennych, np. papierówki, która zajmuje dużo miejsca.

W wersji podstawowej przyczepy zrezygnowano z układu hydraulicznego (zbiornika na olej, pompy,

multiplikatora). Zabieg ten pozwolił obniżyć jej cenę. Klient może jednak zamówić wersję przyczepy z tym układem. Własny układ hydrauliczny umożliwia współpracę z ciągnikami o małej pojemności zbiornika oleju lub o niskim ciśnieniu w układzie (wymagane nie mniej niż 180 barów).

W przyczepie zastosowano hydraulicznie kierowany dyszel, który ułatwia manewrowanie pośród drzew. Zmniejsza to promień skrętu całego zestawu.

Kompletne wyposażenie przyczepy, umożliwiające pracę w lesie, wypełnia ładowacz wraz z chwytą-

Konstrukcja przyczepy PRONAR T644/1 daje możliwość przewozu ściętych drzew





Ładowacz PRONAR ŁZP6900 można agregować z różnymi przyczepami, np. z PRONAR T024G, przeznaczoną do pracy na terenach podmokłych. Wysuwane podpory ładowacza zapewniają mu stabilność

kiem. Udźwig chwytaka przy maksymalnym promieniu działania (6900 mm) wynosi 450 kg. Cały ładowacz PRONAR ŁZP6900 jest sterowany przy pomocy dźwigni, połączonych z rozdzielaczem ciągnami Bowdena. Zestaw dźwigni mocowany jest w kabinie ciągnika, a długość ciągników pozwala na współpracę z dowolnym ciągnikiem. Takie sterowanie - w połączeniu z obrotowym siedziskiem ciągnika - poprawia w znacznym stopniu ergonomię pracy operatora.

Ładowacz ŁZP6900 stanowi oddzielny wyrób i może być agregowany (zabudowany) na przyczepach specjalistycznych (np. hakowych lub burtowych typu tandem). Ładowacz można również zamontować na tylnym TUZ-ie (kat. II) ciągnika. Stabilność pracy ładowacza zapewniają zamontowane na przyczepie bądź na ciągniku wysuwane podpory.

Arkadiusz Kidrycki

Autor jest specjalistą ds. handlu sprzętem komunalnym w Pronarze



Ładowacz ŁZP6900 można także montować do przyczep burtowych oraz z zawieszeniem typu tandem (np. przyczepa PRONAR T663/2)

Przyczepy hakowe

Na trudne warunki

Przyczepy hakowe (kontenerowe) od kilku lat cieszą się zainteresowaniem nie tylko w rolnictwie, ale także w budownictwie i gospodarce odpadami. Polecane są wszędzie tam, gdzie logistyka transportu oparta jest na kontenerach, a szczególnie w miejscach, gdzie transport samochodowy jest utrudniony, np. na podmokłych polach czy leśnych drogach.

Możliwość zastosowania szerokiego ogumienia powoduje, że przyczepy te doskonale spisują się w tak trudnych warunkach. Od rozpoczęcia ich produkcji w Pronarze, przyczepy spotkały się z uznaniem klientów z Niemiec, Austrii, Szwajcarii oraz Skandynawii.

Przyczepy hakowe, ze względu na ich wszechstronność, można agregować z wieloma typami kontenerów:

- rolniczymi,
- budowlanymi,
- komunalnymi.

Agregowane kontenery mogą przewozić: płody i produkty rolne, torf, ziemię, piasek, żwir, materiały budowlane, gruz oraz odpady komunalne i przemysłowe.

Pronar ma w swojej ofercie przyczepy hakowe: T185, T285 oraz nowość – przyczepę T285/1. Pierwszą z nich można wyposażyć w kontener rolniczy KO01 o pojemności ładunkowej 15,1 m³ lub budowlany KO02 (ewentualnie KO03 - wykonany ze stali trudnościeralnej) o pojemności 7,4 m³. Przyczepy PRONAR T285 i T285/1 można natomiast zagregować z kontenerem

Przyczepa hakowa PRONAR T185 z kontenerem KO01





Przyczepa hakowa PRONAR T285/1

Parametry techniczne przyczep hakowych PRONAR

	T185	T285	T285/1
Dopuszczalna masa całkowita (kg)	15000	21000	23000
Ładowność (kg)	12130	16360	17760*
Długość bez kontenera (mm)	5920	7313	7313
Długość z najkrótszym/najdłuższym kontenerem (mm)	6415/6782	7413/8413	7413/8413
Szerokość bez kontenera (mm)	2360	2550	2550
Szerokość z kontenerem (min./maks.) (mm)	2360/2550	2550	2550
Wymiary przyłączeniowe kontenera:			
• wysokość haka (mm)	1450/1570	1450/1570	1450/1570
• rozstaw rolek (mm)	1070	1060	1060
Dopuszczalne wymiary przyłączonego kontenera: długość (min-maks.)/szerokość (mm)/wysokość (mm)	4540- 907/2550/2000	5400- 400/2550/2500	5400/6400 5000/6000 maks. 2550 maks. 2500
Wysokość pojazdu (bez kontenera/z kontenerem) (mm)	2512/2898*	2981/3650**	2981/3650**
Maksymalny kąt wywrotu kontenera/zapotrzebowanie oleju	46/15	53/18	53/18
Rozstaw kół (mm)	1830	1990	2000
Zawieszenie	tandem z wahaczami podłużnymi	tandem z wahaczami podłużnymi	resory paraboliczne
Obciążenie oka dyszla (kg)	2000	3000	3000
Rozmiar ogumienia	500/50-17	386/65 R22,5 RE	445/65R22,5 RE
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	40	40	40
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika (KM/kW)	78/57,3	110/80,8	125/92

* wymiar z kontenerem o wysokości 2000 mm,

** wymiar z kontenerem o wysokości 2500 mm.



Kontener PRONAR KO01

KO04 o największej ładowności (ponad 13 ton) i pojemności (ponad 26 m³) wśród produkowanych w Pronarze oraz z kontenerami wykonanymi wg normy DIN 30722. Wymienione kontenery są wykorzystywane nie tylko w rolnictwie i budownictwie, ale także przez firmy świadczące usługi komunalne.

Budowa przyczep PRONAR T185 i T285 oparta jest na szeregu ram wykonanych z prostokątnych profili o wysokich wskaźnikach wytrzymałości na zginanie. Głównymi podzespołami są: rama podwozia i rama wychyłna z hakiem. Podwozie przyczepy składa się z dwóch wahaczy montowanych na konstrukcji typu tandem i już w wyposażeniu standardowym posiada hydraulicznie sterowaną blokadę osi przy wyładunku, odłączeniu i łączeniu kontenera.

Hydraulicznie składana rama haka umożliwi łatwiejszy wyładunek kontenera poprzez przesunięcie środka jego ciężkości do tyłu oraz pozwala transportować krótsze kontenery. Połączenie kontenera z podwoziem odbywa się poprzez wychylenie ramy wychyłnej z hakiem (przy pomocy siłowników hydraulicznych), a następnie wciągnięcie go na przyczepę (za pomocą tych samych siłowników). Operacja ta sterowana jest całkowicie z kabiny ciągnika i wymaga od operatora jedynie precyzji w zahaczaniu hakiem przyczepy o ucho zaczepu kontenera. Odłączenie kontenera odbywa się w kolejności odwrotnej.

Wyładunek zawartości kontenera odbywa się poprzez jego przechylenie do tyłu. Czynność ta musi

być poprzedzona przesterowaniem dźwigni blokady ram w odpowiednie położenie. Podwozie przyczepy przystosowane jest do współpracy z ciągnikami wyposażonymi w dolny zaczep transportowy. Podwozie jest w pełni przystosowane do transportu po drogach publicznych.

Przyczepa PRONAR T285/1 różni się od przyczepy T285 przede wszystkim zawieszeniem. Posiada ona zawieszenie typu tandem na resorach parabolicznych z rozstawem osi 1810 mm (zwiększa to ładowność przyczepy). Przednia oś przyczepy jest sztywne, a tylna kierowana biernie z hydrauliczną instalacją blokady skrętu.

Przyczepa standardowo wyposażona jest w centralny układ hydrauliczny z układem zabezpieczeń elektrohydraulicznych, które są sterowane rozdzielaczem hydraulicznym ciągnika (dla ciągników z trzema parami wyjść hydraulicznych) realizującym funkcje:

- hydrauliczna blokada zawieszenia,
- hydrauliczna blokada kontenera,
- hydrauliczny wywrót z hydraulicznym przełączaniem hakowiec/wywrotka,
- hydrauliczna rama haka,
- świetlna informacja o położeniu hakowiec/wywrotka.

Arkadiusz Kidrycki

Autor jest specjalistą ds. handlu sprzętem komunalnym w Pronarze

Parametry techniczne kontenerów PRONAR

	KO01	KO02	KO03	KO04
Dopuszczalna masa całkowita (kg)	12000	12000	12000	16000
Ładowność (kg)	10450	10560	10560	13500
Masa własna (kg)	1550	1440	1440	2500
Pojemność ładunkowa (m ³)	15,1	7,4	7,4	26,45
Powierzchnia ładunkowa (m ²)	10,92	10,92	10,92	13,22
Długość kontenera wewnątrz (mm)	4560	4560	4560	5750
Szerokość kontenera wewnątrz (mm)	2395	2392	2392	2300
Wysokość ścian kontenera wewnątrz (mm)	1405	700	700	2000
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) (mm)	5017/2506/ 1762	5004/2550/ 1562	5004/2550/ 1562	6198/2512/ 2341
Grubość blachy podłogi/ściany (mm)	4/3	6/4	6/4	5/3
Wysokość platformy od podłoża (mm)	294	296	296	295
Rozstaw rolek jezdnych* (mm)	2058	2058	2058	2160
Rozstaw podłużnic* (mm)	1060	1060	1060	1065
Odległość blokady kontenera od ucha zaczepu (mm)	3540	3540	3540	3515
Wysokość ucha zaczepu (mm)	1450	1450	1450	1570
Przystosowanie do współpracy z przyczepą hakową (typ)	T185	T185	T185	T285
Zgodność kontenera z normą	-	-	-	DIN30722



Przyczepa hakowa PRONAR T285

Zamiatarki ciągnione ZMC 2.0 i ZMC 3.0

Najszersza oferta w kraju

Pronar posiada jedną z najszerszych w Polsce ofert sprzętu do zimowej obsługi dróg (pługi odśnieżne, odśnieżarki, posypywarki) i maszyn komunalnych niezbędnych w utrzymaniu czystości oraz transporcie i segregacji odpadów komunalnych.

Wśród tych maszyn zwracają uwagę, ciesząc się dużą popularnością, maszyny sprzątająco-zamiatające. Można do nich zaliczyć zamiatarki PRONAR ZM-S25 przeznaczone do agregowania z samochodami ciężarowymi oraz zamiatarki Agata ZM-1600 i Agata ZM-2000, zawieszane na przód lub tył ciągnika rolniczego i komunalnego, jak również dzięki odpowiednim

systemom zawiesznień, na niektóre rodzaje koparko-ładowarek, wózki widłowe oraz ładowacze czołowe.

Firma z Narwi produkuje również zamiatarki ciągnione za pojazdem: „podciśnieniową” ZMC 2.0 i z mechanicznym transportem zanieczyszczeń ZMC 3.0. Pronar jest na polskim rynku jednym z nielicznych dostawców tego rodzaju sprzętu, dlatego warto przyjrzeć

Zamiatarka ZMC 2.0 podczas pracy z ciągnikiem PRONAR





Zespół zmiatający zmiatarki ZMC 2.0 składa się z dwóch szczotek podmiatających oraz końcówki zasysającej zanieczyszczenia

Zmiatarka ciągniona PRONAR ZMC 2.0

Wydajność (m ² /h)	13800
Waga (kg)	2300
Zapotrzebowanie mocy ciągnika (KM)	60
Sposób mocowania	górný zaczep transportowy (wg dyrektywy 89/173/EEC)
Średnica oka dyszla (mm)	40
Szerokość robocza (mm)	2000-2300
Zasilanie elektryczne sterowania (V)	12
Zasilanie hydrauliczne skrętu dyszla (MPa)	16-20
Napęd zespołów systemu zraszania (obr./min)	WOM 1000
Maks. prędkość robocza (km/h)	6
Maks. prędkość transportowa (km/h)	25
Pojemność zbiornika na śmieci (m ³)	2,1
Pojemność zbiornika na wodę (dm ³)	240+200
Pojemność zbiornika oleju (dm ³)	40
Długość/szerokość/wysokość (mm)	3510/2350/2230



Opróżnianie zbiornika zanieczyszczeń zamiatarki ZMC 2.0 odbywa się w sposób hydrauliczny z kabiny operatora

się tym dwóm rodzajom zamiatarek. Tym bardziej, że różnią się one zasadniczo, zarówno jeśli chodzi o zasadę działania, jak i wielkość najważniejszych parametrów.

