

# JL PRONAR



**Kompleksowa oferta maszyn do zbioru zielonek i przygotowania pasz**  
**str. 18-32**





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

- Specjalista ds. controllingu
- Analityk rynku
- Automatyk – elektryk
- Konstruktor - Technolog
- Technolog
- Specjalista ds. handlu (ryunki krajowe)
- Specjalista ds. handlu zagranicznego (jęz. niemiecki, rosyjski lub angielski)
- Specjalista z zakresu handlu wyrobami pneumatyki hydrauliki 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/](http://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](mailto:kadry@pronar.pl)



**W** ostatnich latach furorę w Polsce robi słowo „innowacje” we wszystkich możliwych odmianach. Z różnych stron słyszymy, że nasza gospodarka musi być innowacyjna, że bez innowacji nie dogonimy Europy, że tylko dzięki innowacjom możemy podnosić nasz dobrobyt. Słowo to w języku polskim oznacza ni mniej ni więcej, tylko wprowadzanie nowych rozwiązań. Jako przedsiębiorca z kilkudziesięcioletnim stażem uważam za oczywistość, że wprowadzanie nowych rozwiązań w odpowiednim czasie jest niezbędne dla rozwoju każdego biznesu.

Jednak polskim przedsiębiorstwom produkcyjnym potrzebny jest przede wszystkim szczególny rodzaj innowacji - nowoczesne technologie. Te jednak kosztują. Możemy je oczywiście kupować i robimy to. Podobnie z resztą, jak po drugiej wojnie światowej robiły to firmy japońskie. Ale pamiętajmy, że Japończycy na pewnym etapie rozwoju ich gospodarki zaczęli kupowane technologie rozwijać, a następnie realizować własne oryginalne projekty. Myślę, że dla Polski też przyszedł już czas na realizację własnych projektów, które zaowocują nowymi technologiami. Staramy się tak robić w Pronarze. Ale to wymaga ogromnych nakładów.

Ze strony rządzących już od kilku lat słychać, że na opracowywanie nowoczesnych technologii przeznaczane są ogromne środki. Ciągle jednak nie widać efektów. Dlaczego? Dzisiaj gro publicznych pieniędzy wydawanych na tworzenie nowych technologii jest kierowane do ośrodków naukowych. To bardzo dobrze, bo tam właśnie powinny rodzić się koncepcje i podstawy teoretyczne nowych rozwiązań. Jednak skupianie się tylko na nauce powoduje, że inwestowane środki nie przekładają się na wdrożenia i korzyści dla gospodarki, a co za tym idzie dla budżetu państwa i obywateli.

Sytuacja nie zmieni się, dopóki z tych środków - w takim stopniu jak instytucje naukowe - nie będą mogły korzystać przedsiębiorstwa. Bo tylko one są w stanie przełożyć efekty prac badawczych na konkretne pieniądze, ponieważ to one funkcjonują na rynku, gdzie po prostu sprzedają technologie w swoich produktach i usługach.

Ale czas przejść od innowacji do tradycji. I dlatego tradycyjnie proszę wszystkich Czytelników o przyjęcie serdecznych życzeń - dobrych, spokojnych Świąt Wielkanocnych, spędzonych w gronie najbliższych i w oderwaniu od codziennych trosk naszej niełatwej rzeczywistości.



**Sergiusz Martyniuk**  
Prezes Rady Właścicieli Pronaru

Wraz z nadejściem wiosny rozpoczyna się wzmożony okres prac drogowych. Bardzo często związane są one z naprawą uszkodzonych nieutwardzonych nawierzchni oraz koniecznością przygotowania podłoża pod budowę utwardzonych dróg i placów

Po stopnieniu śniegu na ulicach i chodnikach zalegają duże ilości piasku. Wiosna stawia więc przed służbami komunalnymi kolejne zadanie. W utrzymaniu czystości pomogą sprawdzone i niezawodne zamiatarki Pronaru

Kosiarki bijakowe są przeznaczone do utrzymania poboczy dróg, zieleni miejskiej oraz terenów zalesionych. Do tej grupy maszyn należą również głowice koszące na wysięgnikach hydraulicznych, które dodatkowo są w stanie wykosić miejsca niedostępne, znajdujące się w kilkumetrowej odległości od ciągnika lub wysoko nad drogą

Roztrzaskanie świeżo skoszonych, niskołodygowych roślin zielonych przyspiesza proces suszenia. Do tego celu stosujemy przetrząsacze pokosów. Zgrabiarki zaś pozwalają na szybkie przygotowanie materiału do zebrania przez prasy

Opłacalność hodowli zwierząt w znacznym stopniu uzależniona jest od jakości pasz przeznaczonych do żywienia oraz pełnej mechanizacji procesu ich wytwarzania i zadawania. Doświadczenia wielu hodowców wskazują, że istotnym czynnikiem uzyskania tej jakości jest sposób konserwacji zielonek

Dzięki owijarkom PRONAR Z245 i PRONAR Z235, powstają kisonki prasowane w belach. Kisznie zaś poprawia wartość pokarmową paszy w porównaniu z suszeniem na siano

Pronar produkuje trwałe i niezawodne przyczepy do transportu bel. Dzięki badaniom tendencji rozwojowych rynku i sugestiom użytkowników, firma dokonała modernizacji przyczep zapewniając im m.in. wzmocnioną płytę podłogową oraz wyprofilowane boczne ranty

Ładowacze czołowe spełniają najlepiej swą rolę, jeśli dobierzemy do nich właściwy osprzęt. Produkowane w Pronarze narzędzia robocze montowane na ramce wysięgnika pozwalają przyspieszyć i ułatwić pracę oraz podnieść poziom jej bezpieczeństwa

Rozrzutniki Pronaru pozwalają na rozrzucanie obornika, torfu, kompostu, wapna i osadów ściekowych, z wydajnością do 4 m<sup>3</sup> w ciągu jednej minuty

Pronar produkuje zawieszane rozsiewacze nawozów: jednotarczowe FD1-M03 i FD1-M05 oraz dwutarczowe FD2-M10. Są one przeznaczone do nawożenia nawozami stałymi. Konstruktorzy Pronaru projektowali je głównie z myślą o małych i średnich gospodarstwach rolnych, które najczęściej nie dysponują ciągnikami o dużej mocy

Wóz przeładowniczy odbiera ziarno podczas pracy kombajnu i przetransportowuje je do środków transportu, zawożących zboże do składu docelowego. Rolnicy mogą wykorzystywać wozy przeładownicze również do transportu zboża do siewników zbożowych, przy obsłudze rozsiewaczy nawozów oraz w przewozie i przeładunku ziarna kukurydzy

## TEMAT NUMERU

**Wzmocniona podłoga, zaokrąglone ranty str. 28**

Dzięki badaniom tendencji rozwojowych rynku i sugestiom użytkowników, Pronar dokonał modernizacji przyczep do przewozu bel zapewniając im m.in. wzmocnioną płytę podłogową oraz wyprofilowane boczne ranty



**Bezpiecznie i zgodnie z przepisami**

56

Nowoczesne i bezpieczne przyczepy Pronaru do transportu zwierząt są doskonałym rozwiązaniem dla hodowców bydła, stojących przed koniecznością przewożenia zwierząt

**Z bogatym wyposażeniem**

60

Pronar, znany z wysokiej jakości przyczep rolniczych, w swojej ofercie posiada także przyczepy budowlane. Grupa tych produktów cechuje się zwiększoną wytrzymałością oraz bogatym wyposażeniem dodatkowym, co podnosi ich uniwersalność

**Solidna i wytrzymała**

68

Przyczepa niskopodwoziowa PB3100 to doskonała propozycja dla firm transportowych i budowlanych, pozwalająca na szybkie przemieszczanie wolnobieżnych maszyn budowlanych i drogowych pomiędzy odległymi miejscami kolejnych kontraktów i inwestycji

**Bezpieczeństwo przede wszystkim**

74

Znajomość i przestrzeganie zaleceń zawartych w instrukcji obsługi oraz odpowiednie kwalifikacje osób obsługujących ciągnik lub maszynę - to podstawowe warunki, gwarantujące bezpieczną pracę

**Niezbędne przed rozpoczęciem sezonu**

78

Okres pierwszych prac polowych zbliża się wielkimi krokami, a wraz z nim pojawia się konieczność zadbania o stan techniczny maszyn do zbioru zielonek. Jak przygotować je do nowego sezonu, aby zapewnić pełną sprawność techniczną, wydajność oraz bezpieczeństwo podczas pracy?

**Jak zadbać i zabezpieczyć**

80

Pronar produkuje coraz więcej maszyn komunalnych, których jedną z głównych cech jest sezonowość użytkowania. Najczęściej jest to krótka, intensywne eksploatacja, po której następuje okres postoju. Stan techniczny maszyn, obok jakości ich wykonania i poprawności konstrukcji, jest jednym z podstawowych czynników warunkujących prawidłową eksploatację

**Wyprzedzić oczekiwania klienta**

83

Wydział Pneumatyki i Hydrauliki Pronaru produkuje siłowniki teleskopowe jedno- i dwustronnego działania, siłowniki tłokowe i nurnikowe, atestowane zbiorniki powietrza oraz przewody pneumatyczne i hydrauliczne. Produkty wydziału mają wszechstronne zastosowanie, m.in. w rolnictwie, górnictwie, budownictwie, ale także w wielu innych branżach

**Teraz mogą więcej**

86

Ciągniki Kioti DK904C oraz Kioti DX7510 zostały doskonale przyjęte przez klientów, w szczególności jako ciągniki pomocnicze w gospodarstwach rolnych lub do prac komunalnych w miastach oraz lżejszych prac polowych. Ich ograniczeniem był jednak niewystarczający udźwig tylnego trzypunktowego układu zawieszenia (TUZ). Wychodząc naprzeciw postulatam klientów, Pronar wdrożył rozwiązanie zwiększające udźwig TUZ-a

**Szansa dla rolnictwa**

88

W ostatnich latach można zauważyć coraz większe zainteresowanie rolników urządzeniami energetycznymi. Pronar, chcąc sprostać wymaganiom klientów, proponuje maszyny pomocne w tego typu produkcji

**Nowe zakłady i linie produkcyjne**

94

Miniony rok przyniósł pracownikom Pronaru wiele znaczących zmian. Uruchomiono zakład w Siemiatyczach, produkujący maszyny i sprzęt komunalny, kontynuowano budowę nowego zakładu w Hajnówce oraz Centrum Badawczo-Rozwojowe w Narwi, oddano do użytku nowy magazyn wyrobów gotowych Wydziału Kół Tarczowych oraz uruchomiono nowoczesne linie produkcyjne

**Solidne maszyny dostarczane na czas**

96

Na współpracę z Pronarem zdecydowaliśmy się z powodu jego bardzo szerokiej oferty - mówi Marcin Pietrzak, kierownik sprzedaży firmy A.R. Chmielewski

SPECJALISTI  
RADZĄ

TECHNOLOGIE

KADRY

MARKETING

KWARTALNIK **PRONAR** NR 1(24)/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



## Ta fabryka robi wrażenie

Jednym z warunków utrzymania dobrej pozycji na rynku jest posiadanie odpowiednio przygotowanej i zmotywowanej kadry, która potrafi zaprezentować wyrób klientowi, czy odpowiedzieć na związane z tym pytania. Dlatego Pronar pod koniec ubiegłego roku przeprowadził cykl szkoleń produktowych, których głównym celem było przekazanie przedstawicielom handlowym firm dealerskich wiedzy o przyczepach i sprzęcie do zbioru zielonki.

Dwudniowe szkolenia odbyły się w siedzibie Pronaru. Uczestnicy szkolenia otrzymali informacje o właściwościach i zastosowaniu maszyn i przyczep, dowiedzieli się czym różnią się wyroby produkowane przez Pronar od innych dostępnych na rynku. Przede wszystkim zapoznali się z pełną ofertą Pronaru, mieli okazję obejrzenia nowości, które są wprowadzane do oferty w tym roku. Mieli okazję zwiedzić zakłady produkcyjne Pronaru, zobaczyć jak produkowane są przyczepy, ile osób uczestniczy w całym cyklu, zanim towar znajdzie się w punkcie dealerskim. Szkolenia składały się z części teoretycznej i praktycznej.

Zaprezentowane na placu pokazowym wyroby były szczegółowo omawiane przez konstruktorów Pronaru. Prowadzący odpowiedzieli na tysiące pytań padających ze strony uczestników szkoleń. Przy okazji konstruktorzy dowiedzieli się, jak postrzegane są wyroby Pronaru przez klientów, jak

oceniają ich konstrukcję, jakość i funkcjonalność w porównaniu z konkurencyjnymi wyrobami. Ze strony dealerów padły wnioski, dotyczące modernizacji, podnoszących sprawność, funkcjonalność i wydajność produktów Pronaru.

W ramach szkoleń odbyły się też pokazy pracy maszyn, podczas których uczestnicy mieli możliwość przekonania się do czego w praktyce służą poszczególne rozwiązania konstrukcyjne. Na koniec wszyscy uczestnicy otrzymali aktualne materiały prasowe i reklamowe oraz dyplomy ukończenia szkolenia.

Podobne szkolenia Pronar organizuje cyklicznie. Budują one pozytywny wizerunek nowoczesnej firmy, wzmacniają sieć punktów sprzedaży i poprawiają komunikację między dealerami i Pronarem, a zdobyta wiedza i umiejętności usprawniają pracę uczestników szkoleń.

(mw)



# Spotkanie noworoczne pracowników

W jednym z ostatnich dni ubiegłego roku odbyło się noworoczne spotkanie pracowników Pronaru.

W mroźny grudniowy poranek atmosferę w nowej hali przyszłego Centrum Badawczo-Rozwojowego Pronaru podgrzewała swoją obecnością niemal cała załoga. Prezes Rady Właścicieli Pronaru Sergiusz Martyniuk złożył licznie zgromadzonym życzenia noworoczne oraz podsumował miniony rok.

W spotkaniu wziął udział wójt Narewi Andrzej Pleskowicz, który podziękował władzom i pracownikom spółki za wkład w rozwój gminy i złożył życzenia dalszych sukcesów.

Po części oficjalnej wszyscy zostali zaproszeni na poczęstunek. Atmosferę spotkania umilił zespół muzyczny Art-Pronar.

(ms)



Wójt Gminy Narew Andrzej Pleskowicz składa życzenia noworoczne kierownictwu i załodze Pronaru



W nowej hali Centrum Badawczo-Rozwojowego życzenia wszystkim pracownikom złożył prezes Rady Właścicieli Pronaru Sergiusz Martyniuk

Nowość

# Równiarka drogowa PRONAR RD-Z24

Wraz z nadejściem wiosny rozpoczyna się wzmożony okres prac drogowych. Bardzo często związane są one z naprawą uszkodzonych nieutwardzonych dróg oraz koniecznością przygotowania podłoża pod budowę utwardzonych dróg i placów.

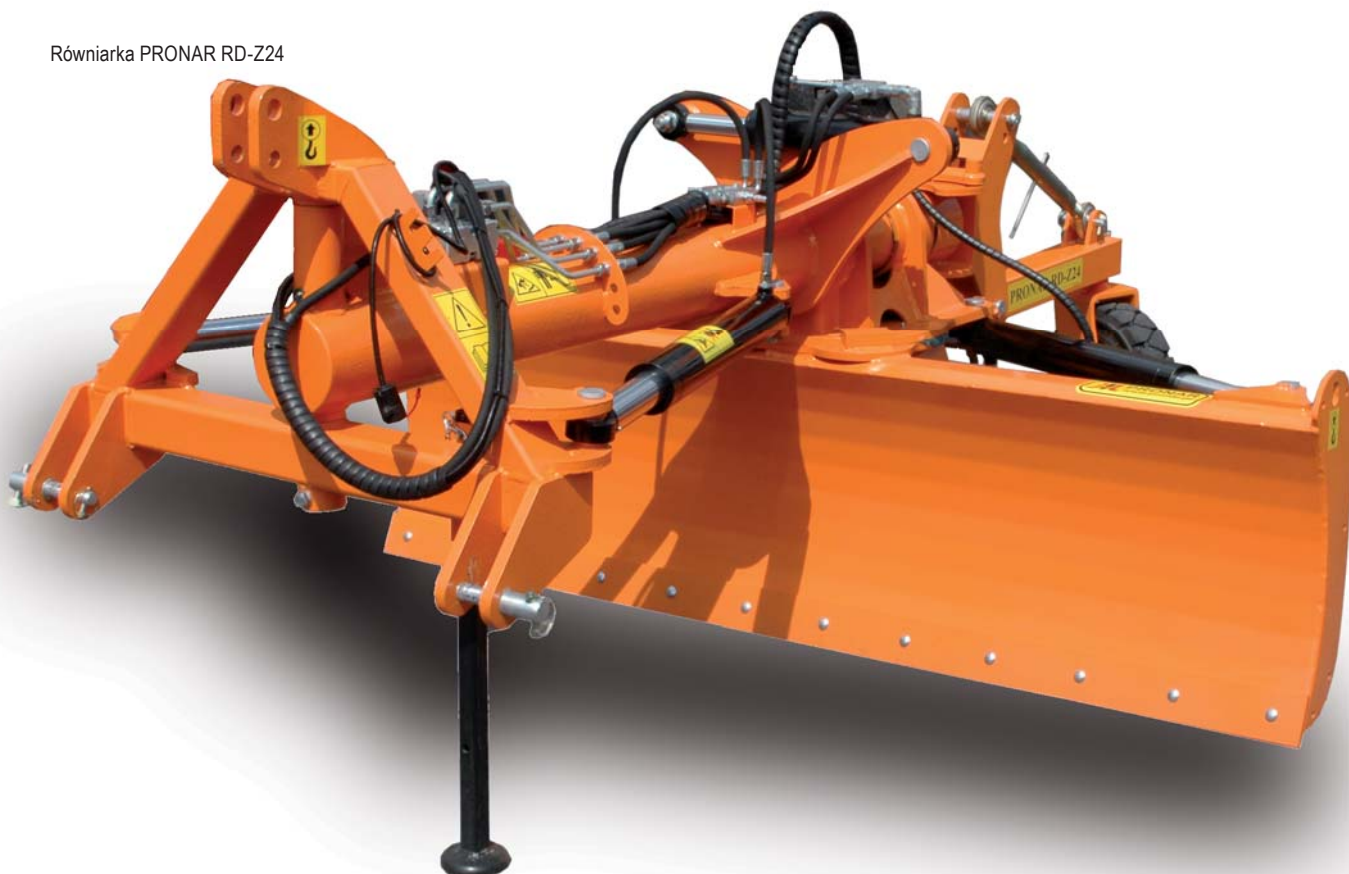
Wykonanie prac naprawczych i przygotowawczych nie musi wiązać się z wykorzystaniem specjalistycznego i drogiego sprzętu, co jest szczególnie istotne dla mniejszych przedsiębiorców lub osób prywatnych, dążących do utrzymania prawidłowego stanu dróg dojazdowych i placów. Dlatego konstruktorzy Pronaru wprowadzili do produkcji równiarkę drogową RD-Z24, powiększając tym samym szeroką ofertę sprzętu komunalnego o nową maszynę do robót ziemnych.

Równiarka drogowa PRONAR RD-Z24 jest przeznaczona do naprawy i przy-

gotowania podłoża w celach użytkowych. Można przez to rozumieć szereg czynności mających na celu przywrócenie lub doprowadzenie do stanu użyteczności dróg nieutwardzonych lub innych większych powierzchni, przeznaczonych m.in. pod place.

RD-Z24 wykorzystywana może być przy naprawie dróg leśnych, intensywnie eksploatowanych przez ciężki sprzęt do wywozu drewna, szczególnie po okresie wczesnowiosennych roztopów. Równiarka jest pomocna również w przypadku napraw dróg piaszczystych i żwirowych w mniejszych miejscowościach, gdzie ze względu na ich

Równiarka PRONAR RD-Z24







Droga wyrównana równiarką PRONAR RD-Z24

stan utrudnione jest poruszanie się po nich pojazdami wykorzystywanymi w rolnictwie oraz samochodami ciężarowymi i osobowymi. Maszyna RD-Z24 sprawdza się także w

przypadku, gdy zachodzi konieczność przygotowania terenu pod nową drogę lub plac. Warto zauważyć, że maszyna może posłużyć do wstępnego ukształtowania podłoża prze-

#### Parametry techniczne równiarki drogowej PRONAR RD-Z24

Szerokość robocza (mm)	2400
Wysokość robocza (mm)	610
Kąt poziomy skrętu lemiesza (°)	+/- 45
Kąt pionowy skrętu lemiesza (°)	+/- 30
Kąt poziomy skrętu ramy (°)	+/- 30
Zapotrzebowanie mocy (KM)	100-180
Sposób mocowania na nośniku	3-punktowy układ zawieszenia kat. II, WG ISO 730-1
Zasilanie hydrauliczne (MPa)	18,5
Masa (kg)	930
Maksymalna prędkość robocza (km/h)	10



Równiarka może służyć do oczyszczania i pogłębiania przydrożnych rowów, a także kształtowania niewielkich skarp

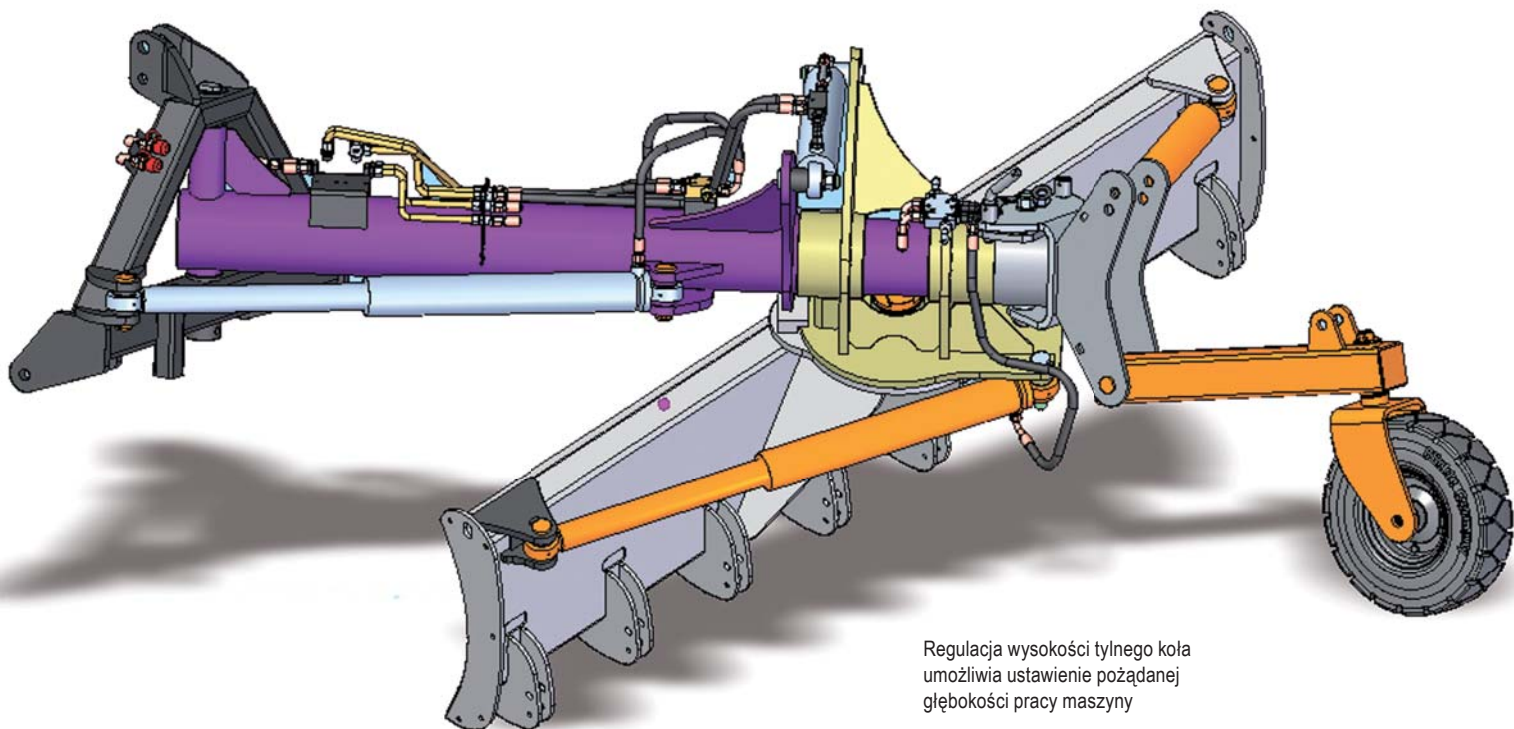
znaczono pod drogi asfaltowe lub kostkę brukową.