Zamiatarki ZMC 2.0 i ZMC 3.0 zostały zaprojektowane i wyprodukowane z przeznaczeniem do oczyszczania dróg komunikacyjnych, dużych powierzchni magazynowych i placów o utwardzonej nawierzchni - asfalt, beton, kostka brukowa.

Układ zamiatający zamiatarki ZMC 2.0 składa się z umieszczonych z przodu maszyny dwóch szczotek talerzowych, układu zasysającego z prowadzoną po czyszczonej powierzchni końcówką wyposażoną w wymienne ślizgi, rury ssącej odprowadzającej zanieczyszczenia do zbiornika oraz cyklonu odpylającego, umiejscowionego na zakończeniu wentylatora.

Zamiatarka uruchamiana jest przy pomocy WOM nośnika. Dla właściwej pracy maszyny wymagane jest zagregowanie jej z ciągnikiem, którego prędkość pracy WOM wynosi 1000 obr./min. Wał odbioru

mocy wprawia w ruch układ napędowy zamiatarki, który przy pomocy przekładni pasowych napędza wentylator, pompę wody, układ zraszania, a także pompę hydrauliczną służącą do sterowania podnoszeniem zespołu zamiatającego oraz systemu opróżniania.

Sam proces zamiatania można podzielić na kilka faz. Rozpoczyna się on od podmiatania przez dwie szczotki talerzowe, które kierują zanieczyszczenia ku środkowi maszyny w kierunku końcówki zasysającej. Następną fazą jest zasysanie, kiedy to wytworzone przez wentylator podciśnienie zasysa nieczystości i transportuje je do zbiornika. W zbiorniku dochodzi do separacji, podczas której następuje oddzielenie pyłu od nieczystości stałych. Powietrze ze zbiornika kierowane jest do cyklonu dodatkowo je odpylającego. Odzyskane zanieczyszczenia wracają do zbiornika, a maszynę opuszcza już oczyszczone powietrze. Ostatnią fazą jest wyładunek zanieczyszczeń z umieszczonego w tylnej części zbiornika o pojemności 2,1 m³. Odbywa się on hydraulicznie przy pomocy pulpitu sterowniczego, bez

opuszczania kabiny ciągnika przez operatora. Pułap rozładunku jest ustalony na wysokości do 1600 mm i może on być dokonywany bezpośrednio na przyczepy (m.in. PRONAR T655, T654 i PRONAR T653) lub do kontenerów.

Zespół zamiatający zamiatarki ZMC 2.0 został wyposażony w mechaniczną regulację, co pozwala na ustawienie pochylecia poprzecznego, a także pożądanego wychylecia szczotek podmiatających na zewnątrz maszyny. Natomiast, ustawienie i ruch zespołu zamiatającego w płaszczyźnie pionowej umożliwia kopiowanie niewielkich nierówności terenu, co poprawia efektywność maszyny podczas zamiatania.

Dodatkowo, funkcjonalność maszyny zwiększa wyposażenie jej we własny układ zraszania, na który składają się: zbiornik wody o pojemności 240 litrów, pompa wody oraz dysze zraszające. Dysze zostały umieszczone nad szczotkami podmiatającymi, przed końcówką zasysającą i w rurze ssawnej oraz w zbiorniku na śmieci, co pozwala na zmniejszenie zapylenia podczas zamiatania, a - pozostawiając oczyszczoną powierzchnię wilgotną - po zakończonej pracy ogranicza pylenie również na ruchliwych drogach, zwłaszcza w porze wiosenno-letniej.

Wyposażenie zamiatarki w dodatkowy 200-litrowy zbiornik wody pozwala na dłuższą pracę bez konieczności kolejnego dotankowywania.

Udogodnieniem jest możliwość sterowania łączącym ją z ciągnikiem dyszlem przy pomocy umieszczonego przy nim siłownika hydraulicznego. Pozwala to na przesunięcie zamiatarki w prawo względem osi ciągnika, dzięki czemu możliwe jest zamiatanie bliskich budynków, krawężników i pozostałych przeszkód.

Sterowanie funkcjami zamiatarki odbywa się poprzez umieszczony w kabinie ciągnika, zasilany z 3-pinowego gniazda, pulpit sterowniczy. Przy jego pomocy operator włącza zespół zamiatający, ustawia pożądaną szybkość obrotu szczotek podmiatających, w zależności od potrzeb, przy pomocy czterech włączników, uruchamia poszczególne, sterowane niezależnie, zespoły zraszaczy. Sterowanie wychylnym dyszlem odbywa się również z kabiny ciągnika za pomocą dźwigni rozdzielacza hydrauliki zewnętrznej.

Kolejną maszyną zapewniającą utrzymanie czystości powierzchni utwardzonych jest zamiatarka Pronaru ZMC 3.0.

Zamiatarka ZMC 3.0 podczas pracy; pozostawienie wilgotnej powierzchni zapobiega pyleniu





Zespół zmiatający zmiatarki ZMC 3.0 składa się z dwóch przednich szczotek podmiatających i umieszczonej w tylnej części szczotki walcowej

Zmiatarka PRONAR ZMC 3.0

Wydajność (m ² /h)	ok. 54000
Waga (kg)	3150
Zapotrzebowanie mocy (kW)	35
Sposób mocowania	dolny zaczep transportowy
Średnica oka dyszla (mm)	50
Szerokość robocza (mm)	2400-2700
Zasilanie elektryczne sterowania (V)	12
Zasilanie elektryczne oświetlenia (V)	12
Obroty nominalne WOM (obr./min)	540
Zasilanie systemu zraszania	pompa oleju z multiplikatorem montowana na WOM-ie ciągnika
Prędkość robocza (km/h)	0-20
Pojemność zbiornika zanieczyszczeń (m ³)	3
Pojemność zbiornika na wodę (dm ³)	1150
Wysokość opróżniania (mm)	2200
Koła	235/75R17,5
Długość/szerokość/wysokość (mm)	4850/2060/2330

W przeciwieństwie do zmiatarki ZMC 2.0, która działa na zasadzie podciśnienia wytwarzanego przez wentylator, ZMC 3.0 jest zmiatarką elewatorową, czyli z mechanicznym transportem zanieczyszczeń. Zasada działania zmiatarki opiera się na systemie dwóch szczotek podmiatających i szczotki walcowej, które oczyszczają powierzchnię oraz przenośnika przenoszącego zanieczyszczenia. Zmiatarka ułatwia utrzymanie właściwego stanu dróg, ulic miejskich i osiedlowych, placów o dużej powierzchni, pomieszczeń magazynowych, a także parkingów i terenów uczęszczanych przez pieszych.

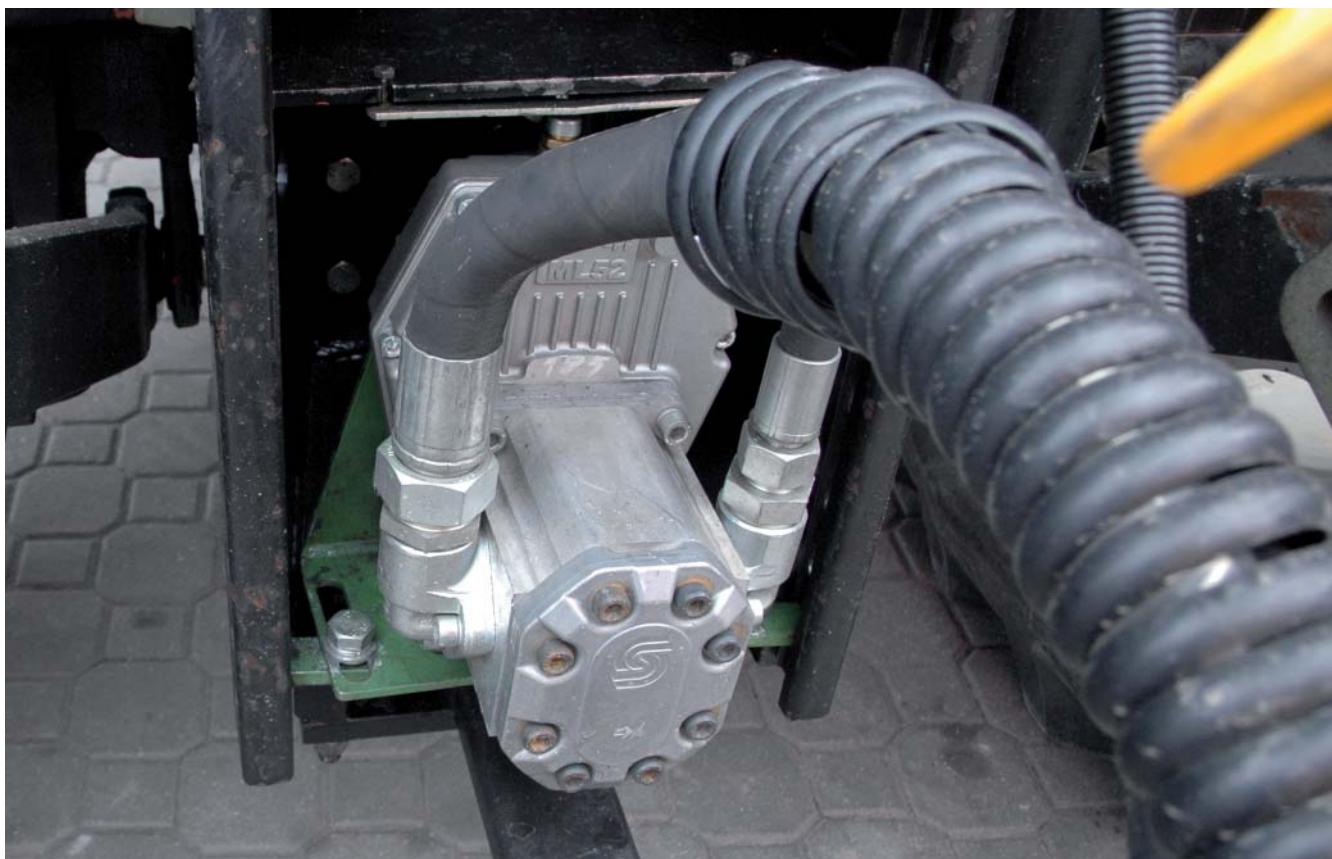
ZMC 3.0 agregowana jest z maszynami o mocy około 60 KM, posiadającymi dolny zaczep transportowy i prędkość WOM wynoszącą 540 obr./min. Nośnik napędza maszynę za pomocą przystawki (multiplikatora), umieszczonej na jego wałku odbioru mocy. Na przystawce znajduje się pompa oleju, przy pomocy której hydraulicznie uruchamiane są poszczególne układy robocze zmiatarki - układ zmiatający z przenośnikiem, układ zraszania oraz opróżnianie zbiornika. Układ hydrauliczny jest wyposażony w znajdujące się wewnątrz maszyny dwa filtry: ciśnieniowy i powrotny

ze wskaźnikami, które informują o stanie zanieczyszczeń w układzie hydraulicznym, zabezpieczając go tym samym przed uszkodzeniami.

Proces zmiatania ZMC 3.0 tylko w pierwszej fazie jest podobny do stosowanego w zmiatarce ZMC



Pulpit sterowniczy zmiatarki ZMC 3.0



Przystawka z pompą oleju napędzająca układy robocze zmiatarki zamontowana na WOM-ie ciągnika

2.0, bowiem tutaj także dwie szczotki talerzowe podmiatają zanieczyszczenia pod maszynę ku środkowi. Dalej jednak śmieci nie są zasysane przez podciśnienie wytwarzane przez wentylator, a podmiatane przez znajdującą się w tylnej części maszyny szczotkę walcową o szerokości 1 m. Następnie szczotka walcowa podmiata zanieczyszczenia na przenośnik zgrzeblowy, który transportuje je do znajdującego się w przedniej części maszyny zbiornika na śmieci o pojemności do 3 m³. Zamiatarka posiada funkcję wstecznego ruchu przenośnika zgrzeblowego, z której można skorzystać w przypadku namierzenia na przenośnik elementów, które nie powinny trafić do pojemnika zamiatarki.

Końcową fazą jest wyładunek, który odbywa się w sposób hydrauliczny, bez opuszczania kabiny ciągnika przez operatora. W zamiatarce ZMC 3.0 pułap opróżniania zaprojektowano na wysokości 2200 mm. Podczas opróżniania wysuwane są dodatkowe podpory, które stabilizują i zapobiegają przechyłowi maszyny. Fазie wyładunku towarzyszą także sygnały dźwiękowe i świetlne (tzw. kogut - umieszczona na górze lampa ostrzegawcza), które ostrzegają przed poruszaniem się w strefie wyładunku. Na zamówienie zamiatarka może zostać wyposażona w wibrator, który wprawia w drgania zbiornik, co ułatwia opróżnianie niektórych rodzajów zanieczyszczeń.

Szczotki talerzowe mają możliwość regulacji kąta nachylenia zamiatania, co ułatwiają wskaźniki aktualnego poziomu nachylenia, umieszczone w przedniej części zamiatarki nad zespołem podmiatającym i dobrze widoczne z kabiny ciągnika. Ustawienie częściowej wykorzystywanej szczotki prawej odbywa się w sposób hydrauliczny, a w wyposażeniu dodatkowym dostępne jest hydrauliczne sterowanie lewej szczotki. Udogodnieniem dla obsługujących jest możliwość wyposażenia zamiatarki ZMC 3.0 w oświetlenie robocze zwiększające widoczność strefy pracy szczotek talerzowych, pozwalające na wykorzystywanie zamiatarki w godzinach wieczornych, czy też w słabo oświetlonych pomieszczeniach magazynowych.

Zamiatarka ZMC 3.0 jest także wyposażona w system zraszania, w skład którego wchodzi zbiornik wody, pompa wodna oraz cztery dysze zraszające. Zbiornik wody wbudowany został w tylną część zamiatarki. Jego duża pojemność, pozwalająca na jednorazowe zatankowanie 1150 litrów wody, wydaje się szczególnie przydatna w miejscach, gdzie jej uzupełnianie może być utrudnione, w tym także przy znacznych odległościach między miejscem postoju, a wykonywania pracy.

Dysze zraszające umieszczone są przed szczotkami podmiatającymi oraz przed szczotką walcową, a nad przenośnikiem zgrzeblowym zamontowana jest belka zraszająca. Dysze oraz belka zraszająca zapobiegają pyleniu zarówno w trakcie pracy zamiatarką, jak też - poprzez pozostawianie wilgotnej powierzchni - również po jej zakończeniu. Dodatkowo belka zraszająca pełni funkcję oczyszczającą dla łopatek umieszczonych na przenośniku zgrzeblowym.

Układ zraszania sterowany jest z kabiny ciągnika, a - w zależności od potrzeb - przed rozpoczęciem prac poszczególne dysze zraszające mogą być blokowane mechanicznie umieszczonymi na nich zaworami.

Zamiatarka ZMC 3.0 również posiada możliwość poziomego, prawostronnego regulowania dyszlem w zakresie do 600 mm względem pojazdu, przez który jest ciągniona. Zamiatarka ta posiada także możliwość regulowania długości dyszla zaczepowego, co pozwala na odpowiednie jego wydłużenie (o 120 mm) lub skrócenie. Dzięki tym funkcjom zamiatarka może podążać za ciągnikiem na zakrętach np. wokół kolumn, słupów czy ławek bez pozostawiania nieoczyszczonej powierzchni między ciągnikiem a występującymi prawostronnie przeszkodami.

W zamiatarce zamontowano wyposażone w czujniki klapy serwisowe. W przypadku ich otwarcia czujniki uniemożliwiają niepożądane uruchomienie elementów roboczych, chroniąc operatora lub serwisanta przed niebezpieczeństwem.

Podobnie jak w zamiatarce ZMC 2.0 maszyną można sterować dzięki przenośnej konsoli umieszczonej w kabinie ciągnika. Za jej pomocą odbywa się włączanie układu zamiatania, sterowanie prędkością obrotową szczotek talerzowych i ustawienie ich docisku do podłoża, regulacja pochylenia szczotki prawej, uruchamianie układu zraszania, uruchamianie wstecznego ruchu przenośnika, wyładunek oraz włączanie oświetlenia roboczego i ostrzegawczego.

Zastosowanie zaawansowanej technologii w maszynach Pronaru daje podstawę do ich rekomendowania miejskim przedsiębiorstwom komunalnym, firmom prywatnym wykonującym prace w zakresie utrzymania czystości, drogowo-budowlanym oraz transportowym, które w swojej działalności zobowiązane są do utrzymania czystości wokół obiektów, pomieszczeń magazynowych i parkingów.

Janusz Bazyluk

Autor jest specjalistą ds. handlu zagranicznego w Pronarze

Zamiatarki Agata

Współpracują z wieloma nośnikami

Wśród sprzętu komunalnego, znajdującego się w ofercie Pronaru, na szczególną uwagę zasługują zawieszane zamiatarki Agata ZM 1600 i Agata ZM 2000. Ich przydatność, nieoceniona przy utrzymywaniu czystości powierzchni utwardzonych, a przy tym uniwersalność, pozwalająca na agregowanie z wieloma nośnikami, sprawiają, że cieszą się one dużą popularnością nie tylko w kraju, ale również za granicą.

Zamiatarki Agata są przeznaczone przede wszystkim do utrzymania czystości ulic miejskich, parkingów, placów, powierzchni magazynowych, a także przy oczyszczaniu podłoża przed położeniem asfaltu. Zamiatarki tego typu należą do kategorii sprzętu zawieszanego, agregowanego z pojazdami wolnobieżnymi.

Głównym elementem roboczym zamiatarki jest szczotka walcowa o szerokości roboczej - w zależności od modelu - od 1600 do 2000 mm. Stanowi ona

podstawowy element układu zamiatającego, wprawianego w ruch za pomocą silnika zasilanego od hydrauliki zewnętrznej nośnika. Obracając się przeciwbieżnie do kierunku jazdy szczotka namiata zanieczyszczenia do umieszczonego przed nią pojemnika na śmieci. Ma on pojemność, w zależności od modelu zamiatarki, od 200 do 250 dm³ i w przypadku zapełnienia jest opróżniany hydraulicznie. Czynność tę operator może wykonać nie wysiadając z pojazdu.

Szczotka boczna umożliwia dokładniejsze oczyszczanie powierzchni przy krawężnikach oraz przy ścianach budynków, a układ zraszania zmniejsza zapylenie w trakcie pracy oraz po jej zakończeniu





Dzięki odpowiednim systemom zawiesznień, możliwe jest użytkowanie zamiatarek Agata m.in. z wózkami widłowymi

W przypadku, gdy nie ma konieczności zbierania zanieczyszczeń, zbiornik może zostać łatwo zdemontowany, a zamiatarka wykorzystana do pracy w trybie bez zbiornika. Wówczas istnieje możliwość zmiany ustawienia kąta pracy głównego walca zamiatającego i - w zależności od potrzeb - jego prawostronne lub lewostronne wychylenie. Dzięki takiemu rozwiązaniu zamiatarki Agata mogą być eksploatowane również w porze zimowej do szybkiego podmiatania na boki cienkiej warstwy śniegu z ulic i chodników.

Szerokość zmiatania, a przy tym funkcjonalność maszyny, może zostać zwiększona poprzez wyposażenie zamiatarki w dodatkową szczotkę boczną. Funkcja szczotek bocznych polega przede wszystkim na możliwości bardziej efektywnego wykorzystania zamiatarek (szczególnie przy zmiataniu ulic miejskich) oraz placów wokół obiektów, bowiem bardzo dobrze umożliwiają oczyszczanie powierzchni przy chodnikach i ścianach budynków.

Przy oczyszczaniu dróg firmy sprzątające bardzo często spotykają się z koniecznością ograniczenia zapylenia powstającego w trakcie pracy, co jest szczególnie uciążliwe podczas użytkowania maszyn w miastach, w tym m.in. na uliczkach osiedlowych. W za-

miatarkach Agata rozwiązaniem tego problemu jest ich opcjonalne wyposażenie w układ zraszania, na który składają się zbiornik wody, pompa oraz dysze zraszające. Zgromadzona w 130-litrowym (ZM 1600) lub 200-litrowym (ZM 2000) pojemniku woda, przy pomocy pompy podawana jest do 4 lub 6 (w zależności od komplektacji) dysz zraszających umieszczonych przed główną szczotką walcową i szczotką boczną. Układ zraszania jest zasilany 12 V instalacją elektryczną z 7-biegowego gniazda nośnika, a jego włączanie i wyłączanie odbywa się za pomocą przełącznika umieszczonego w kabine operatora. Zraszanie ułatwia namiatanie zanieczyszczeń i przeciwdziała pyleniu zarówno w trakcie, jak i po zakończonej pracy.

Do podstawowych maszyn, z którymi zamiatarki Agata są agregowane zalicza się przede wszystkim ciągniki rolnicze, spełniające odpowiednie wymagania, a więc posiadające właściwy układ zawieszania, odpowiednie ciśnienie w układzie hydraulicznym, jedną sekcję rozdzielacza hydraulicznego oraz gniazdo 7-biegowe do podłączenia instalacji elektrycznej. W

Parametry techniczne zmiatarek Pronaru

	ZM 1600	ZM 2000
Sposób mocowania na nośniku	TUZ I i II kat.	TUZ II i III kat.
Szerokość robocza (standard)	1600 mm	2000 mm
Pojemność zbiornika na śmieci	200 dm ³	250 dm ³
Zasilanie hydrauliczne	16-20 MPa	16-20 MPa
Rekomendowana prędkość walca zmiatającego	100 obr./min	100 obr./min
Maksymalna prędkość walca zmiatającego	130 obr./min	130 obr./min
Rekomendowana prędkość robocza	6 km/h	6 km/h
Wydajność przy rekomendowanej prędkości 6 km/h	9500 m ² /h	11875 m ² /h
Waga maszyny gotowej do pracy (bez wody w układzie zraszania)	375 kg	470 kg

ciągnikach posiadających zarówno przedni, jak i tylny trzypunktowy układ zawieszenia istnieje możliwość użytkowania zmiatarki do pracy zarówno z przodu, jak i z tyłu pojazdu poprzez proste i szybkie obrócenie ramy układu zawieszenia. Zmiatarki Agata mogą współpracować nie tylko z ciągnikami.

Chcąc sprostać dużemu zapotrzebowaniu, konstruktorzy Pronaru wdrożyli szereg systemów zawieszonych pozwalających na agregowanie tych zmiatarek z wózkami widłowymi, zamontowanymi na ciągniku ładowaczami czołowymi, czy też niektórymi rodzajami koparko-ładowarek i innymi pojazdami wielu wiodących światowych producentów.

Dzięki szerokim możliwościom wykorzystania oraz swojej uniwersalności zmiatarki Pronaru Agata

ZM 1600 i Agata ZM 2000 mogą być użytkowane nie tylko przez przedsiębiorstwa komunalne, ale również firmy budujące drogi, transportowe, czy też gospodarstwa rolne oraz użytkowników indywidualnych. Tym bardziej, że w zależności od potrzeb i środków przeznaczonych na zakup zmiatarki możliwe są różne wersje wyposażenia.

Zmiatarki Agata z dostępnymi w ofercie Pronaru małymi ciągnikami komunalnymi, z którymi można zagregować również inny sprzęt zawieszany, stanowią pełne zestawy niezbędne do obsługi komunalnej, wykorzystywane przez cały rok.

Janusz Bazyluk

Autor jest specjalistą ds. handlu zagranicznego w Pronarze

Zmiatarka ZM 2000 jest świetnym uzupełnieniem osprzętu koparko-ładowarek CAT. Na zdjęciu: maszyna zagregowana z modelem 432E



Wysięgniki wielofunkcyjne

Sięgną, gdzie trzeba

Pragnąc spełniać oczekiwania klientów, konstruktorzy Pronaru ciągle pracują nad wzbogacaniem oferty firmy. Efektem tych starań jest m.in. coraz szerszy asortyment wysięgników wielofunkcyjnych linii WWP wraz z głowicami roboczymi.

Pronar produkuje trzy modele wysięgników wielofunkcyjnych: WWP500, WWP500U i WWP600. Przeznaczone są one do agregowania z głowicami roboczymi, służącymi do prac związanych z utrzymaniem w czystości infrastruktury drogowej (znaki, tablice i słupki drogowe) i wodno-kanalizacyjnej (rowów melioracyjnych), a także do wykaszania rowów i poboczy oraz wycinania krzewów i wyrównywania konarów drzew w sadach. Konkretnie przeznaczenie wysięgnika zależy od zastosowanej głowicy roboczej. Proponowany przez Pronar szeroki asortyment głowic roboczych zapewnia uniwersalność i różnorodność możliwości zastosowania tego sprzętu.

Zadania, przy jakich znajdują zastosowanie wysięgniki wielofunkcyjne Pronaru:

- wykaszanie przydrożnych rowów i poboczy - kosiarka bijakowa PRONAR GK110 oraz GK140;
- odcinanie gałęzi i konarów - piła PRONAR GP200
- oczyszczanie rowów melioracyjnych - odmularka PRONAR GO800;
- mycie znaków, tablic drogowych oraz barierek ochronnych i słupków prowadzących - myjka PRONAR GM500.