Równiarka RD-Z24 składa się z mocnej ramy z układem zawieszenia oraz zamocowanej do niej przegubowo odkładnicy. Przegubowe mocowanie odkładnicy do ramy umożliwia jej poruszanie się w kilku płaszczyznach. Do odkładnicy przymocowany jest

gładki lemiesz o ujemnym kącie natarcia, co jest niezbędne dla skrawania twardszych powierzchni. Szerokość odkładnicy, a tym samym szerokość robocza maszyny, wynosi 2400 mm, a jej wysokość - 610 mm. Wskazane parametry robocze maszyny zwiększają jej efektywność przy jednorazowym wyrównywaniu powierzchni.



Równiarka podczas pracy z ciągnikiem PRONAR



Regulacja wysokości tylnego koła umożliwia ustawienie pożądanej głębokości pracy maszyny

Równiarka wyposażona jest w pięć siłowników hydraulicznych, umożliwiających odpowiednie do potrzeb ustawienie maszyny zarówno w płaszczyźnie pionowej, jak i poziomej. Umieszczone z tyłu za odkładnicą dwa siłowniki umożliwiają jej skręt w lewo lub w prawo pod kątem 45 stopni, dzięki czemu istnieje łatwiejsza możliwość rozplantowania nagromadzonej ziemi. Kolejne dwa siłowniki umieszczone przed odkładnicą, przymocowane do ramy i systemu zawieszenia na ciągniku, dają możliwość wychylenia równiarki o 30 stopni w lewo lub w prawo, względem osi nośnika. Prostopadle do osi maszyny umieszczono siłownik dwustronnego działania, dzięki któremu możliwy jest pionowy ruch odkładnicy w górę i w dół o 30 stopni względem osi podłoża. Zarówno wychylenie, jak i pionowy ruch odkładnicy umożliwiają łatwiejszą obróbkę poboczy drogi, rowów, czy też kształtowanie skarp. Dzięki swoim parametrom równiarka może również być wykorzystywana do oczyszczania i pogłębiania przydrożnych rowów, z których ziemia może być przy okazji użyta do wyrównania powierzchni.

Praktycznym rozwiązaniem jest zastosowanie koła jezdnego montowanego za odkładnicą. Regulacja jego wysokości umożliwia ustawienie pożądanej głębokości pracy maszyny. RD-Z24 agregowana jest z ciągnikiem za pomocą 3-punktowego układu zawieszenia (TUZ) kategorii II. Użytkowanie maszyny w trudnych warunkach, jej parametry robocze i związana z tym wytrzymała konstrukcja wymagają współpracy z ciągnikami o mocy 100-180 KM. Maksymalna prędkość robocza maszyny wynosi 10 km/h.

Opisane możliwości maszyny powodują jej szerokie zastosowanie w pracach drogowych, przede wszystkim przy powierzchniach nieutwardzonych lub przygotowaniu terenu pod powierzchnie utwardzone. Biorąc pod uwagę parametry techniczne, zakres wykorzystania oraz relatywnie niską cenę, równiarka PRONAR RD-Z24 jest szczególnie atrakcyjna dla przedsiębiorstw, gmin, gospodarstw leśnych, jak też osób prywatnych, mających do czynienia z dbałością o infrastrukturę drogową.

**Janusz Bazyluk**

*Autor jest specjalistą ds. handlu zagranicznego w Pronarze*

# Czas sprzątania

Po stopnieniu śniegu na ulicach i chodnikach zalegają duże ilości piasku. Wiosna stawia więc przed służbami komunalnymi kolejne zadanie. Wiosenne porządkowanie nie kończy się jednak na zamiataniu ulic i dróg. To także sprzątnięcie placów, parkingów, posesji oraz wszystkich innych utwardzonych powierzchni drogowych i chodnikowych. W utrzymaniu czystości na pewno pomogą sprawdzone i niezawodne zamiatarki Pronaru.

Oferta firmy obejmuje obecnie zamiatarki: Agata ZM-1600, Agata ZM-2000, zamiatarkę ciągnioną ZMC 2.0 oraz zamiatarkę do samochodów ciężarowych PRONAR ZM-S25. Zamiatarki typu Agata zbudowane są z ramy, do której zamocowany jest walec zamiatający napędzany silnikiem hydraulicznym oraz wanny zbierającej zanieczyszczenia podwieszanej do ramy na wysięgnikach. Opróżnianie kosza odbywa się za pomocą cylindra hydraulicznego. Aby uatrakcyjnić ofertę zamiatarek z serii ZM, Pronar rozszerzył sposoby mocowania, aby mogły one współpracować z koparko-ładowarkami, wózkami widłowymi oraz ładowaczami czołowymi.

Zamiatarki Agata umożliwiają zbieranie i usuwanie zanieczyszczeń lub tylko ich podmiatanie (po zdemontowaniu kosza i skośnym ustawieniu), a w sezonie zimowym mogą być również wykorzystywane do odgarniania śniegu. Zamiatarki typu Agata świetnie sprawdzają się w oczyszczaniu jezdni z piasku zalegającego wzdłuż krawężników. Istnieje możliwość wyposażenia zamiatarki w układ zraszania (zmniejszenie emisji pyłu i kurzu) oraz w szczotkę talerzową boczną (podmiatanie spod krawężników) napędzaną silnikiem hydraulicznym.

Zamiatarka do samochodów ciężarowych PRONAR ZM-S25 może być używana w zakładach i gospodarstwach komunal-

Zamiatarka ZMC 2.0



**Parametry techniczne zamiatarek: ZM-1600 i ZM-2000**

Typ zamiatarki	ZM-1600	ZM-2000
Sposób mocowania na nośniku	3-punktowy układ zawieszenia	
	TUZ kat. I i II	TUZ kat. II i III
Napęd	hydraulika zewnętrzna ciągnika	
Pojemność zbiornika zanieczyszczeń (dm <sup>3</sup> )	200	250
Maksymalne ciśnienie robocze oleju przy pracy ciągłej (MPa)	16	
Minimalne zapotrzebowanie oleju hydraulicznego (dm <sup>3</sup> )	13	
Zalecana prędkość obrotowa walca zamiatającego (obr./min)	100	
Maksymalna prędkość walca zamiatającego (obr./min)	130	
Zalecana prędkość zamiatania (km/h)	6	
Pojemność zbiornika wody (l)	~130	
Szerokość robocza/ze szczotką boczną (mm)	1600/2000	2000/2400
Napęd układu zraszającego	elektryczna pompa tłocząca	

nych, rolnych, leśnych oraz wodnych. Służy do utrzymania czystości dróg komunikacyjnych oraz innych utwardzonych powierzchni. Zamiatarka napędzana jest hydraulicznie, a zapotrzebowanie oleju wynosi 40 l/min. Posiada przyłącza na płytę DIN typu A lub B (do wyboru). W wersji podstawowej maszyna ma skręt mechaniczny, światła obrysowe i drogowe oraz zasilanie elektryczne o napięciu 24 V. Na życzenie klienta zamiatarkę można wyposażyć w skręt hydrauliczny oraz zasilanie elektryczne o napięciu 12 V.

Kolejną pozycją w ofercie Pronaru do profesjonalnego sprzątnięcia ulic i placów jest zamiatarka ciągniona ZMC 2.0. Przystosowana jest do współpracy z ciągnikami rolniczymi o mocy min. 60 KM, wyposażonymi w wał odbioru mocy o prędkości 1000 obr./min. Napędzane silnikami hydraulicznymi szczotki talerzowe kierują zanieczyszczenia do środka maszyny, skąd podciśnieniowy

system zasysania przenosi śmieci do zbiornika. Zamiatarka wyposażona jest w zespół zraszający składający się z pompy i zbiornika wody (o pojemności 240 l z możliwością wyposażenia w dodatkowy zbiornik 200-litrowy) oraz dysz zraszających. Dzięki temu skutecznie zapobiega tworzeniu się kurzu podczas pracy. Standardowo montowany filtr oczyszczający (tzw. cyklon) umieszczono-



Opróżnianie zbiornika zamiatarki ZMC 2.0

**Parametry techniczne zamiatarki PRONAR ZM-S25**

Szerokość robocza (mm)	2500
Szerokość maksymalna (mm)	3080
Szerokość robocza przy skręcie 30° (mm)	2155
Wysokość maksymalna (mm)	1240
Średnica szczotki (mm)	650
Masa (kg)	340

ny na górnej części zmiatarki, skutecznie oczyszcza powietrze odprowadzane z maszyny. Zarówno system zraszania, jak i filtr oczyszczający, sprawiają, że zmiatarka jest

bardzo funkcjonalna i nie zanieczyszcza swoim działaniem powietrza, co jest szczególnie istotne dla mieszkańców centrów miast. Hydrauliczny układ unoszenia i opróżniania

### Parametry techniczne zmiatarki ZMC 2.0

Sposób zaczepiania	Mocowanie za pomocą dyszla na górny zaczep transportowy ciągnika, średnica wewnętrzna otworu dyszla 40 mm, wychylny dyszel sterowany hydrauliką zewnętrzną ciągnika
Napęd	Przez wał odbioru mocy z ciągnika, prędkość obrotowa WOM 1000 obr./min
Zapotrzebowanie mocy	min. 60 KM
Zespół czyszczący	2 szczotki talerzowe, 800 mm i 1000 mm z bezstopniową regulacją obrotów, napędzane za pomocą silników hydraulicznych
Zespół zasysający	Podciśnieniowy system zasysania śmieci z końcówką zasysającą prowadzoną po czyszczonej powierzchni
Zbiornik na nieczystości	Pojemność 2,1 m <sup>3</sup> , unoszony i otwierany hydraulicznie
Zespół hydrauliczny	Kompaktowy zespół hydrauliczny z niezależną pompą hydrauliczną napędzaną od WOM-u ciągnika i zbiornikiem oleju pojemności ok. 40 litrów
Zespół zraszający	Zbiornik wody o pojemności 240 litrów ze wskaźnikiem poziomu wody, mechaniczna pompa wodna, elektryczne załączenie spryskiwaczy
Sterowanie	Elektryczne sterowanie układem hydraulicznym i zraszającym za pomocą przenośnej konsoli umieszczonej w kabinie kierowcy, zasilanie napięciem 12 V z gniazda 3-pinowego
Szerokość zmiatania (mm)	2000 - 2300
Układ hamulcowy	Dwuprzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa z hamulcem postojowym
Oświetlenie	Elektryczna instalacja oświetleniowa ze światłami zamontowanymi z tyłu maszyny, zasilanie 12 V z gniazda
Wymiary (mm):	
- szerokość	2175
- szerokość (ze szczotkami)	2350
- długość	3510
- wysokość	2230
- wysokość opróżniania	1660
Masa własna (bez wody) [kg]	2300
Zalecana prędkość zmiatania (km/h)	6
Prędkość transportowa (km/h)	40
Rozmiar felg	6.00x17,5 6xM18x1,5 Ø160XØ205 ET=0
Rozmiar opon	215/75R17,5HT TL 135/133J
Ciśnienie w ogumieniu (kPa)	850
Wydajność czyszczenia dla zalecanej prędkości zmiatania (m <sup>3</sup> /h)	13800



Układ zawieszenia zamiatarki ZM 2000 pozwala na jej współpracę z koparko-ladowarką CAT 432E

zbiornika pozwala na bezproblemowy rozładunek zebranych zanieczyszczeń bezpośrednio do kontenera lub na przyczepę. Odpowiednie prowadzenie zamiatarki tuż przy krawężniku umożliwia hydraulicznie skrętny dyszel. Opcjonalne wyposażenie w ssawkę boczną pozwala na usunięcie zanieczyszczeń z trudno dostępnych miejsc, a dodatkowy zbiornik wody zmniejsza liczbę tankowań. Pracą zamiatarki steruje się elektrycznie za pomocą przenośnej konsoli, która jest umieszczona w kabinie operatora. Do włączania i wyłączania zespołu zamiatającego służy włącznik, który powoduje opuszczanie zespołu zamiatającego do pozycji pracy i włączenie napędu szczotek oraz podnoszenie i wyłączenie napędu. Regulacja prędkości obrotowej szczotek odbywa się płynnie za pomocą pokręćla w zakresie od 0-130 obr./min. Włączenie zraszaczy następuje po

włączeniu czterech poszczególnych włączników, które można uruchamiać niezależnie od siebie. Liczba włączonych zraszaczy zależy od rodzaju i wilgotności powierzchni. Pierwszy włącznik uruchamia zraszacz przed ssawką układu zasysającego. Drugi włącza zraszacz umieszczone wewnątrz zbiornika zanieczyszczeń. Trzeci uruchamia dysze umieszczone przed szczotkami. Ostatni włącza zraszacz w tunelu ssącym.

Zbiornik zanieczyszczeń o pojemności 2,1 m<sup>3</sup> umieszczony jest w tylnej części zamiatarki. Otwieranie, zamykanie, unoszenie i opuszczanie zbiornika odbywa się z pozycji operatora za pomocą dźwigni joysticka. W pozycji neutralnej dźwignia jest zablokowana przed przypadkowym włączeniem.

### Marzena Piwowarska

*Autorka jest specjalistką ds. handlu zagranicznego w Pronarze*



Zamiatarka ZM-2000 zamontowana na tylnym TUZ-ie ciągnika komunalnego

Kosiarki bijakowe

# Skosi, rozdrobni i jeszcze się uchyli

Kosiarki bijakowe są przeznaczone do utrzymania poboczy dróg, zieleni miejskiej oraz terenów zalesionych. Do tej grupy maszyn należą również głowice koszące na wysięgnikach hydraulicznych, które dodatkowo są w stanie wykosić miejsca niedostępne, znajdujące się w kilkumetrowej odległości od ciągnika lub wysoko nad drogą (zasięg zależy od długości ramienia hydraulicznego, na którym zawieszona jest głowica bijakowa).

Wielką zaletą kosiarek bijakowych (w tym także głowic koszących) jest rozdrabnianie skoszonej roślinności (nawet gałęzi drzew), dzięki czemu pozostawione resztki ulegają mineralizacji i użyźniają glebę. Poprawia to znacząco jakość zadarnienia utrzymywanych terenów. Kosiarkami bijakowymi (tylko tymi, które są wyposażone w przesuw

hydrauliczny) i głowicami koszącymi na wysięgnikach hydraulicznych łatwo manewruje się w urozmaiconym terenie. Rozwiązania konstrukcyjne zastosowane w tych maszynach pozwalają również uchylać je przed przeszkodami takimi jak słupy czy drzewa, często bez konieczności zmiany toru jazdy ciągnika.

Ciągnik komunalny przygotowany do koszenia poboczy jednocześnie kosiarką bijakową i głowicą bijakową







Głowica kosząca PRONAR GK 110 na wysięgniku hydraulicznym

**Dane techniczne kosiarek tylni-czołowych PRONAR**

Model	BK 110	BK140	BK160	BK180	BK200	BK250
Szerokość koszenia (m)	1,1	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5
Typ zawieszenia	centralne					
Liczba noży (szt.)	10	12	14	16	18	22
Obroty WOM-u (obr./min)	1000					
Podłączenie do ciągnika	przedni TUZ kat. I oraz tylny TUZ kat. I i II			przedni TUZ kat. II oraz tylny TUZ kat. II i III		
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika (KM)	25	30	40	50	70	90
Masa (kg)	350	390	525	560	600	660
Średnica wału roboczego (mm)	ø 133		ø 152		ø 160	
Średnica wału kopiującego (mm)	ø 133		ø 152		ø 160	
Przesuw hydrauliczny w poziomie (mm)	440			785		

Dane techniczne kosiarek tylnio-bocznych PRONAR			
Model	BBK160	BBK180	BBK200
Szerokość koszenia (m)	1,6	1,8	2,0
Typ zawieszenia	centralne		
Liczba noży (szt.)	14	16	18
Obroty WOM-u (obr./min)	1000		
Podłączenie do ciągnika	TUZ przedni lub tylny kat. II i III		
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika (KM)	40	50	70
Masa (kg)	525	560	600
Średnica wału roboczego (mm)	152	152	160
Średnica wału kopiującego (mm)	152	152	160
Przesuw hydrauliczny w poziomie (mm)	785	785	785

Pronar oferuje całą gamę profesjonalnych kosiarek bijakowych w trzech podstawowych typach:

- **tylno-czołowe BK** o szerokości roboczej od 1100 do 2500 mm,
- **tylno-boczne BBK** o szerokości roboczej od 1600 do 2000 mm,
- **głowice koszące GK** o szerokości roboczej od 1100 do 1400 mm.

Konstrukcja układu zawieszenia kosiarek bijakowych tylnio-czołowych

**z serii BK** umożliwia agregację na przednim albo tylnym TUZ-ie ciągnika za pomocą dwóch sworzni dolnych i jednego górnego. Układ zawieszenia można w łatwy sposób przełożyć na drugą stronę kosiarki, wystarczy odkręcić śruby mocujące.

Przesuw hydrauliczny układu tnącego w poziomie (od 440 do 785 mm - zależnie od wielkości kosiarki), jest możliwy za sprawą połączenia ruchomych ciągów trzypunktowego układu zawieszenia z siłownikiem hydraulicznym wychyłu. Można dzięki temu

Koszenie terenów zalesionych





Kosiarka bijakowa tylna-boczna PRONAR BBK 200 podczas pracy

sprawniej manewrować kosiarką pomiędzy przeszkodami terenowymi (np. słupy, drzewa).

**Kosiarki bijakowe tylna-boczne typu BBK** zostały zaprojektowane z myślą o firmach komunalnych, które zajmują się utrzymaniem poboczy dróg. Dzięki wyposażeniu w poziomy przesuw hydrauliczny oraz regulację kąta nachylenia, doskonale nadają się do wykaszania pochyłych poboczy, przydrożnych spadków i podwyższeń terenu. Maszyny tego typu są w stanie ścinać i rozdrobnić nie tylko trawę, ale też krzewy lub ścięte gałęzie drzew o średnicy do 10 cm.

Kosiarki bijakowe typu BK oraz BBK są napędzane z wałka odbioru mocy traktora. Napęd jest przekazywany przez wał przegubowo-teleskopowy z jednokierunkowym sprzęgłem na przekładnię kątową. Dalej za pomocą wału i przekładni pasowej przekazywany jest na wał roboczy. Dzięki temu rozwiązaniu konstrukcyjnemu układ posiada dodatkowe zabezpieczenie w postaci sprzęgła przeciążeniowego.

Wał roboczy wyposażony jest w bardzo trwałe młotki lub noże bijakowe zamocowane w taki sposób, że napotykając przeszkodę, z którą nie mogą sobie pora-

Dane techniczne głowic koszących PRONAR		
Model	GK110	GK140
Szerokość koszenia (m)	1,1	1,4
Liczba noży (szt.)	10	12
Średnica wału roboczego (mm)	133	133
Średnica wału kopiującego (mm)	133	133
Min. ciśnienie robocze oleju (bar)	220	220
Min. przepływ oleju (l/min)	80	80
Moc silnika hydraulicznego (kW)	35	35
Waga (kg)	290	318

dzić, odchylają się, aby ją ominąć. Wysokość koszenia można regulować zmieniając ustawienie wału kopiującego.

**Głowice koszące z serii GK** są przeznaczone do pracy na wysięgnikach hydraulicznych. Podstawową różnicą w stosunku do pozostałych kosiarek bijakowych Pronaru stanowi ich napęd - hydrauliczny z pompy zainstalowanej w wysięgniku. Dzięki wahliwemu zamocowaniu na pływającym ramieniu hydraulicznym mogą doskonale kopiować wykaszany teren.

**Krzysztof Januć**

*Autor jest specjalistą ds. handlu zagranicznego w Pronarze*

Przetrzęsacze i zgrabiarki PRONAR

# Łatwiej, szybciej, z wyższą wydajnością

Roztrzęsanie świeżo skoszonych, niskołodygowych roślin zielonych przyspiesza proces suszenia. Do tego celu stosujemy przetrzęsacze pokosów. Zgrabiarki zaś pozwalają na szybkie przygotowanie materiału do zebrania przez prasy.

## Pronar produkuje następujące modele przetrzęsaczy:

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

Przetrzęsacze karuzelowe składają się z modułowej ramy, do której przymocowane są przekładnie karuzelowe. Każda z przekładni posiada siedem ramion roboczych, zakończonych jednym podwójnym sprężystym palcem roboczym. Każda przekładnia wsparta jest na kole osadzone w zespole zawieszenia jezdnego.

Zespół zawieszenia jezdnego zapewnia możliwość regulacji pochylenia

Przetrzęsacz  
PRONAR PWP770  
podczas pracy



koła w górę lub w dół poprzez przełożenie sworznia do właściwego otworu regulacyjnego (pozwala to regulować kąt wyrzutu przetrzaskanego materiału). Regulacja koła w lewą lub prawą stronę (również za pomocą sworznia) pozwala ustawić parametry pracy przetrzasczacza 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 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.