Nośnikami dla wysięgników typu PRONAR WWP mogą być: ciągnik rolniczy lub samochodowy uniwersalny nośnik narzędzi. Model WWP500U prze-

Świetnie sprawdzający się zestaw do utrzymania poboczy oraz rowów - wysięgnik PRONAR WWP600 z głowicą bijakową zagregowany z ciągnikiem serii P5, PRONAR 5235



Dane techniczne wyciągnika wielofunkcyjnego PRONAR WWP500

Zasięg pracy wyciągnika z głowicą koszącą (m)	5,5
Sposób mocowania na ciągniku	zastępując ramiona przedniego TUZ
Napęd	hydrauliczny - własny
Sterowanie	elektryczne -joystick montowany w kabinie ciągnika
Moc pompy hydraulicznej (kW)	39
Nominalny przepływ oleju (wydatek pompy) [l/min]	90
Nominalne ciśnienie oleju (bar)	240
Pojemność zbiornika oleju (l)	75
Masa zestawu (z głowicą koszącą) [kg]	1160
Szerokość transportowa (mm)	2400
Min. masa ciągnika (kg)	4000
Min. moc ciągnika (KM)	80
Maksymalna prędkość obrotowa WOM-u (obr./min)	1000

Dane techniczne wyciągnika wielofunkcyjnego PRONAR WWP500U

Zasięg pracy wyciągnika z głowicą koszącą (m)	5,5
Sposób mocowania na ciągniku	zastępując ramiona przedniego TUZ
Napęd	hydrauliczny z nośnika narzędzi
Sterowanie	elektryczne -joystick montowany w kabinie ciągnika
Nominalny przepływ oleju (wydatek pompy) [l/min]	90
Nominalne ciśnienie oleju (bar)	240
Masa zestawu (z głowicą koszącą) [kg]	970
Szerokość transportowa (mm)	2400

Dane techniczne wyciągnika wielofunkcyjnego PRONAR WWP600

Zasięg pracy wyciągnika z głowicą koszącą (m)	6,75
Sposób mocowania na ciągniku	zastępując ramiona przedniego TUZ-a
Napęd	hydrauliczny - własny
Sterowanie	elektryczne - joystick montowany w kabinie ciągnika
Moc pompy hydraulicznej (kW)	39
Nominalny przepływ oleju (wydatek pompy) [l/min]	90
Nominalne ciśnienie oleju (bar)	240
Pojemność zbiornika oleju (l)	75
Masa zestawu (z głowicą koszącą) [kg]	980
Szerokość transportowa (mm)	2700
Min. masa ciągnika (kg)	4500
Min. moc ciągnika (KM)	80
Obroty WOM-u (obr./min)	1000

znaczony jest do agregowania z samochodem Unimog Mercedes-Benz. Urządzenie jest montowane z przodu nośnika. Takie umiejscowienie, mimo że jest trudniejsze konstrukcyjnie, ma znaczącą przewagę w porównaniu z montażem z tyłu, ponieważ daje operatorowi możliwość pełnej obserwacji i kontroli pracy ramienia hydraulicznego. Zakładając, że jedna osoba prowadzi pojazd i obsługuje maszynę, jest to rozwiązanie dużo bezpieczniejsze. Ramiona wysięgnika pracują przed pojazdem z jego prawej strony. Po ręcznym przestawieniu urządzenia możliwa jest praca z lewej strony pojazdu. Przystawienie strony, po której pracuje ramię trwa kilka minut i jest możliwe podczas prac w terenie. Ramię wysięgnika zamontowane jest na specjalnej szynie, co umożliwia przesuw ramienia wzdłuż szyny w prawo lub w lewo. Głowica jest zamocowana wahliwie na pływającym ramieniu, co pozwala doskonale kopiować teren. Zastosowanie tych rozwiązań powoduje, że zestaw, wysięgnik PRONAR WWP500U z samochodem Unimog Mercedes-Benz, staje się łatwiejszy do manewrowania dla operatora.

Układ nośny głowicy roboczej składa się z ramion wychyłanych za pomocą siłowników hydraulicznych. Jedno z ramion ma budowę teleskopową, co pozwala zwiększać zasięg pracy głowicy roboczej. Operator może z kabiny w bardzo prosty, intuicyjny sposób manewrować ramionami wysięgnika za pomocą joysticka, umieszczonego na pulpicie sterowniczym.

Napęd maszyny uzyskiwany jest z przedniego wałka odbioru mocy (WOM) ciągnika przez multiplikator do zespołu pomp hydraulicznych.

Konstruktorzy wdrożyli takie rozwiązania technologiczne, które umożliwiły - bez konieczności manewrowania ciągnikiem - wykonywanie zabiegów w pasie zieleni i w przydrożnych rowach poza barierkami ochronnymi, słupkami prowadzącymi i znakami drogowymi.

Marcin Bolesta

Autor jest specjalistą ds. handlu zagranicznego w Pronarze

Dane techniczne głowicy koszącej PRONAR GK110

Szerokość robocza (m)	1,1
Ilość noży tnących (szt.)	10
Średnica wału roboczego (mm)	133
Średnica wału kopiującego (mm)	133
Min. ciśnienie robocze oleju (bar)	220
Min. przepływ oleju (l/min)	80
Moc silnika hydraulicznego (kW)	35
Waga (kg)	294



Dane techniczne głowicy koszącej PRONAR GK140

Szerokość robocza (m)	1,4
Ilość noży tnących (szt.)	12
Średnica wału roboczego (mm)	133
Średnica wału kopiującego (mm)	133
Min. ciśnienie robocze oleju (bar)	220
Min. przepływ oleju (l/min)	80
Moc silnika hydraulicznego (kW)	35
Waga (kg)	318

**Dane techniczne odmularki do rowów
PRONAR G0800**

Średnica dysku roboczego (mm)	800
Min. ciśnienie robocze oleju (bar)	220
Min. przepływ oleju (l/min)	80
Moc silnika hydraulicznego (kW)	35
Regulowany kierunek wyrzutu	-
Waga (kg)	220

**Dane techniczne piły do cięcia gałęzi
PRONAR GP200**

Szerokość robocza (cm)	204
Liczba pił tarczowych (szt.)	4
Średnica piły tarczowej (mm)	600
Min. ciśnienie robocze oleju (bar)	220
Min. przepływ oleju (l/min)	80
Waga (kg)	230

Pełna gama głowic roboczych Pronaru:
głowice koszące PRONAR GK110 i PRONAR GK140,
myjka do znaków PRONAR GM500,
odmularka do rowów PRONAR G0800
oraz piła do gałęzi PRONAR GP200



**Dane techniczne myjki do znaków
PRONAR GM500**

Średnica szczotki (mm)	400
Długość szczotki (mm)	500
Min. ciśnienie robocze oleju (bar)	220
Min. przepływ oleju (l/min)	80
Waga (kg)	70
Łatwy demontaż ramy ochronnej w celu mycia tablic drogowych	-

Kiszenie zielonek

Smaczna trawa z owiniętych bel

Kiszonka to trawa zakiszona w taki sposób, aby zachowała jak najwięcej wartości odżywczych. Znajdują się w niej bakterie kwasu mlekowego, powodujące (w warunkach beztlenowych) szybką fermentację zielonki, przez co wartości odżywcze zachowują się w niej do momentu otwarcia beli i podania kisonki bydłu.

Bez względu na technologię zakiszania (w belach czy w przyzmi) zasada wytwarzania jest taka sama i polega na odcięciu podczas kiszenia i przechowywania dopływu powietrza z zewnątrz. Na jakość kisonki duży wpływ mają szybkość zbioru trawy, jej wilgotność, siła sprasowania oraz wysokość koszenia i pora dnia, w której go dokonano. Jednak proces fermentacji w belach powoduje, iż pasza jest dużo smaczniejsza i bardziej strawna niż kisonka z przyzmy. Ułatwia to w znacznym stopniu spożycie suchej masy przez zwie-

rzęta hodowlane, a to przekłada się na większą ilość i wyższą jakość pozyskiwanego mleka lub przyrost wagi.

Zalety kisonki

- zmniejsza zależność od warunków pogodowych,
- bele mogą być magazynowane w dowolnym miejscu,
- trawa zebrana jesienią jest konserwowana i służy jako zapas paszy,
- łatwość transportu,



Owijarka PRONAR Z245 podczas pracy



Załadunek bel na owijkarkę PRONAR Z245

- mniejsze starty w porównaniu z paszą złożoną w pryzmie,
- niższe straty suchej masy w porównaniu z innymi formami kiszenia,
- małe koszty magazynowania i transportu,
- łatwość dozowania kiszonki,
- łatwy sposób mieszania z innymi paszami,
- prawidłowo owinięte bele są bardziej odporne na wycieki.

Owijanie bel

Prawidłowe owinięcie beli, gwarantujące osiągnięcie najlepszych parametrów przechowywania kiszonki, polega na wytworzeniu w niej podciśnienia, tak aby bela utrzymała je do momentu, kiedy zostanie otwarta. Istotny wpływ na to mają: gęstość i struktura beli oraz folia, która tworzy barierę nieprzepuszczającą powietrza.

Dobre właściwości kiszonki można uzyskać owijając bele kilkoma warstwami odpowiedniej folii. Tworzy ona barierę pozwalającą zachować wszystkie wartości odżywcze zielonki i zapobiega gniciu o wiele skuteczniej niż w przypadku układania w pryzmę czy przechowywania paszy w workach. Do belowania kiszonki zaleca się stosowanie czterech warstw dobrej folii, a w przypadku belowania mocno zbitych bel o dużej zawartości suchej masy lub roślin na pasze dla koni czy też zwierającej grubsze łodygi - sześciu warstw.

Dobra folia powinna charakteryzować się:

- odpowiednią wytrzymałością mechaniczną,
- wysokim stopniem lepkości,
- odpornością na wpływ promieniowania UV, dostarczanego przez światło słoneczne.

Na rynku jest wiele rodzajów folii, ale należy stosować folie białe lub zielone - odbijają one więcej ciepła w porównaniu z folią czarną. Znacznie polepszą warunki fermentacji oraz zapobiegą wzrostowi temperatury, który mógłby sprzyjać rozwojowi niepożądanych mikroorganizmów i zwiększyć przenikanie gazów przez folię. Nagrzewanie balotów prowadzi do utraty wartości odżywczej zakiszonej zielonki i powoduje jej psucie.

Przeprowadzone - nie tylko w Pronarze - badania i testy wykazały, że cztery warstwy folii stanowią wystarczającą ochronę przed dostępem tlenu do kiszonki. Zastosowanie sześciu warstw daje jeszcze większą szczelność i ochronę mechaniczną w przypadkach, gdy belowana kiszonka ma ponadprzeciętny skład suchej masy. Owinięcie mniej niż czterema warstwami folii spowoduje straty masy, zmniejszy wartość odżywczą kiszonki i może przyczynić się do powstawania pleśni, a nawet doprowadzić w niektórych przypadkach do zakażenia bakterią *Lasterii*. I tak np., aby uzyskać cztery warstwy należy owijkarkę PRONAR Z245, przy zastosowaniu folii o szerokości 750 mm, wykonać średnio 16 obrotów belą.

Przed rozpoczęciem prac warto przetestować owijkarkę, aby upewnić się, że zielonka będzie zawinięta w odpowiednio szczelne bele. Należy sprawdzić, czy występuje tzw. zakład (nachodzenie na siebie nawijanej folii) - prawidłowy wynosi 50 proc. Trzeba też sprawdzić, czy folia jest odpowiednio naciągnięta - idealny naciąg to 70 proc.. Poświęcając kilka minut na odpowiednią regulację maszyny poprawimy jej parametry pracy, co pozwoli na uzyskanie i przechowanie paszy o wyższej jakości.

Adam Florczuk

Autor jest referentem ds. techniczno-handlowych Fabrycznego Punktu Sprzedaży Pronaru w Brańsku

Wały przegubowo-teleskopowe

Czym się kierować przy wyborze

Większość produkowanych przez Pronar maszyn przeznaczonych do zbioru zielonek, jest napędzana przez wały przegubowo-teleskopowe. Ich prawidłowy dobór i odpowiednia obsługa gwarantują bezpieczną i bezawaryjną pracę maszyny.

Oczywiste jest, że nie wszyscy użytkownicy maszyn rolniczych odczuwają potrzebę wnikania w szczegóły ich budowy, ale - obsługując maszyny - warto posiadać choćby podstawową wiedzę na temat wspomnianych elementów. Najprościej ujmując, WOM (wał odbioru mocy), wał przegubowo-teleskopowy oraz WPM (wał przyjęcia mocy) są elementami układu przenoszenia momentu obrotowego na linii ciągnik-maszyna. Wał przegubowo-teleskopowy pełni tu rolę łącznika pomiędzy wałem odbioru mocy (WOM) ciągnika a wałem przyjęcia mocy (WPM), znajdującym się po stronie maszyny rolniczej. Wał przekazuje więc moment obrotowy do podzespołów napędowych maszyny (urządzenia) pośrednio wprawiając je w ruch.

Wały przegubowo-teleskopowe występują w różnych rozmiarach, różnych długościach oraz z różnymi przyłączami od strony zarówno ciągnika, jak i maszyny (przyłącza występują w postaci zatrzasków, szybkozłączy oraz śrub mocujących). Różnią się także

rodzajem profilu wałka. Ważne jest, jaki profil wałka WOM-u posiada ciągnik, czyli jaka jest jego średnica i liczba wypustów. W przypadku niezgodności wału przyłączeniowego z wałkiem WOM-u ciągnika można zastosować odpowiednią przejściówkę.

Parametry wału są dobierane w zależności od zapotrzebowania mocy, prędkości obrotowej konkretnej maszyny, przenoszonego momentu obrotowego oraz odległości czoła wałka WOM-u ciągnika i WPM-u podłączanej maszyny.

W przypadku wału wykonanego z rur teleskopowych muszą one zachodzić na siebie w każdych warunkach pracy, więc przed pierwszym użyciem, po podłączeniu go do maszyny, należy sprawdzić długość wału w warunkach minimalnego i maksymalnego rozciągnięcia po podłączeniu do maszyny.

Nawet gdy napęd się nie obraca, rury teleskopowe muszą odpowiednio na siebie zachodzić, aby uniknąć zacinań się.



Dbając o bezpieczeństwo i satysfakcję użytkownika oraz bezawaryjność i długotrwałość maszyn, Pronar stosuje wały o najwyższych standardach jakościowych, najlepszych producentów na świecie



Prasa PRONAR Z500

Aby zapobiec wypadkom spowodowanym przez wadliwe działanie wałów przegubowo-teleskopowych, konstruktorzy zaprojektowali specjalne osłony, których zadaniem jest ograniczenie kontaktu użytkownika z ruchomymi elementami wału. Szczególnie ważny jest ich dobry stan i kompletność. Osłony wału należy zabezpieczać przed obracaniem się za pomocą łańcuszków, które trzeba zamocować do stałego elementu konstrukcyjnego: jeden do nieruchomej części ciągnika, a drugi - do nieruchomej części maszyny. Bardzo ważne jest, aby była zapewniona możliwość dopuszczalnych skrętów wału w każdej pozycji pracy i jazdy.

Te elementy mogą nas uchronić przed wciągnięciem przez obracający się wałek. A pamiętajmy, że najwięcej wypadków przy pracy odnotowuje się w rolnictwie.

Wszystkie maszyny i urządzenia rolnicze muszą spełniać normy bezpieczeństwa. Producenci zabiegają więc o wysoką jakość swoich produktów, wdrażając systemy zarządzania jakością.

Odpowiednia jakość oraz rozwiązania techniczne zwiększające bezpieczeństwo nierzadko pozwalają producentowi uzyskać „Znak Bezpieczeństwa KRUS” czy znak bezpieczeństwa „CE”. Wszystko to podnosi

rangę producenta w oczach klientów, przez co poprawia pozycję wyrobu na rynku.

Zdawać by się mogło, że wały to mało istotne urządzenia, którym w prasie rolniczej poświęca się niewiele miejsca. Prezentowanie wałów nie jest tak atrakcyjne, jak nowych modeli ciągników czy kombajnów, jednak każdy użytkownik ciągnika, posiadający napędzaną z WOM-u maszynę rolniczą, często korzysta z wału przegubowo-teleskopowego.

Pronar oferuje szeroką gamę wałów przegubowo-teleskopowych do wszystkich produkowanych w firmie maszyn, które wymagają przeniesienia momentu obrotowego w ten sposób. Wały można nabyć po niskich cenach w firmowym magazynie Pronaru w Dziale Części Zamiennych.

Ważnym aspektem, który wpływa na bezpieczeństwo eksploatacji wałów przegubowo-teleskopowych jest ich konserwacja. Należy pamiętać, że wały to urządzenia, których konstrukcja i poprawne działanie w dużej mierze opierają się na łożyskach. Mowa tu o przegubach z łożyskowaniem ślizgowym, które wymagają regularnego smarowania.

Ruchome przeguby mają odpowiednie smarowniczki. W zależności od typu wałka przesmarowanie

Zestawienie zalecanych wałów przegubowo-teleskopowych do łączenia ciągnika z maszynami zielonkowymi PRONAR

Rodzaj maszyny	Rodzaj wału (połączenie ciągnik-maszyna)	Numer katalogowy wału
Kosiarki PRONAR PDK210 i PRONAR PDK220	ze sprzęgłem jednokierunkowym	904-01404
Kosiarki PRONAR PDT250/250C/260/290/290C/300	ze sprzęgłem ciernym jednokierunkowym prawym 900 Nm	T401010ENC12RF2
Kosiarka PRONAR PDT330	ze sprzęgłem ciernym jednokierunkowym prawym 1200 Nm	T401010ENC12RF6
Kosiarki PRONAR PDF290 i PRONAR PDF300	ze sprzęgłem ciernym 900 Nm, frez 1 3/8" (21-wypustów)	T401110ENC13F12
	ze sprzęgłem ciernym 900 Nm, frez 1 3/8" (6-wypustów)	T401110ENC12F12
Kosiarki PRONAR PDF380 I PRONAR PDF390 (Fortschritt) przestosowane do agregowania z nośnikami	ze sprzęgłem ciernym jednokierunkowym prawym 1400 Nm	T400860ENC12RF6
Kosiarka PRONAR PDD810	ze sprzęgłem ciernym jednokierunkowym prawym 1400 Nm	T601010ENC12RF6
Zgrabiarki PRONAR ZKP300 i PRONAR ZKP350	ze sprzęgłem przeciążeniowym 600 Nm	T200860ENC12U24
Zgrabiarka PRONAR ZKP420	ze sprzęgłem przeciążeniowym 900 Nm	T200860ENC12U34
Zgrabiarka PRONAR ZKP800	szerokokątny	904-80280
Przetrzęsacz PRONAR PWP530	ze sprzęgłem przeciążeniowym 900 Nm	T201310ENC12U34
Przetrzęsacz PRONAR PWP770	ze sprzęgłem przeciążeniowym 1200 Nm	T401310ENC12U44
Prasa PRONAR Z500	ze sprzęgłem ścinanym 1700 Nm	71R4101CEWR7098

może być konieczne po każdych 8 godzinach pracy, a przeguby wałków standardowych - po każdych 50 godzinach pracy. Producenci wałów dają zalecenia, jakiego smaru używać.

Trzeba również pamiętać o smarowaniu i czyszczeniu profili końcówek WOM-u od strony ciągnika oraz

WPM-u od strony maszyny, aby ułatwić montaż wału przegubowo-teleskopowego. W tym celu należy odzielić dwie części wału i nasmarować ręcznie za pomocą pędzelka (o ile do tego celu nie służy zamontowana w wałku smarowniczka). Warto zwracać uwagę, aby po skończonym sezonie robót usunąć nadmiar smaru zebranego pod osłoną przegubu.

Dodatkowej uwagi wymagają wałki przegubowo-teleskopowe wyposażone w sprzęgła, ponieważ układy te mogą nagrzewać się do wysokiej temperatury. Należy sprawdzać regularnie, czy pod osłoną nie zbiera się pył, kurz lub resztki roślinne. W przypadku poślizgu i dużego wzrostu temperatury może się to skończyć samozapłonem.

Nie należy modyfikować części wałów przegubowo-teleskopowych. Elementy zużyte lub uszkodzone trzeba wymienić na oryginalne części zamienne.

Andrzej Gawryluk

Autor jest specjalistą ds. serwisu w Pronarze

Kosiarka PRONAR PDT290C z ciągnikiem Zefir 85



Klimatyzacja

Nie tylko komfort

Coraz więcej rolników przy zakupie ciągnika zwraca uwagę oprócz ceny i parametrów technicznych na wyposażenie. Klimatyzacja do niedawna kojarzyła się z wyposażeniem luksusowych samochodów. Rozwój technologiczny pozwolił jednak na jej montowanie również w ciągnikach rolniczych.

Co powoduje wzrastający wciąż popyt na tego typu urządzenie nawet w krajach, w których upalne lato wcale nie trwa długo? Czy tylko chęć podniesienia komfortu? Niekoniecznie, gdyż wiele badań udowadnia, że odpowiednio użytkowana klimatyzacja przyczynia się w dużym stopniu do poprawy bezpieczeństwa pracy kierowcy.

Zalety klimatyzacji

Podstawowym zadaniem klimatyzacji jest obniżenie temperatury wewnątrz kabiny. Odpowiednia

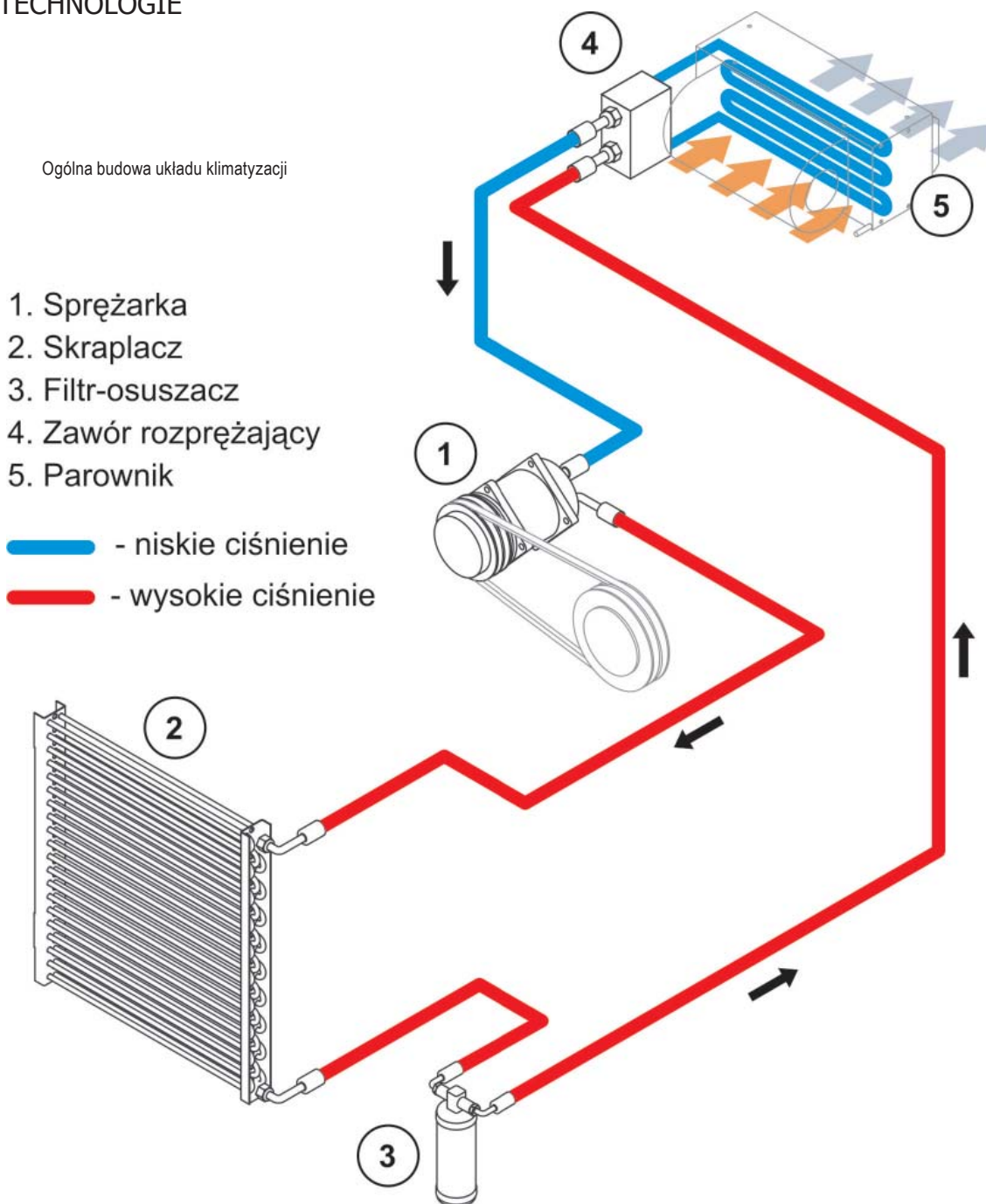
temperatura w kabinie pozwala operatorowi skoncentrować się na właściwej pracy. Duża powierzchnia szyb kabiny ciągnika sprzyja silnemu nagrzewaniu się wnętrza, nawet do ponad 60°C.