Charakterystyczne cechy przetrzasczaczy PRONAR:

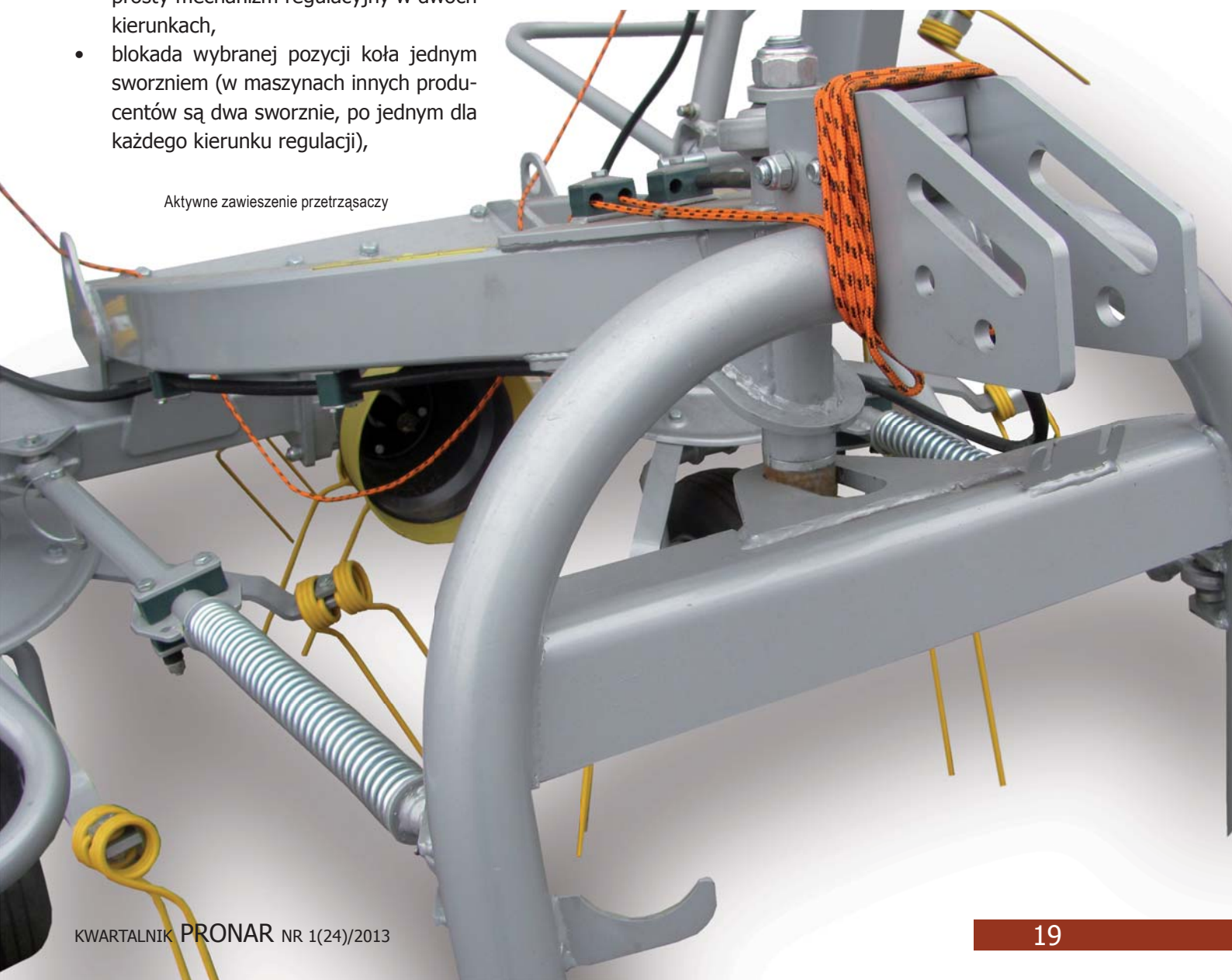
- prosty mechanizm regulacyjny w dwóch kierunkach,
- blokada wybranej pozycji koła jednym sworzniem (w maszynach innych producentów są dwa sworznie, po jednym dla każdego kierunku regulacji),

- amortyzatory stabilizujące ustawienie maszyny w stosunku do ciągnika są wyposażeniem standardowym.

Przetrzasczacze PRONAR wyposażone są:

- w przekładnie wirników smarowane smarem stałym (suche i bezobsługowe);
- w mechanizm przeniesienia napędu zapewniany przez podwójne przeguby, które umożliwiają pracę przetrzasczacza przy przejazdach na uwrociach;
- w innowacyjny sposób mocowania palców przetrzasczacza;
- w palce przetrzasczacza jednego rodzaju (nie ma lewych i prawych, jak w innych konstrukcjach) ze stali sprężynowej; zapewnia to dobre kopiowanie terenu dzięki doskonałej elastyczności palców.

Aktywne zawieszenie przetrzasczaczy





Mocowanie palców przetrząsacza

### Zgrabiarki

Aby zebrać skoszony lub przeschnięty i roztrąsnięty materiał, należy go zgrabić w wał. Czynność tę można wykonać za pomocą zgrabiarki.

**Pronar produkuje następujące modele zgrabiarek jednokaruzelowych:**

- PRONAR ZKP300 - ośmioramienna zgrabiarka o szerokości roboczej 3 m. Każde z ramion jest wyposażone w trzy

podwójne palce grabiące. Całość zamontowana na zawieszeniu sztywnym z układem jezdnym, wyposażonym w dwa koła pneumatyczne. Zapotrzebowanie na moc wynosi 15 kW/20 KM. Masa: 285 kg.

- PRONAR ZKP 350 - dziewięcioramienna zgrabiarka o szerokości roboczej 3,5 m. Każde z ramion wyposażone jest w trzy podwójne palce grabiące. Całość montowana na zawieszeniu sztywnym z układem jezdnym, wyposażonym w dwa koła pneumatyczne. Zapotrzebowanie na moc wynosi 19 kW/25 KM. Masa: 315kg.

- PRONAR ZKP 420 - jedenastoramienna zgrabiarka 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

Zgrabiarka PRONAR ZKP 420



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 przeciwbieżnie, co umożliwia układanie zgrabianego materiału w jeden centralny wałek. 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.

Charakterystyczne cechy zgrabiarek PRONAR:

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



Regulacja kąta wyrzutu



Regulacja przetrząsania granicznego

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

**Grzegorz Wierzbicki**

*Autor jest konstruktorem na Wydziale Wdrożeń w Pronarze*

Prasy belujące PRONAR Z500 i PRONAR Z500R

# Mocno cisną

Opłacalność hodowli zwierząt w znacznym stopniu uzależniona jest od jakości pasz przeznaczonych do żywienia oraz pełnej mechanizacji procesu ich wytwarzania i zadawania. Doświadczenia wielu hodowców wskazują, że istotnym czynnikiem uzyskania tej jakości jest sposób konserwacji zielonek. Dąży się do zachowania maksymalnej zawartości składników pokarmowych oraz minimalizacji strat powstających w wyniku psucia się kiszonki.

Wymagania te spełnia najnowsza, sprawdzona i powszechnie stosowana w wielu krajach o wysoko rozwiniętym rolnictwie metoda przechowywania i konserwacji pasz objętościowych w postaci bel cylindrycznych, powstających przy użyciu pras belujących. Do zbioru skoszonej trawy i słomy służą prasy belujące - PRONAR Z500 i PRONAR Z500R.

## PRONAR Z500

to nowoczesna i wydajna prasa walcowa, stałokomorowa, łańcuchowa zapewniająca wysoki stopień zgniotu zbieranego materiału i nadająca sprasowanej beli doskonały cylindryczny kształt. Prasa wyposażona jest w ocynkowany podbieracz o szerokości robo-

czej 1800 mm, zapewniający dokładne kopowanie terenu i zbieranie skoszonej trawy lub słomy, bez pozostawiania jej resztek na polu. System podawania materiału do komory prasującej zaprojektowano tak, aby zapewnić bezawaryjną pracę (bez zapychania maszyny).

Prasa wyposażona jest w precyzyjnie działający obwiązywacz. Jego mechanizm, wyposażony w trójstopniową regulację gęstości owinięć, podaje sznurek jednocześnie z dwóch szpul, dzięki czemu balot jest ściśle obwiązany. Daje to optymalny dobór liczby owinięć oraz zapewnia wysoką wydajność maszyny. Sterowanie pracą z kabiny ciągnika sprawia, że użytkowanie prasy jest wygodne i efektywne.

Prasa belująca  
PRONAR Z500  
podczas pracy





### Dlaczego prasy belujące Pronaru są lepsze od produktów innych firm?

- zastosowanie układu łańcuchowego napędzania pozwala na sprawne rolowanie zebranego materiału oraz jego odpowiednie zagęszczanie w balocie;
- system owijania balotów podwójnym sznurkiem skraca czas potrzebny na owinięcie (w porównaniu z systemem z pojedynczym owinięciem);
- sterowanie prasą (regulacja położenia podbieraka, otwarcie i zamknięcie klapy tylnej oraz start owijania sznurkiem lub siatką) odbywa się z kabiny ciągnika;
- zastosowanie elastomerowych sprężyn w mechanicznym układzie blokowania klapy gwarantuje dużą gęstość balotu i podwyższa jakość kiszonki.

#### Standardowe parametry techniczne pras belujących

	PRONAR Z500	PRONAR 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 podbieracza (mm)	1800	2100
Typ komory	walcowa, stałokomorowa, łańcuchowa	
Średnica komory (mm)	1200	
Szerokość komory (mm)	1200	
System obwiązywania	podwójne obwiązywanie sznurkiem	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	
Instalacja hamulcowa	-	
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	
Dyszel (mm)	oko dyszla Ø40	
Sterowanie komorą, podbieraczem i rotorem	z pulpitu umieszczonego w ciągniku	
Licznik bel	na pulpicie sterującym	

### Wyposażenie dodatkowe

PRONAR Z500	PRONAR Z500R
obwiązywanie siatką	-
akustyczno – wizualna sygnalizacja napełnienia komory	akustyczno – wizualna sygnalizacja napełnienia komory
automatyczne smarowanie łańcuchów napędowych	-
centralne smarowanie smarem stałym	-
ogumienie 500/50-17	ogumienie 500/50-17

Mechaniczna blokada klapy jest prosta i niezawodna. Zastosowanie elastomerowych sprężyn w mechanicznym układzie blokowania klapy gwarantuje dużą gęstość balotu, co jest ważne ze względu na końcową jakość kiszonki. Wyrzutnik bel umożliwia rozpoczęcie zbioru przed zamknięciem się klapy tylnej. Szerokie ogumienie 400/60-15.5 TL zastosowane w Z500 doskonale sprawdza się na podmokłych łąkach.

#### PRONAR Z500R

to nowa, wzbogacona, wersja prasy Z500. Zaadaptowano z niej konstrukcję i zasady

Prasa belująca PRONAR Z500R



działania Z500: układu rolującego, układu owijania siatką, wskaźników napelnienia komory, blokowania komory formującej bele i wyrzutnika bel.

W konstrukcji prasy zastosowano nowy typ podbieracza o zwiększonej do 2200 mm szerokości roboczej, który zapewnia zwiększenie wydajności maszyny.

Zagarniacz, obecny w modelu PRONAR Z500, zastąpiono rotorem (rozdrabnia-



Prasa belująca PRONAR Z500



czem) wyposażonym w 15 noży tnących, zadaniem których jest rozdrobnienie materiału podawanego do komory rolującej.

Zastosowanie rotora wpływa w olbrzymim stopniu na zwiększenie ubicia i gęstości beli, a tym samym na maksymalne ograniczenie dostępu powietrza do zakiszane materiału. Rotor jest wyposażony w 15 noży tnących, z ręcznie sterowanym rewersem, z hydraulicznym rozłączaniem i oddzielnym zabezpieczeniem przeciwuderzeniowym każdego noża.

Prasa PRONAR Z500R, wyposażona w rotor, gwarantuje wysoką jakość kisonki po owinięciu beli folią.

#### Krzysztof Małaszkiwicz

*Autor jest zastępcą kierownika Wydziału Wdrożeń w Pronarze*

## Owijarki

# Bezpieczeństwo i łatwość obsługi

Międzynarodowy Instytut Badań i Nauk Rolniczych zaleca europejskim rolnikom większą elastyczność przy produkcji pasz, gdyż nieprzewidywalne warunki pogodowe w dalszym ciągu dewastują tradycyjne metody upraw. Kiszonki prasowane w belach pozwalają rolnikom na maksymalne wykorzystanie trawy pastewnej i konserwację nadwyżek w ilościach odpowiednio dopasowanych do potrzeb żywieniowych różnych zwierząt. Dlatego też rolnicy traktują kiszonki z beli jako nowoczesne narzędzie do zarządzania obszarami trawiastymi, które umożliwia im nie tylko radzenie sobie z kaprysmi pogody, ale również pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie ziemi. Maszynami, które pomagają zwiększyć elastyczność produkcji paszy są owijarka przyczepiana PRONAR Z245 i owijarka zawieszana PRONAR Z235.

Owijarki Pronaru cieszą się dużym zainteresowaniem rolników. Ich wysoka jakość, łatwość obsługi, bezpieczeństwo działania oraz atrakcyjna cena zostały docenione nie tylko w Polsce, ale także w Austrii, Estonii, Litwie, Łotwie, Niemczech, Norwegii, Rosji i Szwecji.

**Owijarka przyczepiana PRONAR Z245** jest przeznaczona dla gospodarstw o średniej i dużej powierzchni użytków zielonych. W jej wyposażeniu standardowym znajdują się:

- ramię załadunkowe, pozwalające na sprawny załadunek balotu na stół owijarki, co eliminuje konieczność wykorzystywania drugiego ciągnika z ładowniczem;
- podajnik folii przystosowany do owijania folią o szerokości 500 mm i 750 mm z wbudowaną przekładnią, która zapewnia odpowiedni naciąg folii;
- stół obrotowy do owijania balotów o średnicy od 1000 do 1800 mm;
- hydrauliczny mechanizm odcinający folię;



Owijarka Z245 zagregowana z ciągnikiem Pronaru



Owijarka Z245 podczas pracy

- stolik wyładowczy pozwalający na wyładunek balotu na dwa sposoby; w pierwszym z nich bala stacza się swoją powierzchnią walcową za owijarkę podczas opuszczania ramy wychylnej, a w drugim (po podniesieniu podpory wywrotu bocznego) ustawiana jest na boku, co zmniejsza w znacznym stopniu prawdopodobieństwo uszkodzenia folii podczas wyładunku oraz pozwala na lepsze uchwycenie beli przy pomocy powszechnie stosowanych w rolnictwie ładowniczych czołowych;
- silnik hydrauliczny, zabezpieczony tzw. zaworem antyszokowym, napędzający stół obrotowy wraz z rolkami;
- mechanizm sterowania rozdzielaczem hydraulicznym za pomocą cięgien z ciągnika (ułatwia to obsługę urządzenia bez potrzeby opuszczania kabiny ciągnika);
- ogumienie o wymiarach 340/55-16, zapewniające pożądaną mobilność na podmokłych łąkach.

Owijarka PRONAR Z245 posiada również oświetlenie zewnętrzne, pozwalające na bezpieczne poruszanie się po drogach publicznych. Instalacja elektryczna owijarki przystosowana jest do zasilania ze źródła prądu stałego 12 V poprzez odpowiedni przewód łącznikowy. W skład wyposażenia owijarki wchodzi również licznik owinięć zasilany baterią (na życzenie klienta można zamontować licznik rozbudowany o szereg innych funkcji).

Dzięki zastosowaniu sterowania hydraulicznego maszyna jest łatwa w obsłudze. Samoczynny załadunek i wyładunek zapewnia skrócenie czasu przygotowania owijarki do kolejnych cykli owinięć. Zastosowanie mechanizmu odcinania folii umożliwia prowadzenie procesu owijania bez konieczności opuszczania kabiny ciągnika. Wszystkie te czynniki powodują, że owijanie bel owijarką PRONAR Z245 jest znacznie mniej pracochłonne i wymaga zaangażowania mniejszej ilości sprzętu oraz ludzi do obsługi, a tym samym pozwala oszczędzić czas i pieniądze.

#### **Owijarka zawieszana PRONAR Z235**

jest przeznaczona dla gospodarstw o małej powierzchni użytków zielonych. Podczepia się ją do ciągnika przy pomocy trzypunktowego układu zawieszenia. Napęd stołu realizowany jest za pomocą silnika hydraulicznego zabezpieczonego tzw. zaworem antyszokowym. Owijarka wyposażona jest w mechanizm tnący, który ucina folię po zakończeniu owijania. Podajnik folii przystosowany jest do owijania folią o szerokości 500 mm lub 750 mm.

W wyposażeniu standardowym znajduje się licznik owinięć, który pozwala zliczać obroty stołu. Owijarka przystosowana jest do owijania balotów o średnicy do 1500 mm.

Przy załadunku beli na stół owijarki wymagana jest współpraca drugiego ciągnika zładowniczym czołowym, wyposażonym w chwytak bel.

**Wojciech Bartoszek**

*Autor jest konstruktorem na Wydziale Wdrożeń w Pronarze*

Zmodernizowane przyczepy do transportu bel

# Wzmocniona podłoga, zaokrąglone ranty

Pronar produkuje trwałe i niezawodne przyczepy do transportu bel. Dzięki badaniom tendencji rozwojowych rynku i sugestiom użytkowników, firma dokonała modernizacji przyczep zapewniając im m.in. wzmocnioną płytę podłogową oraz wyprofilowane boczne ranty.

Pronar oferuje 10 modeli przyczep do transportu bel - cztery modele przyczep dwuosioowych (PRONAR T022, T022M, T025 i T025M), cztery trzyosioowych (PRONAR T023, T023M, T026 i T026M) oraz dwa przyczep na podwoziu tandem (PRONAR T024 i PRONAR T024M). Wyróżnik „M” oznacza, że przyczepa została zmodernizowana.

## Cechy konstrukcyjne wszystkich przyczep do transportu bel PRONAR

- powierzchnia ładunkowa dostosowana do transportu bel;
- optymalnie dobrana ładowność;
- lekka stabilna konstrukcja i optymalna grubość podłogi;
- nisko zawieszona platforma z rantami bocznymi;
- optymalny rozstaw kół i osi;
- homologowane dyszle pociągowe ze sprężyną podtrzymującą;
- regulowana długość powierzchni ładowania (oprócz przyczep tandem);
- szerokość powierzchni ładunkowej dostosowana do przewozu europalet i euroskrzyń;
- składana przednia i tylna ażurowa ściana;
- wysokość ścian dostosowana do transportu dwóch warstw bel;
- linki lub łańcuchy podtrzymujące ściany;





Boczne zabezpieczenie najazdowe i pojemna skrzynka narzędziowa

- pneumatyczna instalacja hamulcowa (jedno- lub dwuprzewodowa);
- prędkość konstrukcyjna - 40 km/h;
- korbowy hamulec ręczny;
- kliny podporowe i kieszenie;
- wytrzymałe i trwałe osie jezdne oraz hamulce,
- trwałe obrotnice kulowe (ze smarowniczkami) przy przednich osiach;
- mocne zawieszenia na resorach parabolicznych;
- szerokie ogumienie przystosowane do pracy na polu lub łące;
- instalacje oświetleniowe z bocznymi światłami obrysowymi;
- tylne gniazdo elektryczne;
- tylne zabezpieczenia najazdowe zgodne z dyrektywami UE;
- trwałe pokrycia malarskie chemoutwardzalne.



#### Cechy konstrukcyjne zmodernizowanych przyczep do transportu bel PRO-NAR (T022M, T023M, T025M, T026M i T024M)

- platformy załadowcze ze wzmocnioną płytą podłogową i z wyprofilowanymi rantami bocznymi;
- wzmocnione płyty podłogowe z blachy o grubości 4 mm ze stali o wysokich właściwościach wytrzymałościowych;
- wyprofilowane, zaokrąglone ranty boczne zabezpieczające ładunek przed zsunieniem z przyczepy i nie powodujące uszkodzeń bel owiniętych folią;

**Podstawowe dane techniczne zmodernizowanych przyczep PRONAR**

	T022M	T025M	T023M
Ładowność (t)	7,36	9,04	11,30
Ilość osi (szt.)	2	2	3
Długość platformy ładunkowej (m)	regulowana: 6,74-7,27	regulowana: 6,74-7,27	regulowana: 10,31-11,17
Szerokość powierzchni ładunkowej (m)	2,41 szerokość umożliwiającą transport		
Rodzaj wykonania platformy ładunkowej	wzmocniona płyta podłogowa i wyprofil		
Rozmiar ogumienia	400/60-17	500/50-17	400/60-17

- wyeliminowanie spawania na rantach bocznych, poprawiające wygląd wyrobu i likwidujące ogniska korozji;
- konstrukcja podłogi z wykorzystaniem tylko jednej spiny centralnej na platformie;
- zmodernizowany sposób mocowania cięgien podtrzymujących drabinki oporowe eliminujący ryzyko uszkodzenia folii;
- wkręcane śruby oczkowe do mocowania cięgien, poprawiające funkcjonalność wyrobu;
- maksymalne wyeliminowanie ostrych krawędzi przy drabinkach oporowych;
- otwory przydatne do zaczepiania pasów na wyprofilowanych bokach platformy;
- otwory przydatne do zaczepiania pasów na drabinkach oporowych.



Przyczepa PRONAR T022M

- zmodernizowane ściany oporowe - przednia i tylna o zaokrąglonych krawędziach;
- możliwość przykręcenia ścian za pomocą czterech zamiast dwóch śrub, co daje bardziej stabilne ich zamocowanie do platformy;



**PRONAR**

T026M	T024M
13,72	8,70
3	tandem
regulowana: 10,31-11,17	7,17
ort europalet	
owane ranty boczne	
500/50-17	15.0/70-18

Szczegółowe dane techniczne wszystkich typów przyczep do transportu bel znajdują się na stronie [www.pronar.pl](http://www.pronar.pl)

**Krzysztof Małaszkiwicz**

*Autor jest zastępcą kierownika Wydziału Wdrożeń w Pronarze*



Dodatkowe zaczepy transportowe



Dwupunktowy system mocowania drabinek, dający przy odpowiednim zamocowaniu ładunku możliwość rezygnacji z ciągłej podtrzymujących



Wyprofilowane, zaokrąglone ranty boczne platformy zabezpieczają ładunek przed zsunięciem z przyczepy oraz eliminują ryzyko uszkodzenia folii bel podczas załadunku i transportu

Osprzęt do ładowaczy

# Szybciej, łatwiej, bezpieczniej

Oferta Pronaru to nie tylko ciągniki, przyczepy, sprzęt do zbioru zielonek czy komunalny, ale również ładowacze czołowe do ciągników. Ładowacze czołowe spełnią najlepiej swą rolę, jeśli dobierzemy do nich właściwy osprzęt. Produkowane w Pronarze narzędzia robocze, montowane na ramce wysięgnika, pozwalają przyspieszyć i ułatwić pracę oraz podnieść poziom jej bezpieczeństwa.

Osprzęt jest wykorzystywany do prac załadunkowych i wyładunkowych w rolnictwie, leśnictwie oraz gospodarce komunalnej. Przeznaczony jest do agregowania z ładowaczami czołowymi Pronaru: ŁC-1650 i wyposażonymi w układ mocowania typu euro (LC2, LC3 i LC4, LC5). Osprzęt Pronaru może również współpracować z ładowaczami innych producentów, wyposażonymi w mocowanie typu euro.

Ładowacze Pronaru, dzięki możliwości podłączenia do nich różnego rodzaju osprzętu, sprawdzają się w każdym gospodarstwie i firmie. Z ładowaczami może być agregowany następujący osprzęt:

## Czerpaki do materiałów sypkich

Czerpaki do materiałów sypkich (trzy wersje pojemności współpracujące z ładowaczem

LC3 lub ŁC-1650)

Modele 35C15 i 35C15E

- pojemność 0,6 m<sup>3</sup>
- szerokość robocza 1,5 m
- głębokość robocza 860 mm
- ciężar 185 kg



Modele 35C18 i 35C18E

- pojemność 0,7 m<sup>3</sup>
- szerokość robocza 1,8 m
- głębokość robocza 860 mm
- ciężar 210 kg

Modele 35C20 i 35C20E

- pojemność 0,8 m<sup>3</sup>
- szerokość robocza 2,0 m
- głębokość robocza 860 mm
- ciężar 230 kg



Czerpak do materiałów sypkich

Czerpak do materiałów sypkich PRONAR CM15E (przystosowany do ładowacza LC2, który współpracuje z ciągnikami o mocy do 60 KM)

- pojemność 0,32 m<sup>3</sup>
- szerokość 1,5 m
- głębokość robocza 0,57 m

Czerpaki objętościowe CV24 i CV24E (przystosowane do ładowacza LC5)

- pojemność 1,24 m<sup>3</sup>
- szerokość 2,43 m
- głębokość robocza 1,07 m
- ciężar 348 kg



Czerpak chwytakowy

Czerpak wielofunkcyjny PRONAR CW-18E

- pojemność 0,52 m<sup>3</sup>
- szerokość robocza 1,8 m
- ciśnienie nominalne 18.5 MPa
- ilość siłowników hydraulicznych - 2 szt.
- ciężar 410 kg

Czerpaki służą do prac załadunkowych i wyładunkowych materiałów sypkich, m.in. ziemi, żwiru, nawozów i ziarna.



Widły do obornika

### Czerpaki chwytakowe

PRONAR CHC15

- pojemność 0,7 m<sup>3</sup>
- szerokość robocza 1,5 m
- głębokość 980 mm
- ciężar 350 kg

PRONAR CHC18

- pojemność 0,8 m<sup>3</sup>
- szerokość robocza 1,8 m
- głębokość 980 mm
- ciężar 394 kg

PRONAR CHC20

- pojemność 0,9 m<sup>3</sup>
- szerokość robocza 2,0 m
- głębokość 980 mm
- ciężar 421 kg

Czerpaki chwytakowe służą do pobierania z miejsc składowania materiałów sypkich (nasion, piasku), luźno związanych (obornika, kiszonki) oraz objętościowych (trocin, ścięci, liści i biomasy).

### Wycinaki do kiszonki

Wycinak do kiszonki WK1.25E (z nożami montowanymi na stałe).

Wycinak do kiszonki WK1.25EW (z nożami wymiennymi przykręcanymi).

- szerokość cięcia 1,25 m
- objętość 0,85 m<sup>3</sup>
- wysokość po otwarciu 1380 mm
- wysokość po zamknięciu 950 mm
- wysokość otwarcia 860 mm
- głębokość wycinania 730 mm
- ciężar 546 kg



Chwytnak do bel prostych

Wycinak kisonki WK1.5E (z nożami montowanymi na stałe).

Wycinak do kisonki WK1.25EW (z nożami wymiennymi przykręcanymi)

- szerokość cięcia 1,5 m
- objętość 1,0 m<sup>3</sup>
- wysokość po otwarciu 1380 mm
- wysokość po zamknięciu 950 mm
- wysokość otwarcia 860 mm
- głębokość wycinania 730 mm
- ciężar 600 kg

Wycinaki kisonki służą do wycinania kisonki i sianokisonki z pryzm silosowych i transportu do miejsca skarmiania lub wyładunku na środek transportu. Wycinak kisonki składa się z ramy, w której osadzone są zęby poziome. Do ramy, za pomocą sworzni, zamocowany jest wycinak, który jest zamykany i otwierany przez dwa hydrauliczne cylindry.



Chwytnak do obornika

### Widły do obornika

(dwie wersje szerokości roboczej)

Modele 35WO1 i 35WO2

- szerokość 1,4 m
- wysokość 855 mm
- głębokość 945 mm
- ciężar 125 kg

Modele 35WO i 35WO3

- szerokość 1,9 m
- wysokość 855 mm
- głębokość 945 mm
- ciężar 165 kg

Model WO-12E

- szerokość 1,16 m
- wysokość 0,68 m
- ciężar 102 kg
- ilość zębów 7 szt.

Widły służą nie tylko do załadunku obornika, ale także kompostu i ściółki. Pomocne są do wywożenia obornika z obory. Zęby





poziome wideł do obornika przykręcone są do dolnej belki ramy. Widły, o szerokości 1,4 m, wyposażone są w siedem zębów poziomych, natomiast widły o szerokości 1,9 m - w dziewięć zębów.

**Chwytki do obornika z systemem chwytym typu krokodyl (trzy wersje robocze):**

Z jednym cylindrem hydraulicznym.

Model CO-12E

- szerokość 1,2 m
- wysokość 0,8 m
- ciężar 180 kg

Z jednym cylindrem hydraulicznym.

Modele 35CO4 i 35CO5

- szerokość 1,4 m
- wysokość 940 mm
- wysokość po otwarciu 1420 mm
- głębokość 1140 mm
- ciężar 220 kg

Z dwoma cylindrami hydraulicznymi.

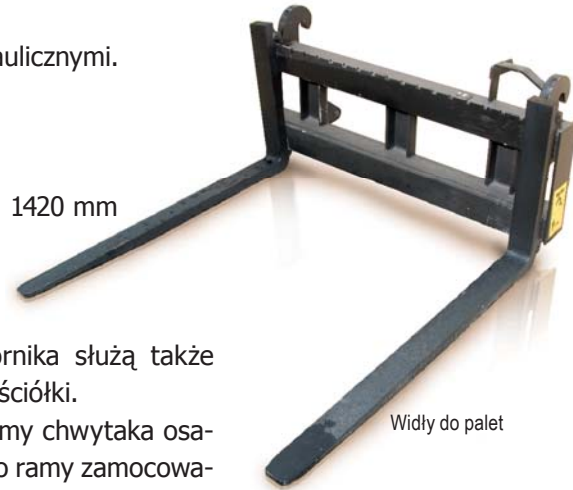
Modele 35CO1 i 35CO3

- szerokość 1,4 m
- wysokość 940 mm
- wysokość po otwarciu 1420 mm
- głębokość 1140 mm
- ciężar 265 kg

Z dwoma cylindrami hydraulicznymi.

Modele 35CO i 35CO2

- szerokość 1,9 m
- wysokość 940 mm
- wysokość po otwarciu 1420 mm
- głębokość 1140 mm
- ciężar 295 kg



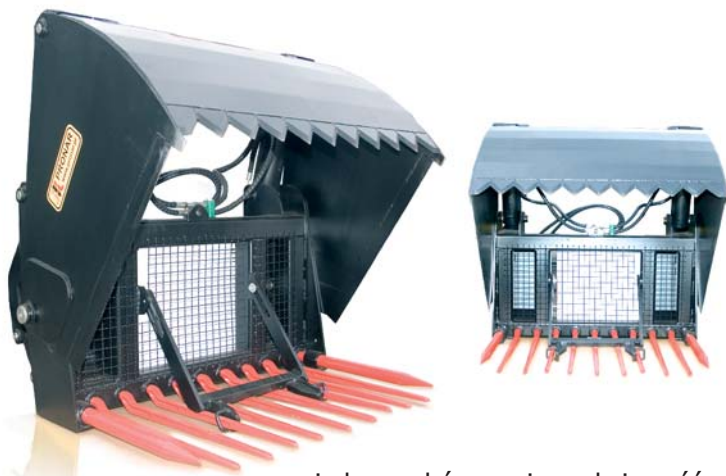
Widły do palet

Chwytki do obornika służą także do załadunku kompostu i ściółki.

W dolnej belce ramy chwytaka osadzone są poziome zęby. Do ramy zamocowana jest uchylna rama z zębami pionowymi, której otwieranie i zamykanie realizowane jest przez dwa cylindry hydrauliczne (lub jeden, w zależności od modelu). Chwytki do obornika o szerokości 1,4 m wyposażone są

Ciągnik PRONAR 5135 z ładowaczem czołowym LC3





Wycinak kiszonki

w siedem zębów poziomych i sześć pionowych, natomiast chwytaki o szerokości 1,9 m - w dziewięć zębów poziomych i osiem pionowych.

### Widły do palet przesuwne

Modele 35WP i 35WP1

- szerokość 1220 mm
- wysokość 590 mm
- głębokość łap wideł 1100 mm
- ciężar 175 kg
- zakres rozstawu łap (mierzone od środka łapy) 120-1080 mm
- udźwig łap wideł na środku ciężkości 1000 kg

Widły do palet przesuwne WP25 (agregowane z największym ładowaczem Pronaru LC5)

- szerokość 1120 mm
- wysokość 700 mm
- głębokość łap wideł 1200 mm
- ciężar 220 kg

- zakres rozstawu łap (mierzone od środka łapy) 120-1080 mm
- udźwig łap wideł 2500 kg

Widły do palet służą do załadunku i wyładunku palet oraz skrzyń, a także kłód drewna (przy zastosowaniu specjalnego chwytaka do kłód). Głównym elementem wideł jest rama. Na jej prowadnicach zamontowane są dwie przesuwne łapy, których zmiana rozstawu odbywa się skokowo co 60 mm, po odblokowaniu dźwigni blokady przesuwu.

### Chwytaki do kłód

Modele CK i CKE

- wysokość otwarcia 1025 mm
- wysokość całkowita (po otwarciu) 1220 mm
- szerokość 124 mm
- głębokość maksymalna (po otwarciu) 1155 mm
- głębokość minimalna (po otwarciu) 188 mm
- ciężar 75 kg

Chwytaki do kłód składają się z ramy wyposażonej w uchwyty do zamocowania na prowadnicy wideł do palet. Chwytnak instaluje się pośrodku ramy, pomiędzy łapami wideł. W górnej części ramy chwytaka jest zamocowane ruchome ramię zamykane i otwierane za pomocą cylindra hydraulicznego.



### Chwytniki do bel

Modele 35CB, 35CB1 i 35CB2

- szerokość po otwarciu 2270 mm
- szerokość po zamknięciu 1560 mm
- wysokość 670 mm
- głębokość 1370 mm
- ciężar 235 kg

Chwytniki do bel wykorzystywane są podczas zbioru trawy i słomy do załadunku i wyładunku bel okrągłych.

Chwytnik do bel składa się z ramy, do której zamocowane są ramiona (prawe i lewe). Ruch ramion chwytnika odbywa się za pomocą cylindra hydraulicznego umieszczonego wewnątrz ramy.

### Chwytniki do balotów proste

Modele 168CB i 168CBE

- maksymalna szerokość otwarcia ramion 2040 mm
- minimalna szerokość otwarcia ramion 640 mm
- głębokość chwytania 1060 mm
- wysokość 510 mm
- ciężar 324 kg

Chwytniki do bel proste służą do załadowania

dunku i wyładunku balotów walcowych i prostokątnych, foliowanych i niefoliowanych z siana, słomy oraz kisonki.

Chwytniki do balotów składają się z ramy, wewnątrz której znajdują się ślizgi. Po ślizgach przesuwają się ramiona. Ruch ramion chwytnika odbywa się za pomocą dwóch cylindrów hydraulicznych.

### Zawiesie typu big-bag

PRONAR ZB10

- udźwig 1000 kg
- wysokość zaczepowa (regulowana co 100 mm) – 1260-1560 mm
- długość 0,6 m
- szerokość 1,1 m
- wysokość 1,2 m

Narzędzie jest bardzo pomocne w transporcie wielkogabarytowych worków, m.in. z paszą dla zwierząt w gospodarstwie lub z półfabrykatami w zakładach produkcyjnych.

**Wojciech Klepacki**

*Autor jest specjalistą ds. handlu w Pronarze*



Ciągnik PRONAR 1523A wyposażony w ładowacz czółowy LC-1650

# Mocne, trwałe i wydajne

Sprzedaż rozrzutników Pronaru systematycznie wzrasta. Rolnicy stawiają na ogół na maszyny mocne, solidne i o coraz większej wydajności. A właśnie takie rozrzutniki posiada w swojej ofercie Pronar.

Rozrzutniki Pronaru pozwalają na rozrzucanie obornika, torfu, kompostu, a w przypadku Herkulesów - także wapna i osadów ściekowych, z wydajnością do 4 m<sup>3</sup> w ciągu minuty. Aby uzyskać równomierność pokrywania nawozem powierzchni pola przy założonej dawce nawozu na jednostkę powierzchni, zastosowano specjalne adaptory rozrzucające, składające się z zespołów, które bardzo precyzyjnie i równomiernie rozrzucają różnego rodzaju nawozy organiczne na szerokość od 2,4 aż do 25 metrów.

Ze względu na duże zainteresowanie rozrzutnikami przeznaczonymi do wykorzystania w oczyszczalniach ścieków, przygotowano specjalne wersje komunalne Herkulesów z uszczelnioną skrzynią ładunkową do rozrzucania odwodnionych osadów ze ścieków komunalnych.

Rozrzutniki są standardowo wyposażone w instalację hamulcową pneumatyczną jednoprzewodową, jednak na życzenie klienta mogą mieć instalację dwuprzewodową, dwuprzewodową z ALB lub instalację hamulcową hydrauliczną.

Przeprowadzono test porównawczy rozrzutnika Herkules N262 oraz pięciu innych producentów rozrzutników (jednego krajowego i czterech zagranicznych).

Zadaniem rozrzutników było uzyskanie założonej dawki 30 ton obornika na hektar pola. W teście rozrzutnik Pronaru pokonał konkurencję i uzyskał wynik 29 ton na

hektar pola - wynik najbardziej zbliżony do założonego parametru.

W wyniku testów do zalet rozrzutnika Pronaru Herkules N262 zaliczono:

- precyzję dawkowania;
- podporę hydrauliczną z dużej powierzchni stopą (największa w teście), dzięki której można odcepić rozrzutnik na polu;
- jedną parę przyłączy hydraulicznych, dzięki czemu rozrzutnik może współpracować z ciągnikami o małej liczbie wyjść;
- błotniki o dużym kącie nachylenia, ułatwiające zsuwanie się z nich resztek obornika;
- wygodne wejście do skrzyni ładunkowej.

Rosnące wymagania klientów powodują ciągłe unowocześnianie produktu. Atrakcyjna cena rozrzutników Heros i Herkules sprawia, że popyt na nie jest coraz większy.

## Rozrzutnik PRONAR N161 o ładowności 6 ton

Do użytkowania jednoosiowego rozrzutnika PRONAR N161 o ładowności 6 ton potrzebny jest ciągnik o mocy 68 KM, z minimum jedną parą wyjść hydraulicznych.

Skrzynię ładunkową rozrzutnika zaprojektowano w sposób umożliwiający szybkie otwieranie jej ścian bocznych. Wysokość ścian bocznych wynosi 600 mm. Rama górna rozrzutnika jest na stałe zespawana z ramą

Modele rozrzutników obornika Pronaru:

- jednoosiowe: PRONAR N161 o ładowności 6 ton i Heros N162/1 o ładowności 8 ton;
- tandem: Heros N162/2 o ładowności 10 ton, Herkules N262 o ładowności 12 ton i Herkules N262/1 o ładowności 14 ton.





dolną i razem stanowią bardzo sztywną oraz niezawodną konstrukcję.

Dużą uwagę przy konstruowaniu położono na mechanizm podający, który transportuje nawóz ze skrzyni ładunkowej do adaptera rozrzucającego. Konstrukcja

Heros N161 o ładowności 6 ton

### Charakterystyka techniczna rozrzuтника PRONAR N161 o ładowności 6 ton

Dopuszczalna masa całkowita (kg)	8200
Ładowność (kg)	6000
Masa własna (kg)	2200
Pojemność ładunkowa (m <sup>3</sup> )	4,1
Powierzchnia ładunkowa (m <sup>2</sup> )	7,6
Długość powierzchni ładunkowej wewnątrz (mm)	4000
Szerokość powierzchni ładunkowej wewnątrz (mm)	1900
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) (mm)	5780/2230/2400
Wysokość ścian skrzyni (mm)	600
Grubość blachy podłogi/ściany (mm)	3/2,5
Wysokość podłogi od podłoża (mm)	1150
Rozstaw kół (mm)	1660
Zawieszenie	jednoosiowe sztywne
Obciążenie oka dyszla (kg)	1500
Rozmiar ogumienia	500/50-17
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	25
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika (KM/kW)	68/50
Obroty WOM-u (obr./min)	540
Rodzaj adaptera/maks. szerokość rozrzutu (m)	AH21/2,4

### Wyposażenie standardowe rozrzutnika PRONAR N161

- adapter poziomy 2-walcowy AH21
- rodzaj dyszla: sztywny do łączenia z dolnymi zaczepami ciągnika
- rodzaj zaczepu dyszla: obrotowy z okiem 50 mm
- rodzaj podpory dyszla: prosta ze składanym kółkiem stalowym
- sterowanie hydrauliczne z rozdzielacza ciągnika (płynna regulacja posuwu przenośnika)
- jednoprzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa
- korbowy hamulec ręczny
- kliny do kół
- przednia siatka ochronna

### Wyposażenie opcjonalne rozrzutnika PRONAR N161

- dwuprzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa
- rodzaj dyszla: sztywny do łączenia z górnym zaczepem transportowym ciągnika
- zaczep dyszla: sztywny, z okiem 40 mm
- wał przegubowo-teleskopowy - zwykły
- wał przegubowo-teleskopowy - szerokokątny
- koło zapasowe luzem 500/50-17

tego mechanizmu jest oparta na czterech łańcuchach ze stali o wysokiej wytrzymałości, powiązanych ze sobą listwami zgarniającymi. Listwy można łatwo wymieniać dzięki przykręcanemu systemowi ich mocowania. Napęd przenośnika realizowany jest przez

przekładnię redukcyjną, napędzaną silnikiem hydraulicznym.

Dzięki zastosowaniu regulatora hydraulicznego, umieszczonego na wysięgniku rozrzutnika, prędkość posuwu przenośnika



Heros N162/1 o ładowności 8,4 tony

**Charakterystyka techniczna rozrzutnika Heros N162/1**

Dopuszczalna masa całkowita (kg)	13000
Ładowność (kg)	8400
Masa własna (kg)	2460
Pojemność ładunkowa (m <sup>3</sup> )	9
Powierzchnia ładunkowa (m <sup>2</sup> )	8,5
Długość powierzchni ładunkowej wewnątrz (mm)	4400
Szerokość powierzchni ładunkowej wewnątrz (mm)	1930
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) (mm)	7420/2510/3430
Wysokość ścian skrzyni (mm)	1040
Grubość blachy podłogi/ściany (mm)	3/3
Wysokość podłogi od podłoża (mm)	1460
Rozstaw kół (mm)	1900
Zawieszenie	jednoosiowe na resorach parabolicznych
Obciążenie oka dyszla (kg)	2000
Rozmiar ogumienia	600/50-22,5
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	25
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika - rodzaj adaptera (KM/kW)	85/62,5 z AV40 95/69,8 z AV20
Obroty WOM-u (obr./min)	1000
Rodzaj adaptera/maks. szerokość rozrzutu (m)	AV40/8; AV20/16

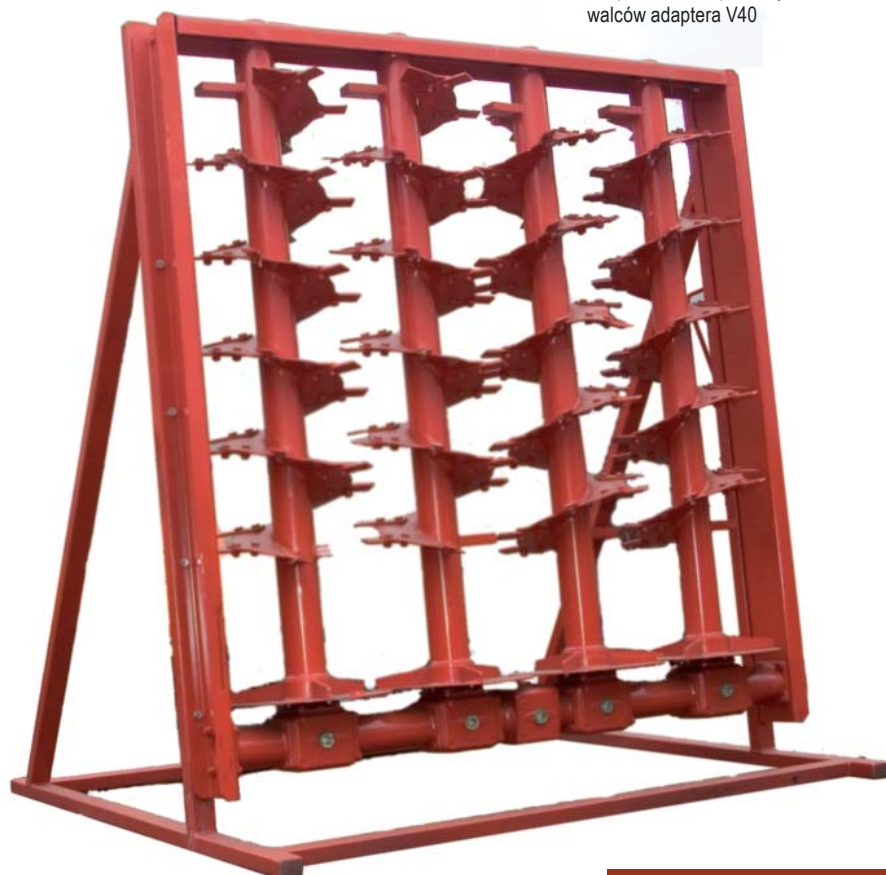
jest regulowana płynnie (bezstopniowo) w całym zakresie. Dzięki takiemu rozwiązaniu można precyzyjnie dozować dawkę nawozu.

Rozrzutnik posiada dwuwalcowy poziomy adapter rozrzucający. Zespół dwóch bębnow dokładnie rozdrabnia i rozrzuca nawóz na pole. Dzięki zastosowaniu przykręcanych łopatek typu „poroże łosia”, można po zużyciu łatwo wymienić je na nowe. Napęd wyżej opisanych bębnow realizowany jest za pomocą bardzo wytrzymałych przekładni łańcuchowych, co zapewnia im niezawodność.

**Heros N162/1 i Heros N162/2**

to rozrzutniki zunifikowane, z identycznymi skrzyniami ładunkowymi. Rozrzutnik Heros N162/1 posiada zawieszenie jednoosiowe, natomiast Heros N162/2 jest wykonany na podwoziu tandem. Oba typy rozrzutników są wyposażone standardowo w adapter AV40 (opcjonalnie - AV20).