Naukowe badania potwierdzają, że wraz ze wzrostem temperatury obniża się zdolność koncentracji, a organizm szybciej się męczy. Udowodniono, że po spędzeniu w kabinie bez klimatyzacji około 2,5-3 godzin w wysokiej temperaturze, kierowca może zachowywać się podobnie jak osoba po spożyciu alko-

Panel sterowania klimatyzacją w ciągniku Kioti DK 904C



Ogólna budowa układu klimatyzacji



1. Sprężarka
2. Skraplacz
3. Filtr-osuszacz
4. Zawór rozprężający
5. Parownik

— - niskie ciśnienie
 — - wysokie ciśnienie

1. Sprężarka (kompresor) - wytwarza wysokie ciśnienie i zapewnia obieg czynnika roboczego w układzie. Napędzana jest za pomocą paska od silnika.
2. Skraplacz - umieszczony przed silnikiem, podczas pracy nagrzewa się, a ciepło odbierane jest przez opływające go powietrze.
3. Filtr-osuszacz - wychwytuje zanieczyszczenia mechaniczne i wilgoć z czynnika roboczego.
4. Zawór rozprężający - zmniejsza ciśnienie i zmienia stan skupienia czynnika roboczego z ciekłego w gazowy, w wyniku czego powstaje znaczny spadek temperatury.
5. Parownik - wymiennik, przez który do wnętrza kabiny przepływa schłodzone w wyniku rozprężania powietrze.
6. Do układu klimatyzacji należy jeszcze zaliczyć przewody połączeniowe i panel sterowania.

holu. Dlatego też klimatyzacja przez wielu ekspertów motoryzacyjnych uznawana jest za system podnoszący poziom bezpieczeństwa czynnego (jest elementem konstrukcji zapobiegającym sytuacjom, które mogłyby doprowadzić do wypadku).

Jeżeli mamy klimatyzację w ciągniku, to nie musimy obniżać temperatury poprzez uchylanie szyb czy drzwi, co zapobiega dostaniu się pyłu i zmniejsza hałas wewnątrz kabiny.

Budowa ogólna

Na przestrzeni ostatnich lat nie zaszły istotne zmiany w budowie układu klimatyzacji, z wyjątkiem przejścia w 1994 r. na czynnik roboczy R 134a zamiast stosowanego wcześniej czynnika R12. Spowodowane było to wymogami ochrony środowiska, gdyż gaz R12 (w potocznej nazwie freon), jest uważany za jedną z przyczyn efektu cieplarnianego, ponieważ niszczy zawarty w atmosferze ozon.

Sprężarki układu klimatyzacji



Sprężarka jest najdroższym elementem w układzie klimatyzacji. Jeśli w układzie jest za mało czynnika, do sprężarki dociera zbyt mało oleju. Może to doprowadzić do kompletnego zatarcia sprężarki, w konsekwencji konieczna będzie jej wymiana lub gruntowna naprawa. Można takiej ewentualności uniknąć, poddając układ klimatyzacji corocznemu przeglądowi

Jak to działa?

Poszczególne elementy układu są ze sobą połączone przewodami, tworząc zamknięty system. W układzie tym krąży przepompowywany przez sprężarkę czynnik roboczy. Jego obieg dzieli się na dwie strony: część pomiędzy sprężarką i zaworem rozprężającym to strefa wysokiego ciśnienia, natomiast część za zaworem rozprężającym do sprężarki określana jest jako niskociśnieniowa.

W kompresorze czynnik w postaci gazowej zostaje sprężony, a tym samym silnie nagrany. Pod wysokim ciśnieniem zostaje przepchnięty przez skraplacz, gdzie oddaje do otoczenia uzyskane w wyniku sprężania ciepło. Schładzanie czynnika powoduje zmianę jego stanu skupienia z fazy gazowej w płynną.

Kolejnym elementem układu jest filtr-osuszacz. W nim następuje oddzielenie od czynnika roboczego zanieczyszczeń mechanicznych, pary wodnej i cząstek powietrza. Filtr-osuszacz chroni cały układ także przed blokadą spowodowaną nagromadzeniem się opiłków metalu powstających na trących się elementach sprężarki.

Od osuszacza czynnik przechodzi do zaworu rozprężającego. Przed zaworem utrzymywane jest stałe i wysokie ciśnienie, natomiast za nim, w o wiele większej przestrzeni, czynnik ulega gwałtownemu rozprężeniu. Ponieważ zawór umieszczony jest tuż przed parownikiem, rozprężenie czynnika następuje właśnie w parowniku.

Parownik jest wymiennikiem ciepła i dzięki dużej powierzchni schładza przepływające wokół niego powietrze. Następnie schłodzone powietrze jest wtłaczane do kabiny poprzez wentylator nawiewu. Po rozprężeniu czynnik w fazie gazowej jest zasysany przez sprężarkę i obieg rozpoczyna się na nowo.

Prawidłowe użytkowanie

Układ klimatyzacji w ciągnikach Pronaru jest trwałym elementem, ale tylko pod warunkiem prawidłowej eksploatacji. Warto zapoznać się z zaleceniami użytkownika klimatyzacji, zawartymi w instrukcji obsługi ciągnika.

Należy pamiętać, aby w trakcie jazdy nie ustawać klimatyzacji na najniższy poziom temperatury, bowiem w momencie wysiadania z kabiny w upalne dni może dojść do szoku termicznego. Komfort pracy poprawi się już przy obniżeniu temperatury wewnątrz kabiny o 5-6 °C (w stosunku do temperatury otoczenia). Zbyt duża różnica temperatury może powodować też przeziębienie.

Skutki zaniedbań

Najpoważniejszym skutkiem zaniedbania może być zatarcie się sprężarki. Smaruje ją olej krążący w układzie wraz z czynnikiem roboczym, więc jeśli czynnika ubywa, smarowanie się pogarsza. Ubytek czynnika, w tempie dochodzącym nawet do 15 proc. rocznie, to zaś proces zupełnie normalny, który wynika z nieuszczelnności przewodów gumowych i starzenia uszczelek. Niebezpieczne są również długie przerwy w pracy

Użytkownik ciągnika wyposażonego w klimatyzację powinien:

- przynajmniej raz na dwa tygodnie włączać klimatyzację na 10 minut (jest to niezbędne by ruchome elementy sprężarki zostały przesmarowane olejem, który jest rozpuszczony w czynniku roboczym),
- utrzymywać w czystości skraplacz (chłodnicę klimatyzacji),
- kontrolować stan filtra powietrza kabiny,
- okresowo sprawdzać stan i prawidłowy naciąg paska napędu sprężarki klimatyzacji,
- sprawdzić drożność elementów odprowadzających wodę z parownika na zewnątrz kabiny,
- okresowo serwisować klimatyzację w wyspecjalizowanym zakładzie,
- zwracać uwagę na nietypowe odgłosy mogące pochodzić z układu klimatyzacji.



Filtr-osuszacz

Czynnik roboczy absorbuje wilgoć z powietrza atmosferycznego poprzez materiał, z którego wykonane są elastyczne przewody połączeniowe i uszczelnienia. Filtr-osuszacz zatrzymuje wilgoć i zanieczyszczenia mechaniczne powstałe w wyniku normalnej pracy układu. Jeśli filtr-osuszacz nie jest regularnie wymieniany, wysoka zawartość wody i zanieczyszczenia w czynniku roboczym doprowadzą do uszkodzenia elementów układu klimatyzacji.

klimatyzacji powodujące, że olej osadza się w różnych częściach układu. Po ponownym uruchomieniu klimatyzacji, przez pewien czas sprężarka pracuje z niedostatecznym smarowaniem.

Należy pamiętać, że zanieczyszczony filtr powietrza kabiny zwiększa obciążenie silnika dmuchawy, co prowadzi do jego przegrzania i uszkodzenia. Zanieczyszczenia z powietrza dostające się do kabiny powodują, że w parowniku rozwijają się bakterie i grzyby. Mają tam świetne warunki do rozwoju, ze względu na wilgoć. Następnie wdmuchiwane przez strumień powietrza do kabiny nie dość, że są przyczyną mało przyjemnego zapachu, to jeszcze mogą powodować różne reakcje alergiczne u operatora. Regularna wymiana filtrów i dezynfekcja parownika eliminuje ten problem, a przede wszystkim zapobiegają jego występowaniu.

Konserwacja i naprawa

Jeśli klimatyzacja w naszym ciągniku działa, nie znaczy to, że nie potrzebuje okresowej kontroli. Najlepszym rozwiązaniem jest tu coroczny przedsezonowy przegląd. Co dwa lata powinno się wymienić czynnik roboczy, a także filtr-osuszacz.

Najważniejsze przeprowadzenie obsługi klimatyzacji zapewniają wyspecjalizowane warsztaty. Naprawy przeprowadzone przez niewykwalifikowane osoby bez odpowiedniego sprzętu zazwyczaj prowadzą do poważnych awarii układu klimatyzacji.

Marcin Sadowski

Autor jest specjalistą ds. serwisu w Pronarze

Najlepsi dealerzy Pronaru

Wysoka jakość, przystępna cena

Dynamiczny rozwój firmy i konsekwentna budowa marki powoduje, że produkty Pronaru są rozpoznawalne i chętnie kupowane - ocenia Damian Czeszyk, właściciel FHU Damian z Jarocina (woj. wielkopolskie), dealera Pronaru.

Od ilu lat firma FHU Damian istnieje na rynku?

- Firma została założona w 2000 roku, a sprzedaż nowych maszyn rolniczych zajmuje się od 2009 roku.

Co skłoniło Pana do współpracy z Pronarem?

- Najważniejszy był fakt, że Pronar jest wyłącznym importerem ciągników Belarus, które cieszą się w regionie wielkopolskim niesłabnącym zainteresowaniem. Poza tym Pronar oferuje tak szeroką gamę maszyn rolniczych i komunalnych, że każdy znajdzie coś dla siebie. Maszyny Pronaru cieszą się dużym powodzeniem wśród klientów, dlatego możemy je spotkać w większości gospodarstw. Warto też wspomnieć o tym, że produkty Pronaru cechuje wysoka jakość połączona z przystępną ceną. Dynamiczny rozwój firmy i konsekwentna budowa marki PRONAR też wpływa na to, że produkty te są rozpoznawalne i chętnie kupowane.

A stabilna pozycja Pronaru na rynku?

- Oczywiście też jest to argument przemawiający za współpracą. Pronar, jako krajowy producent o ugruntowanej i stabilnej pozycji, jest doskonałym przykładem na to, że można do takiej pozycji dążyć i ją utrzymać. Jako producent krajowy, Pronar zapewnia szybki dostęp do części zamiennych oraz dysponuje firmowym serwisem na terenie kraju.

Jak ocenia Pan współpracę z Pronarem?

- Bardzo dobrze. To, że Pronar produkuje własne burty i osie pozwoliło na obniżenie cen przyczep. Obecnie przyczepy Pronar - również ze względu na to, ale także na bardzo wysoką jakość - sprzedają się najlepiej i cieszą się największą popularnością wśród rolników. Terminowość dostaw, szybka realizacja zamówień oraz dobrze układająca się współpraca z handlowcami powodują, że z roku na rok zwiększa się sprzedaż maszyn Pronaru, na czym wszyscy zyskują - poczynając

od zadowolonego użytkownika, przez nas jako dealera, a na producencie kończąc. Współpraca rozwija się tak dynamicznie, że wymusza na nas rozbudowę zaplecza serwisowo-montażowego.

Jak ocenia Pan sprzedaż w pierwszej połowie 2013 roku?

- Sprzedaż oceniam dobrze, z tendencją wzrostową w stosunku do ubiegłego roku. Liczę na to, że w związku z dodatkowym naborem wniosków do Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich liczba zamówień maszyn rolniczych powinna jeszcze wzrosnąć. Tym samym myślę, że - pod względem wysokości sprzedaży - rok 2013 powinien być lepszy od poprzedniego.

Dziękuję za rozmowę.

Helena Landowska

Autorka jest specjalistką ds. marketingu w Pronarze

Damian Czeszyk, właściciel FHU Damian z Jarocina



Warto sprawdzić się w Pronarze

Okres wakacyjny to dla studentów czas odpoczynku od nauki. Ale dla wielu z nich jest to także czas, w którym mogą odbyć praktyki zawodowe. Pronar co roku umożliwia studentom kierunków technicznych, ekonomicznych oraz humanistycznych praktykowanie na poszczególnych wydziałach. Jest to największa oferta praktyk studenckich w woj. podlaskim, gdzie młodzi ludzie - przyszli specjaliści w danej dziedzinie - mogą zdobyć pierwsze doświadczenia zawodowe w dużym i nowoczesnym przedsiębiorstwie.

Pronar poprzez organizowanie praktyk umożliwia studentom skonfrontowanie wiedzy teoretycznej z praktyką. W ubiegłym roku w Pronarze praktyki odbyło ponad 20 studentów kształcących się na uczelniach z całej Polski. W większości, biorąc pod uwagę techniczny profil firmy, były to osoby studiujące na politechnikach. Przyszli konstruktorzy, technolodzy, czy planiści produkcji praktykowali na Wydziale Wdrożeń, w Biurze Planowania Produkcji oraz na poszczególnych wydziałach produkcyjnych i Dziale Kontroli Jakości. Dla studentów kierunków ekonomicznych Pronar oferował praktykowanie w dziale księgowości i finansów. Osoby, które wybrały studia o profilu humanistycznym, a także znające języki obce, praktykowały w Dziale Handlu Zagranicznego i Dziale Marketingu.