Zespół czterech pionowych walców adaptera V40



### Wyposażenie standardowe rozrzutnika Heros N162/1

- adapter pionowy 4-walcowy AV40
- rodzaj dyszla: amortyzowany do łączenia z dolnymi zaczepami ciągnika
- rodzaj zaczepu dyszla: obrotowy z okiem 50 mm
- rodzaj podpory dyszla: prosta mechaniczna teleskopowa
- sterowanie hydrauliczne z rozdzielacza ciągnika
- jedнопроводова pneumatyczna instalacja hamulcowa
- jedнопроводowy system smarowania adaptera
- korbowy hamulec ręczny
- kliny do kół
- przednia siatka ochronna
- składana drabinka i stopnie burtowe ułatwiające dostęp do skrzyni ładunkowej

### Wyposażenie opcjonalne rozrzutnika Heros N162/1

- wykonanie pozwalające na przemieszczanie się rozrzutnika z prędkością do 40 km/h
- adapter pionowy 2-walcowy AV20
- hydraulicznie podnoszona ściana tylna (zasuwa) ze wskaźnikiem
- hydraulicznie podnoszona osłona tylna (klapa)
- dwuprzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa
- dwuprzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa z ALB
- hydrauliczna instalacja hamulcowa;
- rodzaj dyszla: dyszel amortyzowany do łączenia z górnym zaczepem transportowym ciągnika
- zaczep dyszla: obrotowy z okiem 45 mm
- zaczep dyszla: sztywny, z okiem 40 mm
- zaczep dyszla: sztywny, kulowy K80 mm
- wał przegubowo-teleskopowy - zwykły
- wał przegubowo-teleskopowy - szerokokątny
- koło zapasowe luzem
- błotniki przy kołach z fartuchami gumowymi
- zderzak tylny

Herkules N262 o ładowności 12 ton



**Charakterystyka techniczna rozrzutnika Heros N162/2**

Dopuszczalna masa całkowita (kg)	15100
Ładowność (kg)	do 10140*
Masa własna (kg)	4960
Pojemność ładunkowa (m <sup>3</sup> )	9
Powierzchnia ładunkowa (m <sup>2</sup> )	8,5
Długość powierzchni ładunkowej wewnątrz (mm)	4400
Szerokość powierzchni ładunkowej wewnątrz (mm)	1930
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) (mm)	7455/2400/3285**
Wysokość ścian skrzyni (mm)	1040***
Grubość blachy podłogi/ściany (mm)	3/3
Wysokość podłogi od podłoża (mm)	1315
Rozstaw kół (mm)	1820
Zawieszenie	jednoosiowe na resorach parabolicznych
Obciążenie oka dyszła (kg)	2100
Rozmiar ogumienia	500/50-17
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	25 km/h
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika - rodzaj adaptera (KM/kW)	105/77,2 z AV40 115/84,6 z AV20
Obroty WOM-u (obr./min)	1000
Rodzaj adaptera/maks. szerokość rozrzutu (m)	AV40/6; AV20/12
* parametry w zależności od wyposażenia	
** wysokość z siatką ochronną	
*** wymiar z drewnianą listwą ochraniającą	

**Wyposażenie standardowe rozrzutnika N162/2**

- adapter pionowy 4-walcowy AV40
- dyszel sztywny do łączenia z dolnymi zaczepami ciągnika
- rodzaj zaczepu dyszła: obrotowy z okiem 50 mm
- rodzaj podpory dyszła: prosta mechaniczna teleskopowa
- hydraulicznie podnoszona osłona tylna (klapa)
- sterowanie hydrauliczne z rozdzielacza ciągnika
- jedнопrzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa
- jedнопrzewodowy system smarowania adaptera
- korbowy hamulec ręczny
- błotniki przy kołach
- kliny do kół
- przednia siatka ochronna
- drabinka

**Wyposażenie opcjonalne rozrzutnika N162/2**

- adapter pionowy 2-walcowy AV20
- hydraulicznie podnoszona ściana tylna (zasuwa) ze wskaźnikiem
- dwuprzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa
- dyszel sztywny do łączenia z górnym zaczepem transportowym ciągnika
- zaczep dyszła: sztywny z okiem 40 mm
- zaczep dyszła: sztywny kulowy K 80 mm
- wał przegubowo teleskopowy - zwykły
- wał przegubowo teleskopowy szerokokątny
- koło zapasowe luzem 500/50-17

<b>Charakterystyka techniczna rozrzutnika Herkules N262</b>	
Dopuszczalna masa całkowita (kg)	18350
Ładowność (kg)	12000
Masa własna (kg)	6350
Pojemność ładunkowa (m <sup>3</sup> )	11,3
Powierzchnia ładunkowa (m <sup>2</sup> )	8,9
Długość powierzchni ładunkowej wewnątrz (mm)	450
Szerokość powierzchni ładunkowej wewnątrz (mm)	trapez: 1955/1995
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) (mm)	7800/2510/3740
Wysokość ścian skrzyni (mm)	1265
Grubość blachy podłogi/ściany (mm)	4/3
Wysokość podłogi od podłoża (mm)	1530
Rozstaw kół (mm)	1900
Zawieszenie	tandem - resory paraboliczne
Obciążenie oka dyszła (kg)	2500
Rozmiar ogumienia	550/60-22,5
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	25
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika (KM/kW)	127,3/93,6
Obroty WOM-u (obr./min)	1000
Rodzaj adaptera/maks. szerokość rozrzutu (m)	AH20/25

<b>Wyposażenie standardowe rozrzutnika Herkules N262</b>
• rodzaj dyszła: dyszel sztywny do łączenia z dolnymi zaczepami ciągnika
• rodzaj zaczepu dyszła: obrotowy z okiem 50 mm
• rodzaj podpory dyszła: prosta hydrauliczna
• sterowanie hydrauliczne z rozdzielacza ciągnika
• jednoprzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa
• korbowy hamulec ręczny
• kliny do kół
• hydraulicznie podnoszona ściana tylna (zasuwa)
• hydraulicznie podnoszona osłona tylna (klapa)
• przednia siatka ochronna
• składana drabinka i stopnie burtowe ułatwiające dostęp do skrzyni ładunkowej
• błotniki kół
• materiały malarskie chemoutwardzalne dwuskładnikowe
• kolorystyka malowania nadwozia, dyszła, osi, mechanizmu podającego: zielony RAL6010
• kolorystyka malowania zasuw, adaptera rozrzucającego, błotników i siatki ochronnej: czerwony RAL3000

Adapter AV40 posiada cztery pionowe bębny rozdrabniające, zaś AV20 - dwa pionowe bębny rozdrabniające. Oba adaptery przystosowane są do napędu WOM-u o 1000 obr./min.

Maszyny posiadają mocne przenośniki podłogowe napędzane hydraulicznie. Elementy ruchome rozrzutników są zakryte odchylaną osłoną. Pomiedzy skrzynią ładunkową a adapterami rozdrabniającymi opcjonalnie może znajdować się podnoszona zasuwą. Również opcjonalnie za adapterem może być zamontowana klapa tylna.

#### **Rozrzutnik Herkules N262**

o ładowności 12 ton jest wyposażony w adapter AH20 z dwoma szeroko rozrzucającymi talerzami. Maszyna posiada skrzynię ładunkową o pojemności 11,3 m<sup>3</sup>, z przenośnikiem o wzmocnionej konstrukcji. Elementy ruchome rozrzutnika obornika są zakryte odchylanymi, sztywnymi osłonami. Podwozie rozrzutnika obornika stanowi zestaw kołowy tandem z zawieszeniem resorowanym, z kołami 550/60-22,5, przystosowanymi do pracy w ciężkich warunkach. Koła o profilu niskociśnieniowym zapewniają minimalne

### Wyposażenie opcjonalne rozrzutnika Herkules N262

- wykonanie pozwalające na przemieszczanie się rozrzutnika z prędkością do 40 km/h
- dwuprzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa
- dwuprzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa z ALB
- hydrauliczna instalacja hamulcowa
- rodzaj dyszla: sztywny do łączenia z górnym zaczepem transportowym ciągnika
- zaczep dyszla: obrotowy z okiem 45 mm
- zaczep dyszla: sztywny, z okiem 40 mm
- zaczep dyszla: sztywny, kulowy K80 mm
- wskaźnik wysokości podniesienia ściany tylnej (zasuw)
- wał przegubowo-teleskopowy - zwykły
- wał przegubowo-teleskopowy - szerokokątny
- koło zapasowe luzem

zagłębienie w glebie i nieznaczne jej ugniatanie. Adapter szeroko rozrzucający AH20 charakteryzuje się dobrym rozdrobnieniem i bardzo szerokim rozrzutem. Adapter posiada dwa poziome bębny rozdrabniające, z mocnymi segmentowo-ślimakowymi profilami oraz dwa talerze rozrzucające z łopatkami o regulowanym ustawieniu. Szerokość rozrzutu, w zależności od rodzaju rozrzucającego materiału, może sięgać 25 metrów. Adapter przystosowany jest do napędu WOM-u 1000 obr./min.

### Rozrzutnik Herkules N262/1

jest wyposażony w adapter AH20 z dwoma szeroko rozrzucającymi talerzami. Maszyna posiada skrzynię ładunkową o pojemności 14 m<sup>3</sup>, z przenośnikiem o wzmocnionej konstrukcji z czterema łańcuchami podłogowymi, o ogniwach grubości 14 mm. Napinanie łańcuchów zapewniają sprężyny. Hydrauliczny napęd przeno-



Rozrzutnik Herkules N262/1

**Charakterystyka techniczna rozrzutnika Herkules N262/1**

Dopuszczalna masa całkowita (kg)	21200
Ładowność (kg)	14000
Masa własna (kg)	7200
Pojemność ładunkowa (m <sup>3</sup> )	14
Powierzchnia ładunkowa (m <sup>2</sup> )	11,1
Długość powierzchni ładunkowej wewnątrz (mm)	5600
Szerokość powierzchni ładunkowej wewnątrz (mm)	trapez: 1955/1995
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) (mm)	8820/2550/3740
Wysokość ścian skrzyni (mm)	1265
Grubość blachy podłogi/ściany (mm)	4/3
Wysokość podłogi od podłoża (mm)	1530
Rozstaw kół (mm)	1940
Zawieszenie	tandem - resory paraboliczne
Obciążenie oka dyszla (kg)	2500
Rozmiar ogumienia	600/50-22,5
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	40
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika (KM/kW)	147,4/108,3
Obroty WOM-u (obr./min)	1000
Rodzaj adaptera/maks. szerokość rozrzutu (m)	AH20/25

Adapter rozdrabniająco dwuwalcowy poziomy oraz dwa talerze mechanizmu szerokiego rozrzutu rozrzutnika N262





**Wyposażenie standardowe rozrzutnika Herkules N262/1**

- rodzaj dyszla: sztywny do łączenia z dolnymi zaczepami ciągnika
- rodzaj zaczepu dyszla: obrotowy z okiem 50 mm
- rodzaj podpory dyszla: prosta hydrauliczna
- sterowanie hydrauliczne z rozdzielacza ciągnika
- jedнопrzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa
- korbowy hamulec ręczny
- kliny do kół
- hydraulicznie podnoszona ściana tylna (zasuwa)
- hydraulicznie podnoszona osłona tylna (klapa)
- przednia siatka ochronna
- składana drabinka i stopnie burtowe ułatwiające dostęp do skrzyni ładunkowej
- materiały malarskie chemoutwardzalne dwuskładnikowe
- kolorystyka malowania nadwozia, dyszla, osi, mechanizmu podającego: zielony RAL6010
- kolorystyka malowania zasuwy, adaptera rozrzucającego, błotników i siatki ochronnej: czerwony RAL3000

**Wyposażenie opcjonalne rozrzutnika Herkules N262/1**

- dwuprzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa
- dwuprzewodowa pneumatyczna instalacja hamulcowa z ALB
- hydrauliczna instalacja hamulcowa
- rodzaj dyszla: dyszel sztywny do łączenia z górnym zaczepem transportowym ciągnika
- zaczep dyszla: obrotowy z okiem 45 mm
- zaczep dyszla: sztywny, z okiem 40 mm
- zaczep dyszla: sztywny, kulowy K80 mm
- wskaźnik wysokości podniesienia ściany tylnej (zasuwy)
- ogumienie 600/55-22,5
- wał przegubowo-teleskopowy - zwykły
- wał przegubowo-teleskopowy - szerokokątny
- koło zapasowe luzem

śnika podłogowego posiada możliwość sterowania prędkością. Przed przeciążeniem mechanizmu przesyłu mocy chroni sprzęgło cierne oraz sprzęgła jednokierunkowe. Elementy ruchome rozrzutnika obornika są zakryte odchylaną hydraulicznie, sztywną osłoną.

Ustawienia odpowiedniej dawki roztrzęsanej substancji osiąga się za pomocą regulatora przepływu znajdującego się w rozdzielaczu. Adapter szeroko rozrzucający AH20 charakteryzuje się dobrym rozdrobieniem i bardzo szerokim rozrzutem. Adapter posiada dwa poziome bębny rozdrabniające, z mocnymi segmentowo-ślimakowymi profilami oraz dwa talerze rozrzucające z łopatkami o regulowanym ustawieniu. Możliwość ustawienia kąta łopatek talerzy szerokiego

rozrzutu, w zależności od rodzaju roztrzęsanej substancji, gwarantuje uzyskanie optymalnej szerokości rozrzutu. Układ ten pozwala na roztrzęsanie wszystkich rodzajów obornika, wapna, torfu, kompostu, osadów ściekowych oraz materiałów półpłynnych. Szerokość rozrzutu, w zależności od rodzaju rozrzuconego materiału, może sięgać od 12 do 25 metrów. Adapter przystosowany jest do napędu WOM-u o 1000 obrotach na minutę.

Podwozie rozrzutnika obornika stanowi zestaw kołowy tandem z zawieszeniem resorowanym, składającym się z dwóch resorów parabolicznych połączonych wahaczem. Rozrzutnik jest wyposażony w koła z ogumieniem 600/50-22,5, przystosowanym do pracy w ciężkich warunkach.



**Rozwiązania techniczne w rozrzutnikach Herkules N262 i Herkules N262/1 ułatwiające eksploatację i zwiększające niezawodność maszyn:**

1. zastosowanie wału przegubowo-teleskopowego ze sprzęgłem automatycznym zamiast sprzęgła ciernego,
2. wyważone talerze szerokiego rozrzutu,
3. mocniejsze sprężyny do napinania łańcuchów,
4. regulator przepływu z zaworem zabezpieczającym do sekcji przenośnika podłogowego zamiast rozdzielacza hydraulicznego,
5. przegub z wolnym kołem,
6. wał przegubowo-teleskopowy szeroko-kątny,
7. instalacja pneumatyczna dwuprzewodowa ALB Knorr,
8. dyszel górny  $\varnothing 40$  lub dolny obrotowy  $\varnothing 50$ ,
9. jedнопrzewodowy system smarowania do zespołów łożyskowych adaptera,
10. płyta gumowa od wewnętrznej strony klapy tylnej.

**Paweł Prokopiuk**

*Autor jest regionalnym kierownikiem sprzedaży w Pronarze*

Rozsiewacze nawozów

# Szeroki rozrzut

Pronar produkuje zawieszane rozsiewacze nawozów: jednotarczowe FD1-M03 i FD1-M05 oraz dwutarczowy FD2-M10. Są one przeznaczone do nawożenia nawozami stałymi. Konstruktorzy Pronaru projektowali je głównie z myślą o małych i średnich gospodarstwach rolnych, które najczęściej nie dysponują ciągnikami o dużej mocy.

## PRONAR FD1-M03 i PRONAR FD1-M05

Rozsiewacze są agregowane z ciągnikiem na trójpunktowym układzie zawieszenia kategorii II wąskiej i napędzane tylnym wałem odbioru mocy ciągnika o prędkości 540 obr./min. Napęd z ciągnika jest przenoszony poprzez wał przegubowo-teleskopowy na przekładnię kątową rozsiewacza, która obraca tarczę rozsiewającą wyposażoną w 6 łopatek.

FD1-M03 oraz FD1-M05 są wyposażone w lejkową skrzynię ładunkową o pojemności 250 dm<sup>3</sup> (model FD1-M03) oraz 500 dm<sup>3</sup> (model FD1-M05) wykonaną z tworzywa sztucznego. Wyposażenie stan-

dardowe zawiera pokrywę zabezpieczającą nawozy przed opadami atmosferycznymi. Rozsiewacze wyposażone są w dwa układy zamykająco-dozujące dawkę nawozu. Każda z dwóch dźwigni steruje stopniem otwarcia oddzielnego otworu dozującego: od położenia odcinającego wysyp do położenia odpowiadającego ustawionej dawce nawozu. Regulację szerokości rozrzutu nawozu uzyskuje się poprzez zmianę położenia kątownego łopatek na tarczy rozsiewającej. Dzięki odpowiedniemu układowi łopatek szerokość rozrzutu może zawierać się w przedziale od 4 do 14 m.





**Dane techniczne rozsiewaczy PRONAR FD1-M03 oraz PRONAR FD1-M05**

sposób mocowania	TUZ kategorii II wąskiej wg ISO 730-1
szerokość rozrzutu	4-14 m
pojemność zbiornika	250 dm <sup>3</sup> (FD1-M03) oraz 500 dm <sup>3</sup> (FD1-M05)
ładowność zbiornika	325 kg (FD1-M03) oraz 650 kg (FD1-M05)
ilość wysiewu	10-2000 kg/ha
min. zapotrzebowanie mocy	11 kW
ilość łopatek na tarczy	6 szt.
nominalna prędkość obrotowa WPM	540 obr./min
ciężar maszyny	80 kg (FD1-M03) oraz 90 kg (FD1-M05)

**Rozsiewacz PRONAR FD2-M10**

Agregowany jest on z ciągnikiem poprzez trójpunktowy układ zawieszenia kategorii II i napędzany tylnym wałkiem odbioru mocy ciągnika o prędkości 540 obr./min. Napęd z ciągnika przenoszony jest poprzez wał przegubowo-teleskopowy na przekładnie kątowe rozsiewacza, które obracają tarcze z prędkością 800 obr./min. Przekładnie wyposażo-

ne są w łopatki rozsiewające. Jednocześnie poprzez przekładnię łańcuchową napędzany jest układ mieszający nawóz. FD2-M10 jest wyposażony w dwukomorową skrzynię ładunkową o pojemności 1000 dm<sup>3</sup>, wykonaną z tworzywa sztucznego. Skrzynia, na życzenie klienta, może być wyposażona w łatwo i szybko otwierającą się plandekę zabezpieczającą nawozy przed opadami



### Dane techniczne rozsiwacza PRONAR FD2-M10

sposób mocowania	TUZ kategorii II wg ISO 730-1
szerokość rozrzutu	10-24 m
pojemność zbiornika	1000 dm <sup>3</sup>
ładowność zbiornika	1300 kg
ilość wysiewu	10-1500 kg/ha
min. zapotrzebowanie mocy	12 kW
ilość tarcz rozsiewających	2 szt.
ilość łopatek na tarczy	2 szt.
nominalna prędkość obrotowa WPM	540 obr./min
ciężar maszyny	170 kg

atmosferycznymi. Wewnątrz zbiornika osadzone są sita uniemożliwiające przedostanie się zbrulonowanego nawozu do otworów zsypanych.

Rozsiewacz wyposażony jest w dwa układy sterujące: zamykający i dozujący ilość nawozu. Układ zamykający, sterowany hydraulicznie z wnętrza kabiny operatora, odpowiada za szybkie odcięcie wysypu nawozu na tarczy wysiewającej (np. przy nawrotach), natomiast układ dozujący odpowiada za ilość dostarczonego nawozu na tarczę rozsiewającą i jest sterowany ręcznie poprzez odpowiednie nastawienie dźwigni regulującej wielkość otworów zsypanych.

Układ dozujący, jak i zamykający, jest zdublowany i może sterować niezależnie każdą z komór zbiornika zasypowego.

Do sterowania układem zamykającym rozsiewacz FD2-M10 potrzebuje jednego wyjścia hydrauliki zewnętrznej ciągnika. Regulację szerokości rozrzutu nawozu uzyskuje się poprzez zmianę położenia kątownego łopatek na tarczy rozsiewającej. Dzięki odpowiedniej konstrukcji łopatek szerokość rozrzutu może wynosić od 10 do 24 m.

W wyposażeniu standardowym rozsiewacza znajduje się instalacja oświetleniowa podłączana do gniazda siedmiobiegowego ciągnika, dodatkowo rozsiewacz może być wyposażony w kółka transportowe, umożliwiające jego łatwy transport, gdy nie jest zagregowany z ciągnikiem.

**Jarosław Kraśko**

*Autor jest regionalnym kierownikiem sprzedaży w Pronarze*

Wozy przeładownicze PRONAR T740 i PRONAR T743

# Dobry współpracownik

Prace przy żniwach wymagają wykorzystania kombajnów zbożowych, których praca jest stosunkowo droga. Każdemu rolnikowi zależy, by niepotrzebne przestoje kombajnów nie zwiększały kosztów zbioru ziarna. Wpływ na to mają przede wszystkim przyczepy odbierające, czyli - stosowane najczęściej - uniwersalne przyczepy objętościowe, przyczepy burtowe oraz samochody ciężarowe. Jednak dla nowoczesnych gospodarstw, nastawionych na produkcję zboża, bardzo dobrym rozwiązaniem jest zakup wozów przeładowniczych.

Idea wozu przeładowniczego polega na odbiorze ziarna podczas pracy kombajnu i przetransportowaniu go do środków transportu, zawożących zboże do składu docelowego. Wóz przeładowniczy stanowi wówczas jedyny konieczny środek transportu, współpracujący bezpośrednio z kombajnem zbożowym.

Rolnicy mogą wykorzystać wozy przeładownicze również do transportu zboża do siewników zbożowych, przy obsłudze rozsiewaczy nawozów, a także w przewozie i przeładunku ziarna kukurydzy.

Pronar oferuje dwa modele wozów przeładowniczych: T740 i T743.

PRONAR T740 posiada zbiornik ładunkowy o objętości 28 m<sup>3</sup>, zaś T743 – 34 m<sup>3</sup>. Dzięki dużej pojemności przyczepy, mogą one pomieścić kilka kombajnowych zbiorników zbożowych lub też obsłużyć kilka pracujących równolegle kombajnów. Wyładunek ziarna z wozu przeładowniczego 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 zsypowej, znajdującej się w przedniej

części zbiornika.

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

Duża pojemność przyczepy w wozach przeładowniczych PRONAR T740 oraz T743 umożliwia jednoczesną obsługę kilku pracujących równolegle kombajnów



### Charakterystyka techniczna wozu przeładowniczego PRONAR T740

Dopuszczalna masa całkowita (kg)	23000
Ładowność (kg)	15300
Masa własna (kg)	7700
Pojemność ładunkowa (m <sup>3</sup> )	28
Wydajność rozładunku (t/h)	200-400
Długość skrzyni ładunkowej wewnątrz (mm)	6015
Szerokość skrzyni ładunkowej wewnątrz (mm)	2492
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) [mm]	9142/2900/3645
Wysokość ścian skrzyni (mm)	1440+340
Grubość blachy podłogi/ścian/nadstaw (mm)	4/4/3
Wysokość załadunkowa górnej krawędzi skrzyni od podłoża (mm)	3400
Rozstaw kół (mm)	2200
Zawieszenie	tandem na resorach parabolicznych z biernym układem skrętu
Obciążenie oka dyszla (kg)	3000
Rozmiar ogumienia	700/50-26,5
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	40
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika (KM/kW)	165/121,3
Przenośnik ślimakowy hydraulicznie składany: (średnica/długość/wysokość do krawędzi otworu wysypowego) [mm]	430/5170/4550-4850

W zależności od przenoszonego 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 opcjonalnie wyposażone w elektroniczny system wagowy. Informacje o masie ładunku zbierają wówczas tensometryczne ogniwa wagowe zamontowane pomiędzy zbiornikiem ładunkowym a ramą dolną przyczepy.

Sygnal z wag przesyłany jest do sumatora, skąd trafia już bezpośrednio 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

Elektroniczny system wagowy pozwala oszacować ilość zboża w zbiorniku



### Charakterystyka techniczna wozu przeładowczego PRONAR T743

Dopuszczalna masa całkowita (kg)	33000
Ładowność (kg)	22700
Masa własna (kg)	10300
Pojemność ładunkowa (m <sup>3</sup> )	34
Wydajność rozładunku (t/h)	200-400
Długość skrzyni ładunkowej wewnątrz (mm)	7265
Szerokość skrzyni ładunkowej wewnątrz (mm)	2492
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) [mm]	10392/2900/3660
Wysokość ścian skrzyni (mm)	1440+340
Grubość blachy podłogi/ścian/nadstaw (mm)	4/4/3
Wysokość załadunkowa górnej krawędzi skrzyni od podłoża (mm)	3415
Rozstaw kół (mm)	2200
Zawieszenie	tridem na resorach parabolicznych z czynnym układem skrętu
Obciążenie oka dyszla (kg)	3000
Rozmiar ogumienia	700/50-26,5
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	40
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika (km/kW)	220/161,7
Przenośnik ślimakowy hydraulicznie składany: (średnica/długość/wysokość do krawędzi otworu wysypowego) [mm]	430/5170/4565-4865



Wygodna w obsłudze plandeka zabezpiecza przewożony ładunek przed deszczem



zmniejsza zużycie opon kół tylnych podczas jazdy po drogach asfaltowych.

Przyczepa 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. Maksymalna prędkość przyczep wynosi 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, by umożliwić łatwe usunięcie zalegającego materiału z poziomych przenośników ślimakowych;
- sterowaną hydraulicznie, obszerną zasuwę rewizyjną, służącą do szybkiego opróżniania komory zgarniaka;
- rurę przenośnika ukośnego posiadającą przy podstawie obszerny otwór kontrolny.

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

W celu zabezpieczenia przed deszczem przewożonego ładunku, wozy przeładowcze - na życzenie klienta - mogą zostać wyposażone w wygodną w obsłudze plandekę. Łatwość jej rolowania zapewnia zajęcie pozycji na drabince bądź pomoście roboczym.

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

### Iwona Grygoruk

*Autorka jest specjalistką ds. handlu zagranicznego w Pronarze*

Szybki rozładunek zboża w wozach przeładowczych PRONAR T740 i T743 gwarantuje hydraulicznie składana rura przenośnika



Przyczepa do transportu zwierząt PRONAR T046/2

# Bezpiecznie i zgodnie z przepisami

Nowoczesne i bezpieczne przyczepy Pronaru do transportu zwierząt są doskonałym rozwiązaniem dla hodowców bydła, stojących przed koniecznością przewożenia zwierząt na krótkie odległości. Transport bydła, w obrębie własnego gospodarstwa, a czasem na pokazy lub aukcje powinien odbywać się sprawnie i bezpiecznie. Muszą być przy tym spełnione wymagania, wynikające z dyrektyw Unii Europejskiej.

Przyczepy PRONAR do przewożenia zwierząt są przeznaczone do współpracy z ciągnikami rolniczymi. Przyczepy mogą być używane do transportu zwierząt na sezonowe wypasy lub pokazy w celu transportu własnych zwierząt przez prowadzących działalność gospodarczą rolników na odległość do 50 km od gospodarstwa.

W czasie przewożenia zwierząt użytkownicy powinni podjąć środki wynika-

jące z art. 3. i 27. dyrektywy nr 1/2005 z 22.12.2004 r., a zwłaszcza zastosować środki, prowadzące do skrócenia do minimum czasu przewożenia bez używania przemocy lub metody powodującej strach i cierpienie zwierząt.

Deklarując takie przeznaczenie przyczep, Pronar zapewnia, że spełniają one wymagania dyrektywy - rozporządzenia Rady Unii Europejskiej nr 1/2005 z 22.12.2004 r.

Przyczepa PRONAR T046/2 z zawieszaniem hydraulicznym. Drzwi boczne umożliwiają bezpieczny załadunek bydła



o prawie ochrony zwierząt podczas transportu i związanych z tym działań, zmieniającej dyrektywy 64/432/EWG i 93/119/WE oraz 1255/97/W.

Największą z produkowanych w fabryce w Narwi przyczep do przewozu zwierząt jest T046/2. Jej mocna rama podwozia spawana jest z prostokątnych zamkniętych profili stalowych, a uniwersalny sztywny dyszel, z przymocowaną podporą mechaniczną z korbą, służy do łączenia z dolnym lub górnym zaczepem transportowym ciągnika.

Do łączenia przyczepy z wykorzystaniem górnego zaczepu transportowego przewidziano przykręcany zaczep z okiem 40 mm. Do łączenia przyczepy z wykorzystaniem dolnego zaczepu transportowego przewidziano przykręcane zaczepy - z okiem 50 mm lub z powierzchnią sferyczną 80 mm.

Nadwozie przyczepy jest wykonane z blachy profilowanej o grubości 3 mm, posiada szczelną podłogę z blachy ryflowanej z dwoma otworami spustowymi, tylne drzwi otwierane jak wrota, boczne drzwi uchylno-rozwierane ułatwiające dostęp do przewo-

żonych zwierząt oraz stelaż plandeki wraz z poprzeczkami łączącymi.

Zastosowanie systemu hydraulicznie opuszczanego nadwozia pozwoliło obniżyć tylną krawędź podłogi, co ułatwia bezpieczne wprowadzenie zwierząt do przyczepy. System działa na zasadzie hydraulicznego sterowania wysokością zawieszenia kół.

Wahacze zawieszenia kół podparte są cylindrami, pracującymi w układzie z hydraulicznymi akumulatorami - amortyzatorami tłumiącymi drgania zawieszenia w czasie jazdy. Układ wyposażono także w urządzenia podnoszące bezpieczeństwo użytkownika, które zabezpieczają przyczepę przed utratą trakcyjności w czasie jazdy.

W przyczepie zastosowano instalację hamulcową pneumatyczną (na życzenie może być jedno- lub dwuprzewodowa), stojowy hamulec ręczny z korbą, instalację oświetleniową 12 V oraz dwa klipy do kół umieszczone w ocynkowanych kieszeniach. Przyczepa PRONAR T046/2 może być również wyposażona w następujące elementy wykonania specjalnego lub dodatkowego:





Dzięki zastosowaniu siłowników hydraulicznych skrzynia ładunkowa porusza się stabilnie, tłumione są drgania oraz nie ma tendencji do bujania na boki – zwiększa to komfort jazdy zwierząt. Takie rozwiązanie umożliwia też opuszczenie platformy ładunkowej niemal do poziomu podłoża

- hydrauliczna nożycowa podpora dyszla z odcinającym zaworem kulowym;
- barierki boczne ułatwiające załadunek;
- podłoga z blachy ryflowanej z dwoma otworami spustowymi pokryta antypoślizgową i wygłuszającą żywicą;
- przegroda wewnętrzna jednocześnie oddzielająca przewożone zwierzęta;
- plandeka sznurowana;

- koła z ogumieniem 400/60 15,5;
- koło zapasowe.

Poza modelem T046/2 Pronar produkuje dwa inne typy przyczep do transportu zwierząt: T046 - jednoosiową, wyposażoną w rampę ładowniczą oraz T046/1 na podwoziu tandem, także posiadającą rampę ładowniczą.

**Krzysztof Małaszkiwicz**

*Autor jest zastępcą kierownika Wydziału Wdrożeń w Pronarze*

### Parametry techniczne standardowej wersji przyczepy PRONAR T046/2

Dopuszczalna masa całkowita (kg)	12000
Ładowność (kg)	8500
Masa własna (kg)	3500
Powierzchnia ładunkowa* (m <sup>2</sup> )	14
Długość skrzyni ładunkowej wewnątrz (górze/dół) [mm]	6990
Szerokość skrzyni ładunkowej wewnątrz (mm)	2300
Wysokość skrzyni ładunkowej wewnątrz** (mm)	2100
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) [mm]	8920/2530/2800
Wysokość ścian skrzyni (mm)	1400
Grubość blachy podłogi/ściany (mm)	4/3
Wysokość platformy od podłoża (mm)	3000
(pozycja transportu/pozycja załadunku)	660/130
Rozstaw kół (mm)	2200
Zawieszenie	hydrauliczne
Obciążenie oka dyszla	1500
Rozmiar ogumienia	14,0/65 - 16
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	40
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika (KM/kW)	65/47,8

\* powierzchnia ładunkowa bez nadkoli

\*\* wysokość od podłogi do najwyższego punktu pod stelażem plandeki

# PRONAR

[www.pronar.pl](http://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...**

## Przyczepy budowlane

# Z bogatym wyposażeniem

Pronar, znany z wysokiej jakości przyczep rolniczych, w swojej ofercie posiada także przyczepy budowlane. Grupa tych produktów cechuje się zwiększoną wytrzymałością oraz bogatym wyposażeniem dodatkowym, co podnosi ich uniwersalność.

## Przyczepy skorupowe

Do transportu ciężkich materiałów, takich jak żwir, ziemia, gruz, kamienie czy kruszywo Pronar proponuje przyczepy na podwoziu tandem - T679/2 (o dopuszczalnej ładowności do 12000 kg) oraz T701 (o dopuszczalnej ładowności 14840 kg, i dopuszczalnej ładowności konstrukcyjnej do 16840 kg). Są to przyczepy o solidnej konstrukcji, spełniające swoje funkcje nawet w bardzo trudnych warunkach. Aby to było możliwe, przyczepa wyposażona jest w resory paraboliczne i zaawansowane zawieszenie typu tandem, szerokie ogumienie pozwalające swobodnie dokonywać załadunków i

wyładunków nawet na grząskim terenie. Na życzenie klienta producent może wykonać nadwozie z blachy trudnościeralnej Hardrox, co znacząco poprawia wytrzymałość i trwałości konstrukcji.

Dla poprawy komfortu użytkowania przyczepy, konstruktorzy Pronaru wyposażyli T701 w amortyzowany resorem piórowym dyszel z regulacją wysokości, który nie przenosi gwałtownych drgań na zaczep ciągnika. Dodatkowo klient może otrzymać przyczepę T701 w wersji z tylną osią skrętną, biernie kierowaną z instalacją hydrauliczną blokady skrętu, zawieszeniem typu Buggie na resorach piórowych z hydrauliczną bloka-

Przyczepa PRONAR T679/2



**Parametry techniczne standardowych wersji przyczep budowlanych PRONAR**

	<b>T701</b>	<b>T679/2</b>
Dopuszczalna masa całkowita (kg)	21000	16350
Ładowność (kg)	14840	12000
Masa własna (kg)	6160	4350
Pojemność ładunkowa (m <sup>3</sup> )	10,44	7,7
Powierzchnia ładunkowa (m <sup>2</sup> )	13,5	10,9
Długość skrzyni ładunkowej wewnątrz (górze/dół) [mm]	5600	4625/4 500
Szerokość skrzyni ładunkowej wewnątrz (mm)	2410	2410
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) [mm]	7360/2550/2330	6230/2546/2080
Wysokość ścian skrzyni (mm)	800	700
Grubość blachy podłogi/ściany (mm)	10/8	10/8
Wysokość platformy od podłoża (mm)	1 475	1 240
Rozstaw kół (mm)	2 060	1 860
Zawieszenie	resory paraboliczne	resory paraboliczne
Obciążenie oka dyszla (kg)	3000	2000
Rozmiar ogumienia	385/65 R22,5 RE	385/65 R22,5 RE
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	40	40
System wywrotu	2 cylindry, wywrót jednostronny	jednostronny
Cylinder teleskopowy (skok/zapotrzebowanie oleju/ciśnienie) [mm/l/bar]	1980/36/200	2150/28/200
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika (KM/kW)	124,8/91,7	83,2/61
Kąt wywrotu skrzyni ładunkowej (do tyłu) [°]	60	55

dą wychylenia tylnej osi. Należy też zauważyć, że przyczepy te mają duży kąt wywrotu - T679/2 wywraca się do 55°, a PRONAR T701 nawet do 60°. Ułatwia to pracę nawet na małych obszarach roboczych. Opcją wyposażenia jest otwierana hydraulicznie tylna kłapa, ułatwiająca pracę.

Przyczepy te zostały wyposażone w układ oświetleniowy i sygnalizacyjny oraz układ hamulcowy pozwalający poruszać się po drogach publicznych.

**Przyczepy niskopodwoziowe**

Pronar w swojej ofercie posiada trzy modele przyczep niskopodwoziowych przystosowanych do transportu maszyn rolniczych, budowlanych, samochodów oraz przyczep.

PRONAR RC2100, PB3100, i PC2300 służą do przewozu na plac robót sprzętu budowlanego i pojazdów, które nie mogą poruszać się po drogach publicznych. Przyczepy te mogą być agregowane z ciągnikami lub samochodami ciężarowymi. Ich ładowność wynosi od 13,5 t do 18 t (PRONAR PB3100 - 18000 kg, PC2300 - 13500 kg, RC2100 - 14 700 kg). Przyczepy, które są agregowane z samochodami ciężarowymi, mają prędkość konstrukcyjną do 100 km/h, a RC2100 (agregowana z ciągnikami rolniczymi) - 40 km/h.

Główne elementy konstrukcyjne przyczepy niskopodwoziowej PRONAR RC2100 wykonane są ze stali o podwyższonej wytrzymałości. Komfort pracy zapewnia wyposażenie jej



Przyczepa  
PRONAR PB3100

### Parametry techniczne przyczepy PRONAR RC2100

Technicznie (konstrukcyjnie) dopuszczalna masa całkowita (kg)	20000
Dopuszczalna masa całkowita (kg)	19000
Ładowność (kg)	14700
Masa własna (kg)	4300
Powierzchnia ładunkowa części prostej (+ poszerzenia)* [m <sup>2</sup> ]	14,0 (+2,7)
Powierzchnia ładunkowa całkowita (+poszerzenia)* [m <sup>2</sup> ]	17,9 (+3,4)
Długość części prostej platformy* (mm)	5500
Długość całkowita platformy* (mm)	7020
Długość najazdów (mm)	1900
Szerokość podłogi (mm)	2540
Szerokość podłogi z poszerzeniami (mm)	3040
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) [mm]	9160/2550/2500
Materiał podłogi (mm)	deski drzew iglastych 45
Wysokość platformy od podłoża (mm)	935
Liczba osi (szt.)	2
Nacisk na oś (kg)	8000
Nacisk na zaczep (kg)	3000
Instalacja hamulcowa	pneumatyczna dwuprzewodowa z ALB
Rodzaj zawieszenia	resory paraboliczne
Rozmiar ogumienia	215/75 R 17,5 (135/133J)
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	40
Hydrauliczna podpora dyszla	prosta, składana
Zaczep dyszla	kulowy ø 80
Najazdy opuszczane mechanicznie	+
Uchwyty ładunkowe (szt.)	11
Bariery boczne	+
Minimalne zapotrzebowanie mocy ciągnika (KM/kW)	104/76,4

\* wymiary podane przy założonych najazdach



**Parametry techniczne przyczepy PRONAR PB3100**

Dopuszczalna masa całkowita (w ruchu publicznym) [kg]	24000
Dopuszczalna masa całkowita (technicznie) [kg]	27000
Ładowność (w ruchu publicznym) [kg]	~18000
Ładowność (technicznie) [kg]	~21000
Masa własna (kg)	~6000
Pojemność ładunkowa (m <sup>3</sup> )	-
Powierzchnia ładunkowa części prostej (+ poszerzenia) [m <sup>2</sup> ]	16,5 (+3)
Powierzchnia ładunkowa całkowita (+ poszerzenia) [m <sup>2</sup> ]	20,5 (+3)
Długość części prostej platformy (mm)	6500
Długość całkowita platformy (mm)	8500
Długość najazdów (mm)	2200
Kąt najazdu (°)	15
Szerokość podłogi (mm)	2540
Szerokość podłogi z poszerzeniami (mm)	3000
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) [mm]	11500/2550/2750
Materiał podłogi (mm)	deski drzew iglastych 45
Wysokość platformy od podłoża (mm)	900
Wznios oka dyszla (mm)	830
Producent osi	BPW
Liczba osi (szt.)	3
Nacisk na oś (w ruchu publicznym) [kg]	8000
Nacisk na oś (technicznie) [kg]	9000
Instalacja hamulcowa	pneumatyczna z EBS
Rodzaj zawieszenia (pneumatyczne/mechaniczne)	mechaniczne BPW
Rozmiar ogumienia	235/75 R17,5 (143/141J)
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	100
Najazdy opuszczane hydraulicznie	tak
Uchwyty ładunkowe (szt.)	14 szt.
Bariery boczne	tak



Przyczepa PRONAR PB3100

<b>Parametry techniczne przyczepy PRONAR PC2300</b>	
Dopuszczalna masa całkowita (kg)	18000
Ładowność (kg)	13500
Masa własna (kg)	4500
Powierzchnia ładunkowa części prostej (+ poszerzenia) [m <sup>2</sup> ]	14,0 (+2,5)
Powierzchnia ładunkowa całkowita (+ poszerzenia) [m <sup>2</sup> ]	17,9 (+3,2)
Długość części prostej platformy (mm)	5500
Długość całkowita platformy (mm)	7020
Długość najazdów (mm)	1900
Kąt najazdu (°)	11,5
Szerokość podłogi (mm)	2540
Szerokość podłogi z poszerzeniami (mm)	3000
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość)	9500/2550/2500
Wysokość platformy od podłoża (mm)	950
Wznios oka dyszla (mm)	1000 (± 110)
Liczba osi (szt.)	2
Nacisk na oś (kg)	9000
Prędkość konstrukcyjna (km/h)	100

w resory paraboliczne, mechaniczne zawieszenie oraz w resorowany sprężynami dyszel, który znacząco wpływa na zredukowanie przenoszonych drgań na ciągnik. Dobry system amortyzacji wpływa na zwiększenie bezpieczeństwa przewożonego ładunku, nawet w nierównym terenie. Zastosowaną nowością w tej przyczepie jest hydraulicznie podnoszona i opuszczana podpora, wpływa to na poprawę bezpieczeństwa, niwelując ryzyko zaczepienia o nierówne podłoże podczas jazdy. Podłoga jest wykonana z twardej dębowych desek łączonych na wypust, co zapobiega powstawaniu szczelin i odkształceniom podczas przewożenia ciężkich ładunków. Całkowita powierzchnia ładunkowa wynosi 17,9 m<sup>2</sup>, a po dołożeniu poszerzeń otrzymamy dodatkowe 3,4 m<sup>2</sup>.

Firmy budowlane poszukują coraz bardziej ekonomicznych rozwiązań. Dlatego coraz częściej można spotkać na polskich drogach zestaw: samochód ciężarowy zabudowany wywrotką (wioząca np. kruszywo), która ciągnie przyczepę niskopodłogową załadowaną różnego rodzaju sprzętem bu-

dowlanym. Aby sprostać takim potrzebom, Pronar produkuje przyczepę PB3100 z obrotnicą, która doskonale pasuje do takich rozwiązań. Dzięki solidnej konstrukcji wykonanej z profilu o przekroju dwuteownika i gęsto usytuowanymi belkami poprzecznymi, nośność techniczna przyczepy wynosi 21000 kg, a po drogach publicznych możemy nią przewozić ładunki do 18 ton. Całkowita powierzchnia ładunkowa wynosi 20,5 m<sup>2</sup> plus 3 m<sup>2</sup> poszerzeń. Powyższe parametry pokazują, iż jest to bardzo wygodne narzędzie do przewożenia sprzętu budowlanego o różnych gabarytach. Zastosowanie trzech osi czołowych producentów wraz z zawieszeniem mechanicznym o nośności 9 ton, układu hamulcowego standardowo wyposażonego w system EBS wraz z funkcją RSP oraz zaworu luzująco-parkingowego z funkcją hamulca awaryjnego świadczy o wysokiej jakości przyczepy PRONAR PB3100. Podłoga przyczepy wykonana jest - w zależności od wymagań klienta - z drewna sosnowego, świerkowego lub dębowego. Załadunek w znaczący sposób usprawnia system hydrau-

Przyczepa PRONAR PC2300



licznego podnoszenia i opuszczania najazdów, które można przesuwac mechanicznie tak, aby dostosowac je do przewozonego sprzetu. W celu poprawy bezpieczenstwa zastosowano elementy zabezpieczajace przed przypadkowym opuszczeniem najazdów podczas jazdy.

Trzecia przyczepa Pronaru z rodziny przyczep niskopodwoziowych, skierowanych do segmentu uslug budowlanych, jest PC2300. Jest ona przystosowana do wspolpracy z samochodami cięzarowymi. Jej przeznaczeniem jest transport maszyn i sprzetów, które nie mogą poruszac sie po drogach publicznych lub ich samodzielny przejazd trwalby bardzo dlugo.

Maksymalna waga ladunku PC2300 wynosi 13500 kg, a powierzchnia ladunkowa - 17,9 m<sup>2</sup> plus dodatkowe poszerzenia, które zwiększaja powierzchnie zaladunku o 3,2 m<sup>2</sup>. Parametry te wynikaja z maksymalnej dopuszczalnej prawem szerokosci, czyli 2540 mm oraz 3000 mm (po zamontowaniu poszerzen). Dlugosc calkowita platformy wynosi 7020 mm, w tym czesci prostej - 5500 mm. Jezli dodamy, ze najazdy maja dlugosc 1900 mm i po rozlozeniu tworza z podlozem kat najazdu o wartosci 11,5°,

to widzimy, ze przyczepa PRONAR PC2300 stanowi bardzo dobre rozwiazanie w przypadku transportu takich maszyn, jak koparki, walce, ladowacze, wozki widlowe itp. Na podkreślenie zasluguje rowniez niewielka odleglosc platformy od podloza. Wynosi ona zaledwie 950 mm, co daje mozliwosc przewozenia wyzszych ladunków.

### **Przyczepy samochodowe PRONAR PC2100 i PRONAR PC2100/1**

Zeby zapewnic klientom szeroki wachlarz asortymentu, Pronar skonstruowal przyczepy samochodowe PC2100 i PC2100/1. Przyczepy te sa zaprojektowane z mysla o segmencie budowlanym, przeznaczone do pracy z samochodami cięzarowymi. Podloga skrzyni ladunkowej jest wykonana z trudnościeralnej stali Hardox, a jej sciany z super wytrzymałej stali Domex. Przyczepa można transportowac towary o masie do 12,3 t. Zastosowanie wysokiej jakosci materialów zapewnia jej dlugoletnia eksploatacje i odpornosc na niekorzystne warunki.

Trójstronny wykrot skrzyni ladunkowej doskonale wpisuje sie w potrzeby branzy budowlanej. W celu zapewnienia najwyzszych standardów bezpieczenstwa podczas

poruszania się na drogach publicznych, w przyczepie są montowane podzespoły renowowanych producentów, a pneumatyczny układ hamulcowy został wyposażony w system EBS.

W wersji PC2100/1 zamiast burty z lewej strony uchylanej i otwieranej na boki,

zamontowano system otwierania i zamykania za pomocą siłowników hydraulicznych, co poprawia wygodę pracy z tym produktem podczas rozładunków towarów.