Jest wiele powodów, dla których studenci wybierają Pronar jako miejsce wakacyjnych praktyk. Przede wszystkim młodych ludzi przyciąga renoma firmy i możliwość obcowania z nowoczesną technologią. Praktyki w Pronarze umożliwiają zaangażowanie i wniesienie rzeczywistego wkładu w pracę zespołu danego działu, przez co dają dużo satysfakcji, a także zapewniają rozwój kompetencji i umiejętności zawodowych. Studenci pod uważnym okiem opiekunów praktyk aktywnie uczestniczą w codziennych procesach projektowania maszyn, planowania produkcji, kontroli jakości, logistyki, czy też handlu i marketingu. Spotykają się tutaj z przyjazną atmosferą panującą w firmie, a doświadczeni specjaliści zawsze służą im pomocą i dobrą radą. Ze swojej strony studenci wykazują się dużą pracowitością, sumiennością i zaangażowaniem w pracę całego zespołu. Po ukończeniu studiów wielu z nich składa dokumenty aplikacyjne do pracy w Pronarze.



Studentka Wydziału Mechaniki i Budowy Maszyn Politechniki Białostockiej Magda Dawidziak (z lewej) oraz studentka Wydziału Towaroznawstwa Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu Ewa Kuczko w czasie praktyk w Izbie Pomiarów Działu Kontroli Jakości w Pronarze

Pronar we współpracy z podlaskimi (i nie tylko) uczelniami wyższymi stawia na młodych, wykształconych i chętnych do pracy ludzi. Praktyki studenckie mają na celu zaprezentowanie olbrzymich możliwości, jakie może zaoferować nowoczesne podlaskie przedsiębiorstwo przyszłym absolwentom politechnik i uniwersytetów. Zarząd Pronaru ma świadomość, że zainwestowanie w młodych, dynamicznych i zdolnych ludzi to wymierna korzyść dla całej firmy.

Łukasz Ławreniuk

Autor jest specjalistą ds. kadr w Pronarze

Osoby zainteresowane praktykami studenckimi w Pronarze proszone są o kontakt z Działem Kadr:
Pronar Sp. z o.o.
 ul. Mickiewicza 101 A, 17-210 Narew, woj. podlaskie
 tel.: 85 682 72 72
 e-mail: kadry@pronar.pl

Szkolenia z oferty produktowej

Nie było pytań bez odpowiedzi

Od zawsze wiadomo, że lepiej się pracuje z produktem „oswojonym”, takim, który się dobrze zna. Pronar, rozumiejąc jak ważne jest szkolenie nowych pracowników, stałe doszkalanie już zatrudnionych dba, aby mogli oni stale zdobywać lub poszerzać wiedzę. Dlatego w nowo wybudowanej hali, przeznaczonej na potrzeby szkoleniowe i prezentacyjne, rozpoczęto cykl praktycznych szkoleń produktowych, w których biorą udział pracownicy wszystkich szczebli i działów. Celem jest jak najlepsze poznanie oferty produktowej, w tym zwłaszcza najnowszych modeli maszyn.

Na olbrzymiej powierzchni prezentowane są maszyny - najpierw do zbioru zielonek, w późniejszych etapach (szkolenie podzielone jest na tygodniowe bloki tematyczne) przyczepy, sprzęt komunalny i na koniec zaplanowana jest prezentacja wydziałów produkcyjnych.

W pierwszym tygodniu poszczególne grupy pod przewodnictwem kierownika Wydziału Wdrożeń Jarosława Kiryluka zapoznawały się z maszynami zielonkowymi. Uczestnicy szkolenia mogli dokładnie obejrzeć różne modele kosiarek, przetrząsaczy, pras, owijarek, wozów paszowych, podzielić się swoimi uwagami, zadać pytania i uzyskać odpowiedzi.

W bardzo ciekawy i przystępny sposób każda prezentowana maszyna została scharakteryzowana i opisana, nie zabrakło ciekawostek i praktycznych

uwag, np. co do zastosowanych w kosiarkach unikatowych rozwiązań technicznych.

O tym, jak potrzebne są takie szkolenia najlepiej świadczy fakt, że czas przeznaczony na prezentację minął niepostrzeżenie, a inż. Kiryluk był dosłownie bombardowany pytaniami, z których żadne nie pozostało bez odpowiedzi.

Helena Landowska

Autorka jest specjalistką ds. marketingu w Pronarze

Prezentacja zgrabiarki karuzelowej PRONAR ZKP420



Nie przepuściliśmy okazji zajrzenia do wnętrza wozów paszowych



DEALERZY

Województwo dolnośląskie

Jaskot Spółka Jawna
59-818 Siekierzyn 267
tel. 75 724 44 03, fax 75 724 43 33

Jaskot Spółka Jawna Oddział Budziszów Wielki
Budziszów Wielki 28 b
59-430 Wądroże Wielkie
tel. 607 777 903 budziszow@jaskot.pl

Stomil Sanok Dystrybucja (Agroma Wrocław)
Stupia pod Bralinem 74 A 63-642 Perzów
tel. 62 333 00 01 www.agroma24.pl

Punkt handlowy Ząbkowice Śląskie
ul. Wrocławska 44
57-200 Ząbkowice Śląskie
tel. 783 906 783

Punkt Handlowy Wołów
ul. Leśna 14
56-100 Wołów
tel. 783 905 783

Osadkowski-Cebulski Sp. z o.o.
59-22 Legnica, ul. Nasienna 6
tel. 76 950 58 76

AGRARADA sp. z o.o.
55-216 Domaniów, Brzezimierz 12
tel. 71 392 21 94, 71 394 70 25

AGROTIMH Tomasz Iwaszkiewicz
Wilków Wielki 33 58-230 Niemcza
Tel./fax 74 893 71 70

Województwo kujawsko-pomorskie

PRODEX
88-200 Radziejów Kujawski, ul. Rolnicza 16
tel. 54 285 36 43, fax 54 285 43 00

AGROMA
89-400 Sępólno Krajeńskie
ul. Bojowników o Wolność i Demokrację 15
tel. 52 388 82 20, fax 52 388 57 02

Przedsiębiorstwo Usług Rolnictwa Janusz Borysiak
87-300 Brodnica, ul. Podgórna 65a
tel. 56 697 07 65, 56 697 61 56

Hurtownia Olejów i Paliw „OLKOP” Gabriel Kropkowski
Frydrychowo, 87-410 Kowalewo Pomorskie
tel. 56 684 01 70, wew. 35

Firma Handlowa AGRO-POL Marcin Kowalczyk
87-707 Zakrzewo, ul. Kujawska 11
tel. 54 272 05 23, fax 54 272 02 19

Hurtownia Rolnik s.c.j.
88-320 Strzelno, ul. Towarowa 2
tel. 52 31 89 351

Województwo lubelskie

Sprzedaż Ciągników i Maszyn Rolniczych
-Janina Komorń
Kąkolowica Wschodnia
21-302 Turów, ul. Turów 235
tel. 83 352 51 34

VINETA Spółdzielnia Pracy
21-500 Biała Podlaska ul. Handlowa 3
tel. 83 343 51 32, fax 343 23 97

P.H.U. FINO Sp. z o.o.
22-100 Chełm ul. Rampa Brzeska 7
tel. 82 565 51 32

ROLTEX Sp. z o.o.
22-300 Krasnostaw, ul. Mostowa 7
tel. 82 576 43 43, fax 83 572 67 45

P.P.U.H. „ARPIS” Sp. z o.o.
22-630 Tyszowce, ul. Wielka 96
tel. 84-6619380, 84-6619577 fax: 84-6619380

„Savona” Sp. z o.o.
23-212 Wilkołoz Rudnik Szlachecki 59

AGRONOM
21-200 Parczew, Jasionka 102
tel. 83 355 05 22

Mega Zborowski M, Gajowy P. sp.jaw.
21-400 Łuków, ul. Warszawska 90
tel. 25 798 81 98

Województwo lubuskie

AGROVOL Sp. z o.o.
66-100 Sulechów, ul. Kruszyna 11
tel. 68 455 50 57, fax 68 455 50 56

PHU Mirosława Zawadzka
Radoszyn 78 66-213 Skape
Tel. 601 967 277, 683 419 370

Województwo łódzkie

P.P.H.U. FARMASZ s.c.
96-140 Brzeziny, Kuluski Stare 28
tel/fax 46 874 37 06

ZIMEX H. i C. Zimoch
99-100 Łęczycza, Leszcze 29
tel. 24 721 43 83

AGROPLUS
99-400 Łowicz, ul. Poznańska 158
tel. 46 837 47 85

AGROMA
99-300 Kutno, ul. Skłęczkowska 42
tel. 24 355 32 39, fax 24 355 32 06

PH AGROSKŁAD s.j.
97-300 Ujazd Józefin 39
tel. 44 719 35, 44 719 20 29, 44 719 24 88 w.15

AGROHANDEL
99-300 Kutno, Woźniaków 19a
tel./fax 24 355 78 50

Rolsad sc
96-200 Rawa Mazowiecka, ul. Katowicka 4
tel. 46 814 65 40

KOMPANIA LEŚNA Michał Mazurkiewicz
96-100 Skiermiewice, ul. Domasariewicza 3/5
tel. +48 60 7949 673
biuro@kompanialezna.pl www.kompanialezna.pl

KOMPANIA LEŚNA Sp.J.
16-300 Augustów, ul. Tytoniowa 13
tel. 607 949 673

Rad-Masz Opatyński Radosław
26-300 Opoczno, ul. Rzeczna 16
tel. 44 755 35 66

Województwo małopolskie

AGROMA Sp. z o.o.
31-420 Kraków ul. Powstańców 127
tel. 12 681 10 70, fax 12 681 10 50

JACHOWICZ Sp. Z o.o.
30-732 Kraków, ul. Biskupińska 21
tel. 12 653 17 27, tel/fax 12 653 19 29

IMPORT-EKSPORT WIA-LAN”
33-100 Tarnów, ul. Hodowlana 9
tel./fax +48 14 62 11 666
www.wialan.com.pl

„AGRO-STANEK” Aleksander Stanek
Pośadza 125, 32-104 Koniusza
tel./fax 12 386 96 37, tel. kom. 502 402 581

IMPORT - EKSPORT Zdzisław Stanik
Starowiejska 24a, 34-730 Mszana Dolna
tel. 18 33 10 582

Województwo mazowieckie

Fabryczny Punkt Sprzedaży
07-305 Andrzejewo, Kolonia 67 A
tel. 86 271 92 05, tel.kom 509 510 110, 509 777 551

ROLMECH Sp. z o.o.
09-100 Płońsk, ul. 19 Stycznia 41b
tel. 23 662 52 98, fax 23 662 72 91

ROLMECH
Biuro handlowe Zakład Błonie
05-870 Błonie, ul. Sochaczewska 64c
tel. 22 796 33 40, fax 22 725 46 30

ROLMECH Zakład w Węgrowie
07-100 Węgrów, ul.: T. Kościuszki 153
tel. 25 792 59 27, fax 25 792 30 23

ROL-BRAT s.c.
06-425 Karniewo, Żabin Kaniewski 39
tel. 29 691 18 20, 29 691 10 55

AUTO-AGRO
08-110 Siedlce, ul. Floriańska 80
tel/fax 25 644 67 92

AGROMASZ Sp. z o.o.
07-411 Rzekuń, Kolonia 3
tel/fax 29 761 75 39

Rolmech Sp. z o.o.
09-200 Sierpc ul. Kilińskiego 24c
tel/fax. 24 275 49 44

Z.H.S.R. Bielecki
08-400 Garwolin, Sulbiny ul. Warszawska 25
tel. 25 682 02 69

Zakład Usługowo-Handlowy Krzysztof Królik
08-400 Garwolin, ul. Mazowiecka 47 tel/fax 25 684 37 56

PHU REMONT Władysław Rękas, Chylce,
05-510 Konstancin - Jeziorna ul. Starochylicka 26,
tel.22 757 23 28, fax 22 353-93-83

Polagra sp.j. Jan Korneluk Tadeusz Rzeszowski
09-100 Płońsk, ul. Sienkiewicza 8
tel./fax 23 661 33 69

Przedsiębiorstwo „ROLMECH” Sp. z o.o.
Zakład WINNICA 06-120 Winnica, ul. Pułtaska 3
tel./ fax 23 691 44 44 tel. części zamienne 23 691 44 45

Stomil Sanok Dystrybucja (Agroma Ciechanów)
ul. Miławska 1 06-400 Ciechanów tel: 23 672 20 95
www.agroma24.pl p.jedreasz@ssdpoznan.pl

Województwo opolskie

AGRO-MASZ s.c. HURT-DETAL MASZYN I CZĘŚCI ROLNICZYCH, A. Smyk, J. Smyk
48-303 Nysa, Nowowiejska 16
tel. 77 435 89 81, 77 433 11 67

DAMAR Sołtyga-Sip
45-115 Opole, ul.Św.Anny 21 tel/fax 77 4536751

AGRO-EKO 48-130 Kietrz, ul. Racibirska 109
tel. 77 471-16-65 do 67

Agro Centrum
46-300 Olesno, ul. Rolnicza 2
tel./fax 34 358 37 86

Agrocentrum Sp. z o.o.
47 - 100 Strzelce Opolskie Olszowa, ul. Księży Las 1
tel. +48 77 405 68 00 - 20, fax +48 77 405 68 88

Województwo podlaskie

Fabryczny Punkt Sprzedaży
17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101A
tel. 85 681 63 29, 85 681 64 29

Fabryczny Punkt Sprzedaży
Jaszczolty 44, 17-315 Grodzisk
trasa Siemiatyżycze-Ciechanowiec
tel. kom.: 503 191 144, 501 896 472

Fabryczny Punkt Sprzedaży
16-010 Wasilków, ul. Ks.W.Rabczyńskiego 1
(koło Białegostoku)
tel. kom. 501 544 012, 501 445 774

Fabryczny Punkt Sprzedaży
Koszarówka 38, 19-203 Grajewo
tel. kom. 509 777 554, 500 099 189

Fabryczny Punkt Sprzedaży
16-310 Sztabin, ul. Augustowska 94 a
tel. kom. 506 718 327, 506 718 338

Punkt Konsultacyjny
16-400 Suwałki, ul. Sportowa 23
tel. kom. 504 096 713

„AGRO ROLNIK” Sp. z o.o.
18-411 Śniadowo, ul. Kościelna 10
agrorolnik@lomza.com
tel. 86 217 61 23

Firma Handlowa Ramotowski Sp. j.
18-500 Kolno, ul. Wojska Polskiego 46
tel. 86 278 39 45

Województwo podkarpackie

AGROMA Sp. z o.o.
35-206 Rzeszów, Al. Gen. L. Okulickiego 14
tel. 17 863 35 15, fax 17 863 34 90

ROL-MECH Sp. z o.o.
37-550 Radymno, ul. Słowackiego 17
tel/fax 16 628 22 66

FHU ROL-BUD Jolanta Bodzuch
38-700 Ustrzyki Dolne ul. 1-go Maja 27
tel. 13 463 84 07

Województwo pomorskie

Z.H.U.P. AGROS TJ
83-120 Subkowy ul. Wodna 6
tel/fax 58 536 81 18

AGRIPEL Sp. z o.o.
84 - 100 Puck, ul.Wejherowska 5
tel: 58 774 31 68 fax 58 774 31 68

CEMAROL
76-251 ul. Główna 89
tel. 59 725 22 22, fax 59 842 85 58

ROLTOP
83-020 Cedry Wielkie, ul. Wiśłana 4 (k/Gdańska)
tel. +48 58 683 61 15, fax. +48 58 683 63 22

Województwo śląskie

AGROMA
42-622 Świerklaniec, ul. Parkowa 36
tel. 32 284 48 62, fax 32 284 48 83

AGROSPEC K.J. Kłudka Sp. j.
42-151 Waleńców, ul. Czesłostowska 49
tel. 34 318 71 31, fax 34 318 71 00

AGROKOMPLEKS P.P.H.
Ochaby Wielkie, ul. Główna 173, 43-430 Skoczów
tel. 33 853 56 10

Hbt sp.j. Magdalena, Bartłomiej, Zbigniew Nędza
42-425 Kroczyce, ul. Armii Ludowej 76
tel./fax 34 315 21 20

Województwo świętokrzyskie

P.P.H.U. Marian Kisiel
26-008 Górnio, Górnio 88
tel/fax 41 302 32 10

AGROMA
25-801 Kielce, ul. Krakowska 293
tel. 41 345 16 21, fax 41 345 03 60

A.R. Chmielewski s.c.
27-641 Obrazów, Kleczanów 155
tel. 15 836 60 38 fax 15 836 64 09

Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe „ROLMA” Marian Pasań Wola Wiśniowa 102,
29-100 Włoszczowa tel. 41 39 42 543, tel. kom. 604 128 665

Województwo warmińsko-mazurskie

STAGROL WARMIA
11-040 Dobre Miasto, ul. Fabryczna 36
tel/fax 89 616 16 09, fax 89 616 26 41

Zakład Usług Motoryzacyjnych Juchniewicz S.C.
ul. Obwodowa 3
11-500 Giżycko ul./fax 87 421 82 80

AMAROL Andrzej Makarewicz
12-250 Orysz ul. Wierzbicka dz.411/46
tel. kom.: 662-840-503

Agromex Krystochowicz Sp.j.
13-306 Kurzętnik, ul. Sienkiewicza 15
tel. 56 47 43 727

Przedsiębiorstwo „Romanowski”
Sędławkę 24, 11-200 Bartoszyce
tel./fax (89) 762 31 94 tel. (89) 762 17 39

Agroserwis Pasiek
Bohaterów Westerplatte 54 14-400 Pasiek
Tel. 55 248 10 64

Województwo wielkopolskie

Centrum Sprzedaży Maszyn Rolniczych
ul. Parkowa 2, Sielinko, 64-330 Opalenica
tel./Fax 61 447 60 60

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe AGRORAMI
Raniń i Wspólnicy s.c.
62-840 Koźminek, Dębsko-Osrodek 6A
tel. 62 761 62 15, fax 62 761 62 14

DOLMOT Łucjan Dopierała
62-600 Koło ul. Toruńska 117
tel. 63 272 24 08

TADEX T. Ubysz
62-860 Opatówek, ul.Helleny 10-12
tel. 62 761 84 45, fax 62 761 84 44

TORAL Elżbieta Krupa
63-800 Goszów, ul. Poznańska 65, tel/fax 65 575 16 07

AGROMA-Wągrowiec S.A.
62-100 Wągrowiec, ul. Rogozińska 1
tel. 67 262 08 26, fax 67 268 55 60

AGROMA S.A. w Poznaniu
Bogucin, ul. Gnieźnieńska 99
62-006 Kobylnica
tel. 61 877 38 21, fax 61 876 65 89

ELID Lidia Kaczmarek
62-302 Węgierki k/Wrzesni Gutowo Wielkie la
tel/fax 61 436 21 58

AGROMARKET Ewa Skrzypczak
Jaryszki 4 62-023 Gądki
tel. 61 663 96 02

DAMIAN Firma Handlowo-Usługowa
63-200 Jarocin, ul. Poznańska 30A
tel./fax 62 74 78 460

AGRO-MIG Sp.j. Maciej Kubic i Grzegorz Stawski
62-700 Turek, ul. Polna 4A
tel.: 63 289 34 30, 63 289 28 10
fax: 63 289 28 11

Województwo zachodniopomorskie

AGROKOM Sp. z o.o.
Kios 28C, 76-004 Sianów
tel.: 94 318 50 22, fax 94 318 60 82

EXPORT IMPORT Halina Kania
78-600 Wałcz, ul. Kołobrzeska 39 tel. 67 250 07 30

P.H.U ROLGWAR Sp. z o.o.
73-110 Stargard Szczeciński, ul. Gdyńska 28
tel/fax 91 578 26 22

POMTOR
72-200 Nowogard, ul. Bohaterów Warszawy 71
tel. 91 392 05 24

Rol - Mix Koszalin
ul. Szczecińska 65
tel. 94 342-27-30

Agrolex Sp. z o.o.
Ul. Głowackiego 22 74-200 Pyrzyce
Tel. 91 570 42 09

Dział sprzedaży w Narwi

tel./fax	fax
85 681 63 29, 85 681 64 29	85 681 63 83
85 681 63 81, 85 681 63 82,	
85 681 63 84	

PRONAR

www.pronar.pl



PRONAR. Profesjonalny sprzęt komunalny.



PRONAR Sp. z o.o.
17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101A
Centrala: 85 682 71 00

DORADCY HANDLOWI:
tel. kom. 501 441 590
tel. kom. 500 121 985
tel. kom. 502 335 694

pracuj z najlepszymi...



Zostań dealerem Pronaru

Jeżeli chciałbyś zostać autoryzowanym dealerem Pronaru, wypełnij formularz aplikacyjny* i prześlij go do nas. Dane zawarte w formularzu powinny być szczegółowe, abyśmy mogli uzyskać jak najwięcej informacji na temat Twojej działalności.

Sprzedaż naszych produktów i urządzeń powierzamy wybranym i zaufanym firmom prowadzącym zarejestrowaną działalność gospodarczą. Jeśli chcesz zostać partnerem Pronaru i otrzymać dostęp do naszych produktów, skontaktuj się z nami:

Pronar Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 101 A
17-210 Narew

tel./fax

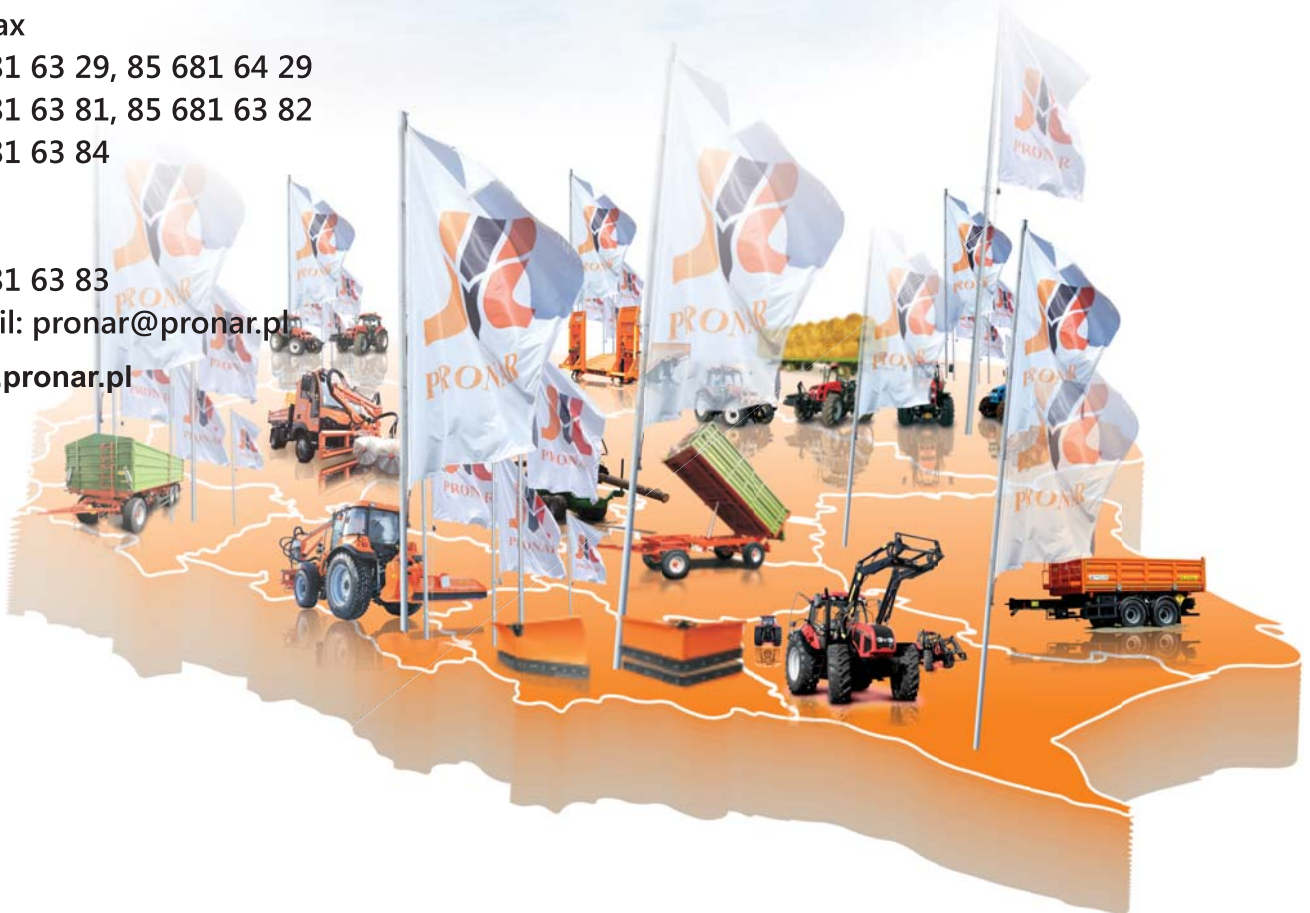
85 681 63 29, 85 681 64 29
85 681 63 81, 85 681 63 82
85 681 63 84

fax

85 681 63 83

e-mail: pronar@pronar.pl

www.pronar.pl



* formularz aplikacyjny znajduje się na str. 9.