**Marcin Bolesta**

*Autor jest specjalistą ds. handlu zagranicznego w Pronarze*



Przyczepa PRONAR PC2100

### Parametry techniczne przyczepy PRONAR PC2100

Dopuszczalna masa całkowita (kg)	10000
Ładowność (kg)	~7000
Masa własna (kg)	~3100
Pojemność ładunkowa (m <sup>3</sup> )	10,1
Powierzchnia ładunkowa (m <sup>2</sup> )	10,1
Długość skrzyni ładunkowej wewnątrz (mm)	4190
Szerokość skrzyni ładunkowej wewnątrz* (mm)	2420
Wysokość ścian skrzyni (mm)	500+500
Wymiary gabarytowe (długość/szerokość/wysokość) [mm] (z plandeką)	~6500/2550/~2500
Grubość blachy podłogi/ściany (mm)	4/2
Wysokość platformy od podłoża (mm)	do 1300
Rozstaw kół (mm)	-
Obciążenie oka dyszla (kg)	-
Rodzaj zawieszenia (pneumatyczne/mechaniczne)	mechaniczne
Rozmiar ogumienia	265/70 R19,5
* wymiary podane przy założonych najazdach	



**PRONAR Sp. z o.o.**

17-210 Narew  
ul. Mickiewicza 101A

**DORADCY HANDLOWI:**

tel. kom. 501 441 590

tel. kom. 500 121 985

tel. kom. 502 335 694

tel. kom. 509 017 433



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

Przyczepa do transportu maszyn budowlanych PRONAR PB3100

# Solidna i wytrzymała

Przyczepa niskopodwoziowa PB3100 to doskonała propozycja dla firm transportowych i budowlanych, pozwalająca na szybkie przemieszczanie różnych wolnobieżnych maszyn budowlanych i drogowych, pomiędzy odległymi miejscami kolejnych kontraktów i inwestycji.

PRONAR PB3100 to 3-osiowa przyczepa niskopodwoziowa z pierwszą osią na obrotnicy o konstrukcyjnie dopuszczalnej masie całkowitej (DMC) 27000 kg, co przy niskiej masie własnej przyczepy, wynoszącej ok. 6000 kg, daje możliwość przewożenia ładunków o masie do 21000 kg, Przyczepa PB3100 jest przeznaczona do agregowania z samochodami ciężarowymi i poruszania się z prędkością konstrukcyjną do 100 km/h. W większości firm transportowych i budowlanych najpopularniejszym pojazdem jest podwozie samochodu ciężarowego zabudowanego wywrotką lub skrzynią, które

to właśnie wraz przyczepą PRONAR PB3100 stanowi doskonałe połączenie do transportu ciężkich ładunków w postaci maszyn, osprzętu czy prefabrykatów budowlanych.

Całkowita długość platformy przyczepy to 8500 mm, natomiast wysokość platformy od podłoża wynosi 900 mm co umożliwia przewożenie maszyn o znacznej wysokości (do 3100 mm) oraz ułatwia załadunek i zwiększa bezpieczeństwo w trakcie transportu poprzez nisko umieszczony środek ciężkości. Nad pierwszą z osi przyczepy znajduje się przedni pomost, jest on podniesiony o ok. 150 mm od płaszczyzny poziomej



Załadowana maszyna na platformie przyczepy poszerzonej do 2960 mm szerokości

**Wyposażenie przyczepy niskopodwoziowej PRONAR PB3100 obejmuje:**

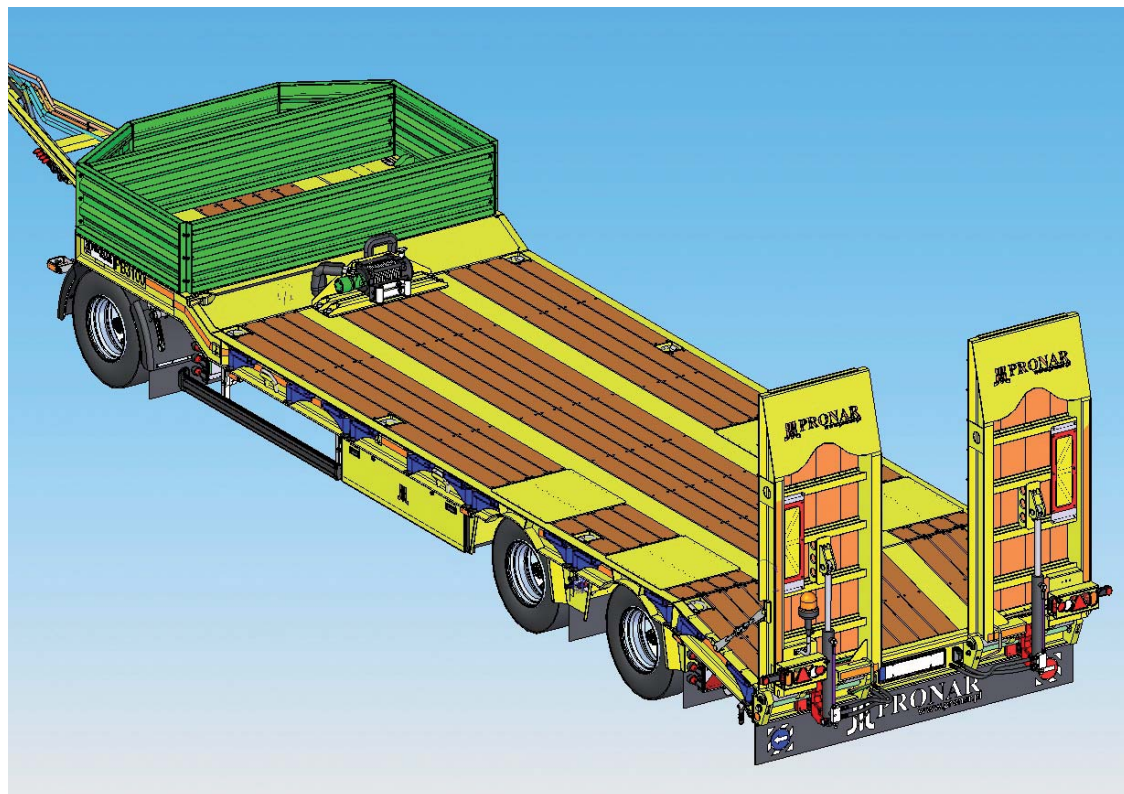
- osie i zawieszenie mechaniczne o wytrzymałości 3 x 9000 kg
- koła 235/75 R 17,5 (zamontowane jako bliźniacze) - 12 szt.
- dyszel z okiem o średnicy 40 mm (możliwy również ø50)
- hamulce pneumatyczne bębnowe
- pneumatyczna instalacja hamulcowa z EBS
- system ABS na dwóch osiach
- zawór luzująco-parkingowy z funkcją hamulca awaryjnego
- dodatkowy zawór luzujący pierwszej osi
- instalacja elektryczna 24 V
- podłoga - w wersji standardowej wykonana z desek drzew iglastych (sosna lub świerk), opcjonalnie można zamówić w wersji z drewna dębowego
- hydrauliczny system opuszczania/podnoszenia najazdów
- mechanicznie regulowana szerokość najazdów
- dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym otwarciem najazdów w przypadku uszkodzenia instalacji hydraulicznej
- zespół elementów poszerzających płaszczyznę podłogi (opcja)
- kosz stalowy (~240 l), zamykany na klucz, przeznaczony np.: na umieszczenie desek poszerzeń podłogi (opcja)
- tablice oznakowania przewozu ponadgabarytowego, z oświetleniem (opcja)
- żółte światło ostrzegawcze, tzw. kogut (opcja)
- wyciągarka hydrauliczna (opcja – możliwość montażu urządzenia o uciążu 6500 ewentualnie 8000 kg)
- kosz stalowy zabudowany w przedniej części platformy (opcja)
- bariery przeciwnajzdowe
- kosz na koło zapasowe montowany pod podwoziem przyczepy
- uchwyty ładunkowe umieszczone w podłodze przyczepy - 14 szt.
- błotniki wraz z chlapaczami
- skrzynka narzędziowa (~50 l) wraz z mocowaniem (opcja - możliwość zamontowania 1 lub 2 szt.)
- kliny pod koła zamocowane na ramie obrotnicy - 2 szt.
- tablice wyróżniające - 2 szt.

prostej części platformy, gdzie opcjonalnie może być zamontowany stalowy kosz przedni na drobne elementy: narzędzia, osprzęt maszyn itp.

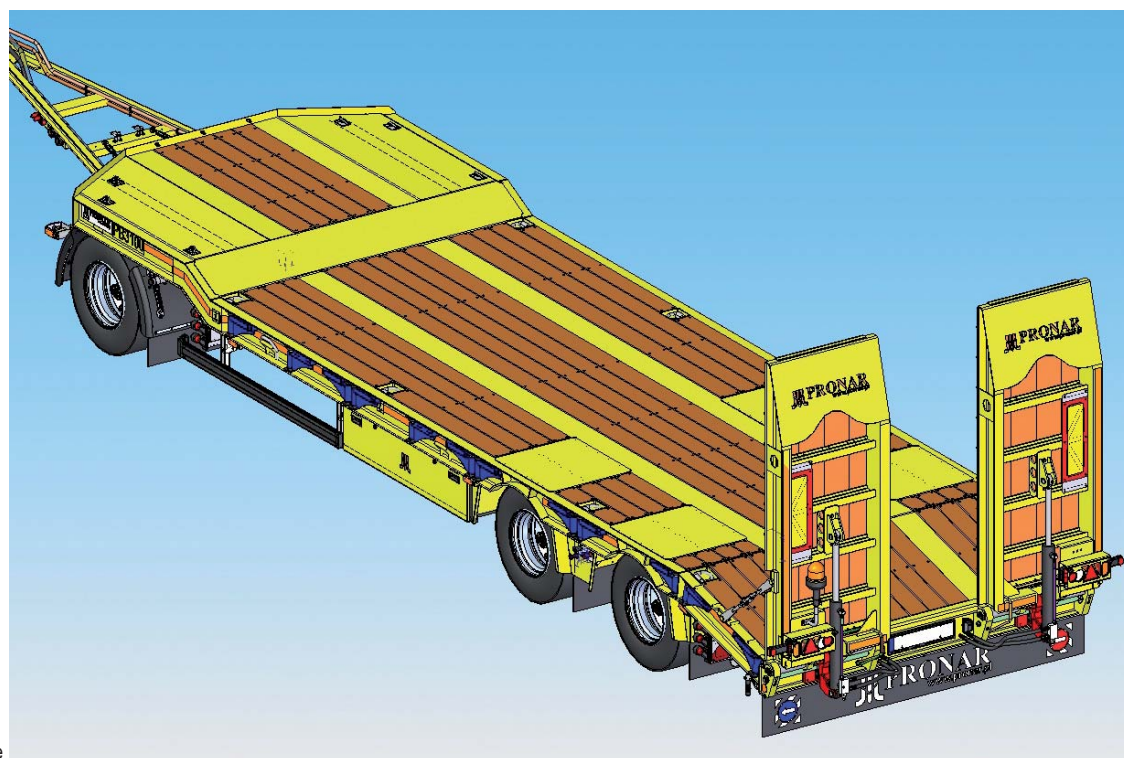
Na pomoście przednim przewidziano 6 uchwytów ładunkowych o wytrzymałości 2500 kg każdy, służących do zabezpieczania przewożonych towarów. Długość części całkowitej płaskiej platformy wynosi 5500 mm, natomiast standardowa szerokość to 2540 mm, jednak dzięki zastosowaniu specjalnie do tego celu zaprojektowanych, uchylnych uchwytów i umieszczonych w nich dodatkowych desek z drzew iglastych, może ona zostać powiększona do 3000 mm szerokości, co jest pomocne przy przewożeniu ładunku o ponadnormatywnej szerokości. W takim wypadku przewidziano również możliwość oznakowania ładunku ponadgabarytowego specjalnymi tablicami i sygnalizacją świetlną

oraz wyposażenie przyczepy w kosz stalowy o pojemności 240 l wraz z zamknięciem na klucz, montowany pod pokładem przyczepy, służący do przechowywania nieużywanych desek poszerzeń.

Solidna konstrukcja platformy ładunkowej przyczepy PRONAR PB3100 oparta jest na dwóch profilach o przekroju dwuteownika wraz z gęsto uźebrowaną ramą w postaci belek poprzecznych, wszystkie główne elementy konstrukcji wykonane są ze stali o podwyższonej wytrzymałości, co zapewnia wysoką odporność konstrukcji na odkształcenia wynikające z nacisku przewożonego ładunku. W wersji standardowej podłoga przyczepy wykonana jest z drewna drzew iglastych, jednak - na życzenie klienta - możliwe jest również jej wykonanie z twardszego, dużo bardziej odpornego na zużycie drewna dębowego.



W przyczepie PRONAR PB3100 może być zamontowana wyciągarka hydrauliczna pozwalająca na wciąganie sprzętu przewidzianego do transportu

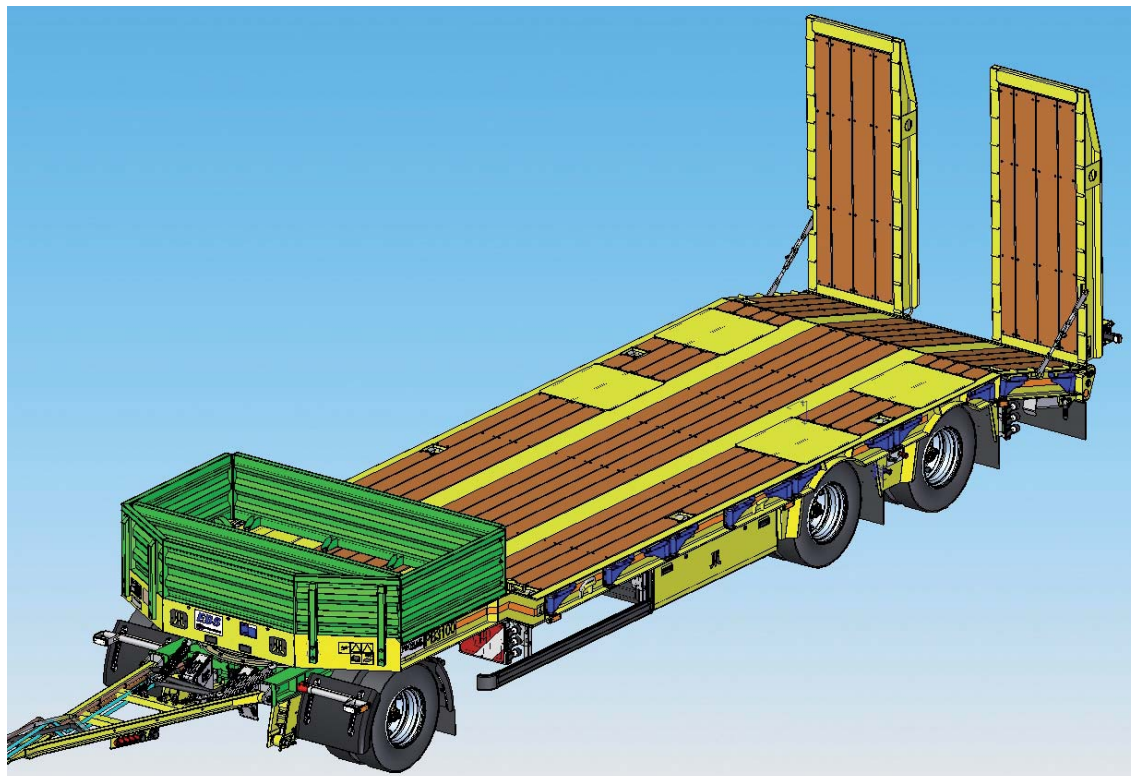


Całkowicie odkryta powierzchnia ładunkowa. Po obu stronach przyczepy, na jej całej długości, umieszczone uchwyty ładunkowe

Do wytwarzania przyczepy PRONAR PB3100 są używane wyłącznie elementy najwyższej jakości, pochodzące od wiodących, światowych producentów. System jezdy tworzą trzy osie z hamulcami bębnowymi czołowych producentów na zawieszeniu mechanicznym o nośności 9 ton każda. Również

układ hamulcowy wytwarzany jest przez renomowanego producenta. Wyposażony jest standardowo w elektronicznie kontrolowany układ hamowania (EBS). System EBS integruje układ zapobiegający blokowaniu kół podczas hamowania (ABS) oraz układ stabilizacji toru jazdy i ochrony przed nad-





Opcjonalna zabudowa przedniej części przyczepy, pozwalająca umieścić i zabezpieczyć mniejszy osprzęt wykorzystywany z transportowaną maszyną

miernym przechyleniem przyczepy w czasie jazdy (RSP), który chroni przyczepę przed utratą stateczności lub wywróceniem. Układ hamulcowy wyposażony jest też w zawór luzująco-parkingowy z funkcją hamulca awaryjnego oraz w zawór luzujący pierwszej osi, które Pronar montuje w wersji standardowej przyczepy.

Standardowym wyposażeniem przyczepy, które umożliwia załadunek poprzez najechanie samobieżną maszyną na podkład platformy przyczepy, są rozkładane szerokie rampy stalowe, zamontowane obrotowo w jej tylnej części. Opuszczanie i podnoszenie ramp, zwanych też najezdami, odbywa się przy pomocy siłowników hydraulicznych, co znacznie ułatwia i usprawnia cały proces. System hydraulicznego opuszczania i podnoszenia najazdów posiada także zabezpieczenia uniemożliwiające samoczynne otwarcie ramp, np. z powodu uszkodzenia hydraulicznych przewodów zasilających.

Dla obsługi szerokiej gamy załadowywanych pojazdów lub maszyn o różnych szerokościach i rozstawach kół (gąsienic), najazdy można mechanicznie przesunąć poprzecznie w zakresie od 385 mm (między wewnętrznymi krawędziami maksymalnie zsuniętych ramp) aż do szerokości 2960 mm (między zewnętrznymi krawędziami maksymalnie rozsuniętych ramp), tak aby najlepiej dostosować szerokość ramp do transporto-

wanej maszyny. Gdy natomiast zachodzi konieczność załadunku maszyny niezdolnej poruszać się samodzielnie (np. uszkodzonej lub bez własnego napędu) można użyć wyciągarki hydraulicznej o uciążu 6500 lub 8000 kg mocowanej w przedniej części platformy przyczepy, przewidzianej jako wyposażenie dodatkowe.

Przewożony ładunek należy zabezpieczać przed przemieszczaniem się w czasie transportu, dlatego oprócz wcześniej wspomnianych uchwytów na podeście przednim, przyczepa wyposażona jest standardowo również w osiem punktów mocowania umiejscowionych na platformie w postaci uchwytów ładunkowych o nośności po 7 ton każdy.

Na życzenie klienta, w celu lepszego dopasowania do różnie skonfigurowanych i umieszczonych zaczepów sprzęgowych w pojazdach ciągnących, przyczepa posiada również opcję zamiany standardowego dyszla z okiem o średnicy 40 mm na dyszel z okiem o średnicy 50 mm oraz regulowaną wysokość montażu dyszla w trzech pozycjach w zakresie 740 do 940 mm (co 100 mm). Dodatkowo przyczepę można wyposażać w jedną lub dwie skrzynki narzędziowe o pojemności 50 l wraz z mocowaniami oraz zamontowane pod ramą koło zapasowe. (mo)

**Pronar, w trosce o klienta, umożliwia bezpośredni kontakt z regionalnym kierownikiem sprzedaży. Nasz pracownik odwiedzi klienta w domu, gdzie pomoże w wyborze odpowiedniego sprzętu rolniczego oraz poinformuje o sposobach uzyskania środków finansowych na zakup produktów.**

## Przedstawiciele handlowi Pronaru

### Maszyny rolnicze

**Erwin Kowalski**  
łódzkie, śląskie, świętokrzyskie,  
małopolskie  
telefon: 501 543 950  
[erwin.kowalski@pronar.pl](mailto:erwin.kowalski@pronar.pl)

**Dariusz Szymański**  
wielkopolskie, zachodniopomorskie  
telefon: 501 206 675  
[dariusz.szymanski@pronar.pl](mailto:dariusz.szymanski@pronar.pl)

**Paweł Prokopiuk**  
podlaskie, mazowieckie  
telefon: 501 441 588  
[pawel.prokopiuk@pronar.pl](mailto:pawel.prokopiuk@pronar.pl)

**Jarosław Kraśko**  
pomorskie, warmińsko-mazurskie,  
kujawsko-pomorskie,  
telefon: 510 284 371  
[jaroslaw.krasko@pronar.pl](mailto:jaroslaw.krasko@pronar.pl)

**Wojciech Stefanowski**  
lubelskie, podkarpackie  
telefon: 501 206 773  
[wojciech.stefanowski@pronar.pl](mailto:wojciech.stefanowski@pronar.pl)

**Jarosław Janasz**  
dolnośląskie, lubuskie, opolskie  
telefon: 506 718 326  
[jaroslaw.janasz@pronar.pl](mailto:jaroslaw.janasz@pronar.pl)

### Maszyny komunalne

**Paweł Zubrycki**  
podlaskie, lubelskie, mazowieckie,  
kujawsko-pomorskie, pomorskie, war-  
mińsko-mazurskie  
telefon: 502 335 694  
[pawel.zubrycki@pronar.pl](mailto:pawel.zubrycki@pronar.pl)

**Arkadiusz Kidrycki**  
łódzkie, świętokrzyskie,  
śląskie, małopolskie, podkarpackie  
telefon: 509 017 433  
[arkadiusz.kidrycki@pronar.pl](mailto:arkadiusz.kidrycki@pronar.pl)

**Wojciech Klepacki**  
wielkopolskie, opolskie, dolnośląskie,  
lubuskie, zachodniopomorskie  
telefon: 500 121 985  
[wojciech.klepacki@pronar.pl](mailto:wojciech.klepacki@pronar.pl)

**Marcin Zubalewicz**  
cała Polska - koordynator do spraw  
sprzedaży maszyn komunalnych  
telefon: 501 441 590  
[marcin.zubalewicz@pronar.pl](mailto:marcin.zubalewicz@pronar.pl)



Na indywidualne zamówienia Pronar może przygotować wszystkie modele przyczep - w tym również do przewozu bel - w wybranym przez klienta kolorze (dostępne są wszystkie kolory z palety RAL)



Przestrzegaj instrukcji oraz oznaczeń na maszynach i urządzeniach

# Bezpieczeństwo przede wszystkim

Znajomość i przestrzeganie zaleceń zawartych w instrukcji obsługi oraz odpowiednie kwalifikacje osób obsługujących ciągnik lub maszynę to podstawowe warunki, gwarantujące bezpieczną pracę. Na maszynach rolniczych znajdują się symbole i napisy ostrzegawcze. Warto się z nimi zapoznać. Zwykle mówią o zagrożeniach mogących wystąpić podczas pracy i obsługi technicznej.

Certyfikatem potwierdzającym spełnienie wymagań wyrobu pod względem bezpieczeństwa jest uzyskanie świadectwa homologacji na ciągniki rolnicze oraz oznakowanie maszyn rolniczych znakiem „CE”. Znak ten jest skrótem od francuskiej nazwy Wspólnoty Europejskiej „Communautés Européennes” i jest umieszczany na maszynach rolniczych produkowanych m.in. w Pronarze.

Oznaczenie „CE” świadczy o tym, że produkt nie zagraża zdrowiu ani nie jest szkodliwy dla środowiska naturalnego - nie tylko w postaci gotowej, ale również na wszystkich etapach wytwarzania.

Należy pamiętać, że samo oznaczenie produktu odpowiednim certyfikatem bezpieczeństwa nie zapewnia ochrony przed zagrożeniami wynikającymi z jego użytko-

Znak „CE” jest poświadczeniem spełnienia istniejących w Unii wymagań bezpieczeństwa





Ostłona elementu ruchomego eliminuje zagrożenie wynikające z obracających się podzespołów maszyny

wania. Przyczyną większości wypadków w rolnictwie jest brak odpowiednich kwalifikacji osób obsługujących maszyny, a także niestosowanie się do zasad ich obsługi. Najczęściej są to skaleczenia przez ruchome lub obracające się części maszyny, uderzenia przez zerwany element (pas, linę, łańcuch lub np. poderwany kamień), przygniecenia przez ruchome części maszyny lub np. przy agregowaniu maszyny z ciągnikiem oraz upadki i przejechania.

Każda maszyna powinna być użytkowana zgodnie ze wskazówkami i zaleceniami producenta. Informacje te można znaleźć w instrukcji obsługi. Taka instrukcja jest dołączana do każdego zakupionego wyrobu Pronaru. Przed przystąpieniem do pracy maszyną należy zawsze dokładnie zapoznać się z informacjami zawartymi w instrukcji, nawet jeżeli ma się doświadczenie w pracy cią-

gnikiem i maszynami rolniczymi. Szczególnie ważne jest to w przypadku nowo zakupionych wyrobów. W przypadku użyczenia maszyny innej osobie należy na czas użytkowania dołączyć do niej także instrukcję obsługi. Instrukcję obsługi trzeba również przekazać nabywcy w przypadku odsprzedaży maszyny.

Aby zmniejszyć ryzyko zagrożenia wypadkiem, nowe ciągniki i maszyny Pronaru wyposażane są w urządzenia i zabezpieczenia gwarantujące bezpieczną pracę zgodnie z ich przeznaczeniem. Do tych elementów zaliczają się między innymi osłony mechanizmów. Nie należy pozbawiać maszyn i urządzeń tych fabrycznie montowanych elementów. Stwarza to duże zagrożenie dla zdrowia użytkownika. Jeżeli osłony zostały zdjęte na czas obsługi technicznej lub naprawy, należy je założyć po wykonaniu tych czynności.



Odpowiednie oznakowanie maszyny minimalizuje zagrożenia związane z jej użytkowaniem

Tam, gdzie nie można całkowicie wyeliminować miejsc niebezpiecznych ze względu na prawidłowe funkcjonowanie maszyny, znajdują się znaki ostrzegawcze (tzw. piktogramy), które wskazują na możliwość zaistnienia niebezpieczeństwa oraz przedstawiają sposób jego uniknięcia.

Wszystkie znaki powinny być zawsze czytelne i czyste, widoczne dla użytkownika oraz osób, które mogą znaleźć się w pobliżu pracującej maszyny. W przypadku zniszczenia lub zgubienia znaku bezpieczeństwa należy zastąpić go nowym. Piktogramy można nabyć w jednym z wielu Autoryzowanych Punktów Serwisowych lub bezpośrednio u producenta. Ważne, aby zaopatrzyć w nie wszystkie elementy posiadające znaki bezpieczeństwa wymieniane w trakcie naprawy na nowe (np. osłony, obudowy mechanizmów).

Ważnym elementem wpływającym na bezpieczeństwo pracy z maszynami są wały przegubowo-teleskopowe, służące do przekazywania napędu z ciągnika. Znaczna część wypadków powodowana jest niewłaściwym wykonywaniem czynności, m.in. manipulowaniem w pobliżu wirujących elementów, złym stanem technicznym wałów lub brakiem elementów zabezpieczających.

Wszelkie naprawy maszyn we własnym zakresie bez odpowiednich kwalifikacji i zaplecza warsztatowego mogą jedynie przyczynić się do zwiększenia ryzyka zagrożenia wypadkiem. Dlatego też została stworzona sieć Autoryzowanych Punktów Serwisowych, które zapewniają fachową obsługę i naprawę sprzętu Pronaru.

Aby praca z maszynami rolniczymi była bezpieczna, należy przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa:

- Przed uruchomieniem maszyny dokładnie zapoznać się instrukcją obsługi, w szczególności z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz prawidłowej obsługi.
- Należy zachować szczególną ostrożność przy sprzęganiu maszyny z ciągnikiem, a także przy jej odłączaniu.
- Maszyna może być łączona z ciągnikiem odpowiedniej klasy (mocy), określonej w instrukcji obsługi.
- Przed uruchomieniem maszyny należy upewnić się, że w strefie zagrożenia nie znajdują się osoby postronne (zwłaszcza dzieci) lub zwierzęta.
- Każdorazowo przed uruchomieniem maszyny należy skontrolować sprawność

elementów decydujących o bezpieczeństwie pracy. W przypadku zniszczenia lub zagubienia należy je zastąpić nowymi.

- Podczas użytkowania, obsługi technicznej i konserwacji należy przestrzegać zasad bhp, a także stosować się do treści symboli ostrzegawczych umieszczanych na ciągnikach i maszynach.
- Maszyna może być użytkowana tylko wtedy, gdy wszystkie elementy zabezpieczające są sprawne technicznie i umieszczone we właściwym miejscu.
- Do napędu maszyn nie można używać uszkodzonego wału przegubowo-teleskopowego. Uszkodzony wał należy naprawić lub wymienić na nowy. Trzeba zapoznać się z instrukcją obsługi wału.
- Niedopuszczalna jest praca przy obsłudze ciągników, maszyn i urządzeń osób będących w stanie nietrzeźwości, pod wpływem środków odurzających, substancji psychotropowych lub innych środków o podobnym działaniu.
- Regulacje, konserwacje i naprawy ciągników oraz maszyn, a także agregowa-

nie można wykonywać tylko i wyłącznie po ich wyłączeniu, unieruchomieniu i zabezpieczeniu przed przypadkowym przetoczeniem.

- Podczas obsługi technicznej trzeba stosować zabezpieczenia i blokady serwisowe przewidziane przez producenta.
- Do obsługi i naprawy maszyn należy używać odpowiednich narzędzi oraz oryginalnych części zamiennych.
- Wszelkie zapchania lub zacięcia można usuwać tylko po odłączeniu napędu maszyny.
- Nie pozostawiaj podniesionej i nie zabezpieczonej maszyny w czasie postoju ciągnika. Na czas postoju maszynę należy opuścić na podłoże.
- Aby zmniejszyć ryzyko zagrożenia pożarowego, maszyny powinny być utrzymywane w czystości.
- Podczas przejazdów po drogach publicznych należy stosować się do przepisów o ruchu drogowym.

### ■ Marcin Sadowski

*Autor jest specjalistą ds. serwisu w Pronarze*



Każdy wał powinien być osłonięty na całej swej długości, posiadać nieuszkodzoną osłonę oraz łańcuszki zabezpieczające ją przed obracaniem się. Piktogramy umieszczone na wale ostrzegają przed potencjalnymi zagrożeniami

Przygotowanie maszyn do zbioru zielonek

# Niezbędne przed rozpoczęciem sezonu

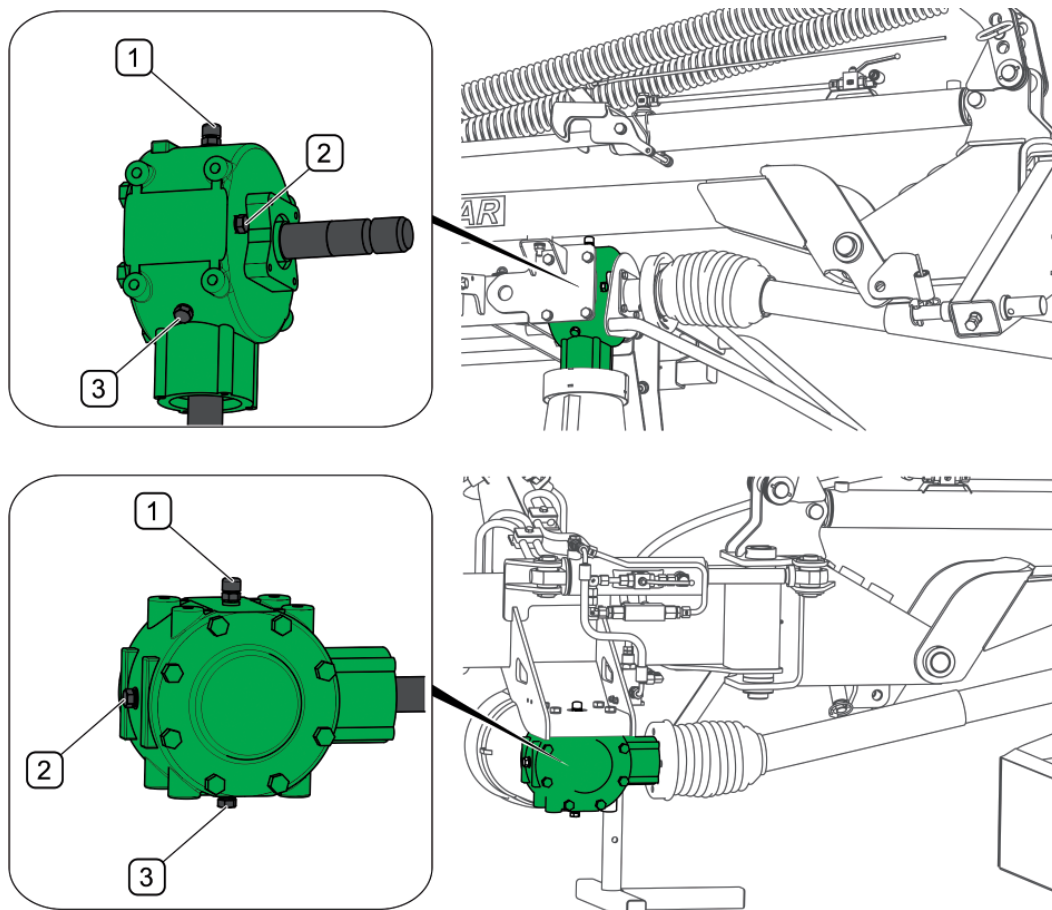
Okres pierwszych prac polowych zbliża się wielkimi krokami, a wraz z nim pojawia się konieczność zadbania o stan techniczny maszyn do zbioru zielonek. Jak przygotować je do nowego sezonu, aby zapewnić pełną sprawność techniczną, wydajność oraz bezpieczeństwo podczas pracy?

Pronar produkuje maszyny tworzące pełną linię technologiczną do zbioru zielonek: kosiarki, przetrząsnacze, zgrabiarki, prasy, owijarki, przyczepy platformowe do przewozu biał, wozy paszowe oraz rozsiewacze nawozów.

Przed rozpoczęciem prac przeglądowych tych maszyn należy zapoznać się z instrukcją obsługi maszyn i stosować się do zawartych w nich zaleceń, przestrzega-

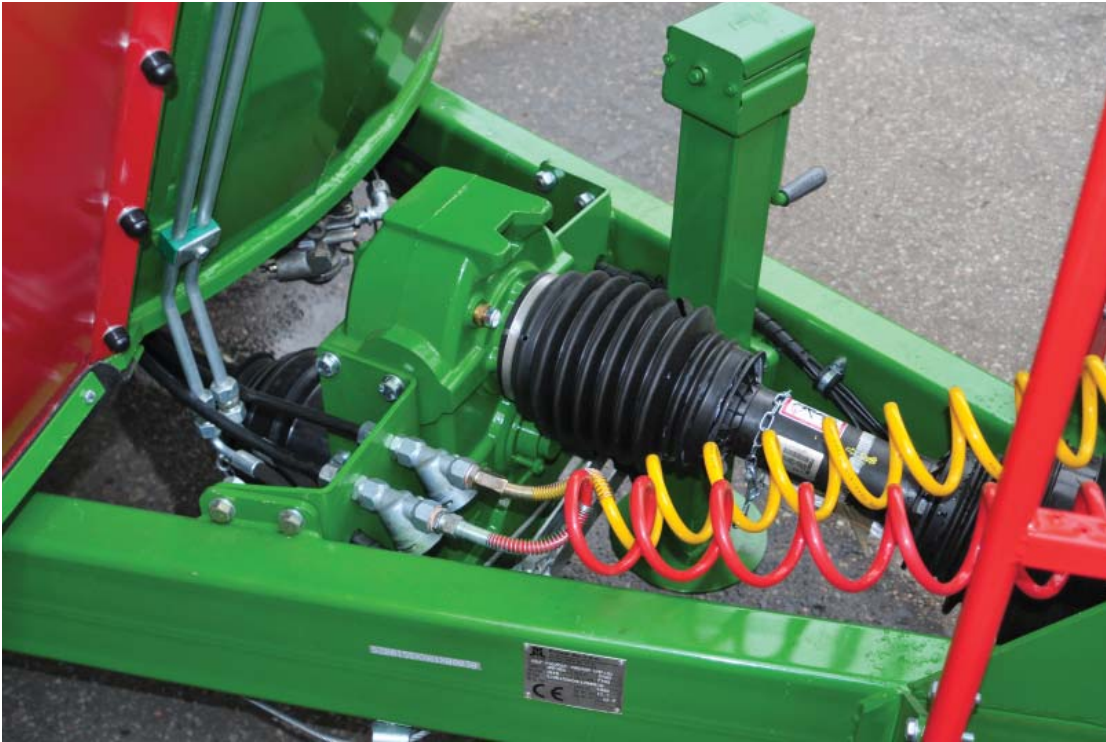
jąc zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Nieostrożne i niewłaściwe użytkowanie oraz obsługa stwarzają zagrożenie dla osób obsługujących oraz postronnych.

Wszelkie prace naprawcze, konserwacyjne i czyszczące należy wykonywać tylko przy odpowiednio zabezpieczonych maszynach, aby nie doszło do ich niekontrolowanego uruchomienia.



Kontrola i wymiana oleju w przekładniach kątowych kosiarki dyskowej PRONAR PDT290  
(1) korek wlewowy, (2) korek kontrolny, (3) korek spustowy





Kontrola wałów przegubowo-teleskopowych wozu paszowego PRONAR VMP-10S

W ramach przygotowania maszyn do sezonu należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzić stan powłoki malarskiej;
- przeprowadzić oględziny poszczególnych elementów maszyny pod względem uszkodzeń mechanicznych;
- sprawdzić stan dokręcenia połączeń śrubowych;
- sprawdzić stan techniczny sworzni układu zaczepowego i zawleczek zabezpieczających;
- skontrolować stan techniczny osłon i ram zabezpieczających oraz poprawność ich zamocowania;
- skontrolować działanie instalacji hydraulicznej i elektrycznej (jeżeli występuje);
- sprawdzić poprawność działania mechanizmu przeniesienia napędu i ewentualnie uzupełnić poziom oleju w przekładni (jeżeli ona występuje);
- sprawdzić stan oleju w listwie tnącej (kosiarki dyskowe);
- przesmarować maszynę zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w instrukcji obsługi, nadmiar smaru i oleju usunąć (przed rozpoczęciem smarowania należy w miarę możliwości usunąć stary smar oraz inne zanieczyszczenia);
- sprawdzić stan techniczny kół jezdnych oraz ciśnienie powietrza w ogumieniu;
- sprawdzić stan techniczny elementów tnących, rozdrabniających, grabiących, przetrząsających i rozsiewających oraz poprawność ich zamocowania;
- sprawdzić kompletność oraz czytelność napisów i nalepek ostrzegawczych;
- sprawdzić działanie układu hamulcowego (jeżeli występuje);
- sprawdzić poprawność działania i ewentualnie przeprowadzić regulację mechanizmów prasy (prasy belujące PRONAR Z500);
- sprawdzić poprawność działania sterownika (prasy belujące PRONAR Z500);
- założyć nowe baterie do licznika owinięć i zaprogramować licznik (owijarki PRONAR Z-245);
- skontrolować elementy instalacji wagi (wozy paszowe PRONAR VMP-5S, VMP-10, VMP-10S);
- sprawdzić stan techniczny wałów przegubowo-teleskopowych i ich osłon oraz kompletność tych elementów;
- sprawdzić pod względem uszkodzeń stan techniczny zbiornika i plandeki (jeżeli występuje).

#### Wiesław Borowik

*Autor jest specjalistą do spraw serwisu w Pronarze*

Sprzęt komunalny po zimie

# Jak zadbać i zabezpieczyć

Pronar produkuje coraz więcej maszyn komunalnych, których jedną z głównych cech jest sezonowość użytkowania. Najczęściej jest to krótka, intensywne eksploatacja, po której następuje okres postoju. Stan techniczny maszyn, obok jakości ich wykonania i poprawności konstrukcji, jest jednym z podstawowych czynników warunkujących prawidłową eksploatację.

Aby przed kolejnym sezonem roboczym utrzymać maszynę w najlepszej sprawności technicznej, należy po zakończonej pracy odpowiednio ją przygotować i zakonserwować.

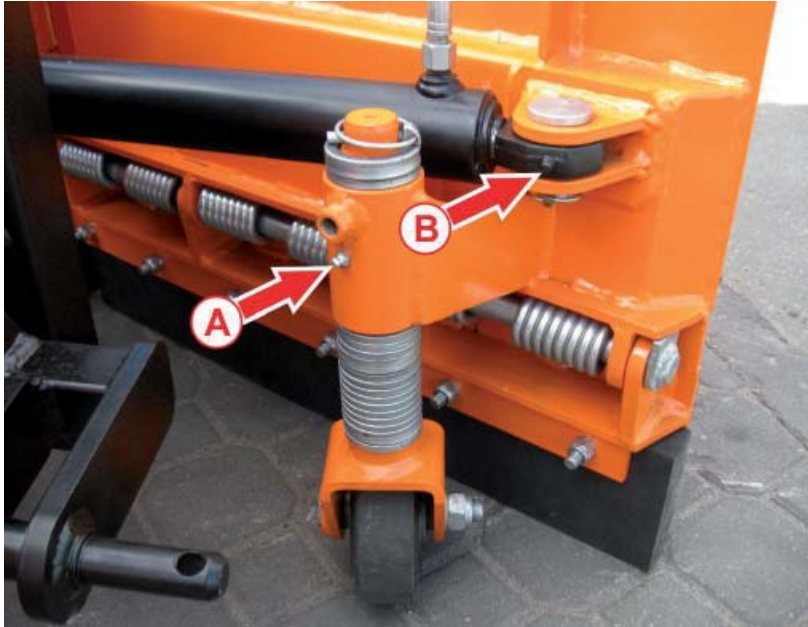
Podstawową czynnością rozpoczynającą prace przygotowawcze do zabezpieczenia każdego sprzętu po sezonie jest dokładne oczyszczenie i umycie maszyny. W trakcie



Zgarniacz odśnieżarki wirnikowej OW1.5 służy do kruszenia i transportowania śniegu do środka maszyny. Należy zadbać, aby był on oczyszczony z resztek materiału zawierającego sól, która powoduje szybszą korozję elementów metalowych

**Pamiętaj!**

**Konserwacja i sposób przechowywania maszyn to kluczowe czynniki trwałości i ich sprawności. A przecież dobry stan techniczny maszyny to podstawa sprawnego i terminowego wykonania pracy.**



Punkty smarowania plugu PRONAR PUV-1600: A - tuleja obrotu kółka, B - ucho tłocznika siłownika hydraulicznego, C - czop obrotu odkładnic

mycia i czyszczenia nie można kierować silnego strumienia wody lub pary na naklejki informacyjne i ostrzegawcze, przewody hydrauliczne, urządzenia elektryczne, filtry, uszczelki i łożyska. Dyszę myjki ciśnieniowej lub parowej należy utrzymywać w odległości nie mniejszej niż 30 cm od czyszczonej powierzchni.

Po oczyszczeniu należy skontrolować całą maszynę, przeprowadzić oględziny stanu technicznego poszczególnych elementów. Zużyte lub uszkodzone trzeba naprawić lub wymienić na nowe.

W czasie użytkowania maszyn licznym uszkodzeniom ulegają powłoki malarskie. W miejscach pęknięć bądź zadrapań farby gromadzą się zanieczyszczenia i pojawiają ogniska korozji. Ubytki powłoki lakierowniczej trzeba oczyścić z rdzy i brudu, starannie odtłuścić, a następnie zakonserwować, nanosząc na powierzchnie robocze środki o działaniu antykorozyjnym.

Ważną czynnością po myciu maszyny jest jej nasmarowanie zgodnie z wyma-

ganiami określonymi w instrukcji obsługi. W okresie przechowywania maszyny środki smarne (oleje i smary plastyczne) stanowią ochronę antykorozyjną miejsc styku współpracujących części. Ilość smaru nowo włożonego pomiędzy współpracujące części maszyny powinna być wystarczająco duża, aby usunąć z łożysk tocznych lub ślizgowych zużyty smar, zawierający agresywne substancje lub wodę, która przypadkowo mogła się dostać do wnętrza podczas mycia.

W przypadku maszyn ciągnionych, takich jak posypywarki PRONAR T130, T131 i T132 ważną czynnością podczas długiego postoju jest zadbanie o koła tarczowe i opony tych maszyn. Powinny one być starannie umyte i osuszone. W trakcie dłuższego przechowywania nieużywanej posypywarki zaleca się raz na 2-3 tygodnie przestawić maszynę w taki sposób, aby miejsce kontaktu opony z podłożem znalazło się w innej pozycji. Ogumienie nie zdeformuje się i zachowa właściwą geometrię. Należy też co pewien czas kontrolować ciśnienie w oponach, i je-

żeli jest to konieczne, dopompować koła do właściwej wartości.

Podczas przechowywania maszyn wyposażonych w pasy lub łańcuchy należy zwolnić ich napięcie. Przekładnie łańcuchowe trzeba oczyścić z zanieczyszczeń, usunąć widoczne ślady korozji i zakonserwować za pomocą środków przeznaczonych do smarowania łańcuchów. Zabezpieczenie przekładni pasowych polega na oczyszczeniu pasów z zanieczyszczeń i umyciu w ciepłej wodzie z mydłem (nie można używać agresywnego płynu myjącego, oleju napędowego, benzyny, terpentyny lub innych rozpuszczalników). Po umyciu pas należy dokładnie obejrzeć w celu sprawdzenia, czy nie ma uszkodzeń.

Szczegółnej uwagi wymaga szczelność instalacji hydraulicznej. Odsłonięte powierzchnie elementów roboczych, np. tłoczyska siłowników wymagają pokrycia smarem konserwacyjnym i - jeżeli jest to możliwe - ustawienia zespołów roboczych w takim położeniu, aby tłoczyska były maksymalnie wciągnięte do wnętrza cylindra. Maszynę na okres przechowywania należy tak zabezpieczyć, aby elementy robocze i przewody hydrauliczne (szczególnie elastyczne) nie pozostawały pod ciśnieniem.

**Andrzej Gawryluk**

*Autor jest specjalistą ds. serwisu w Pronarze*



Posypywarka zawieszana PRONAR HZS10

Wydział Pneumatyki i Hydrauliki

# Wyprzedzić oczekiwania klienta

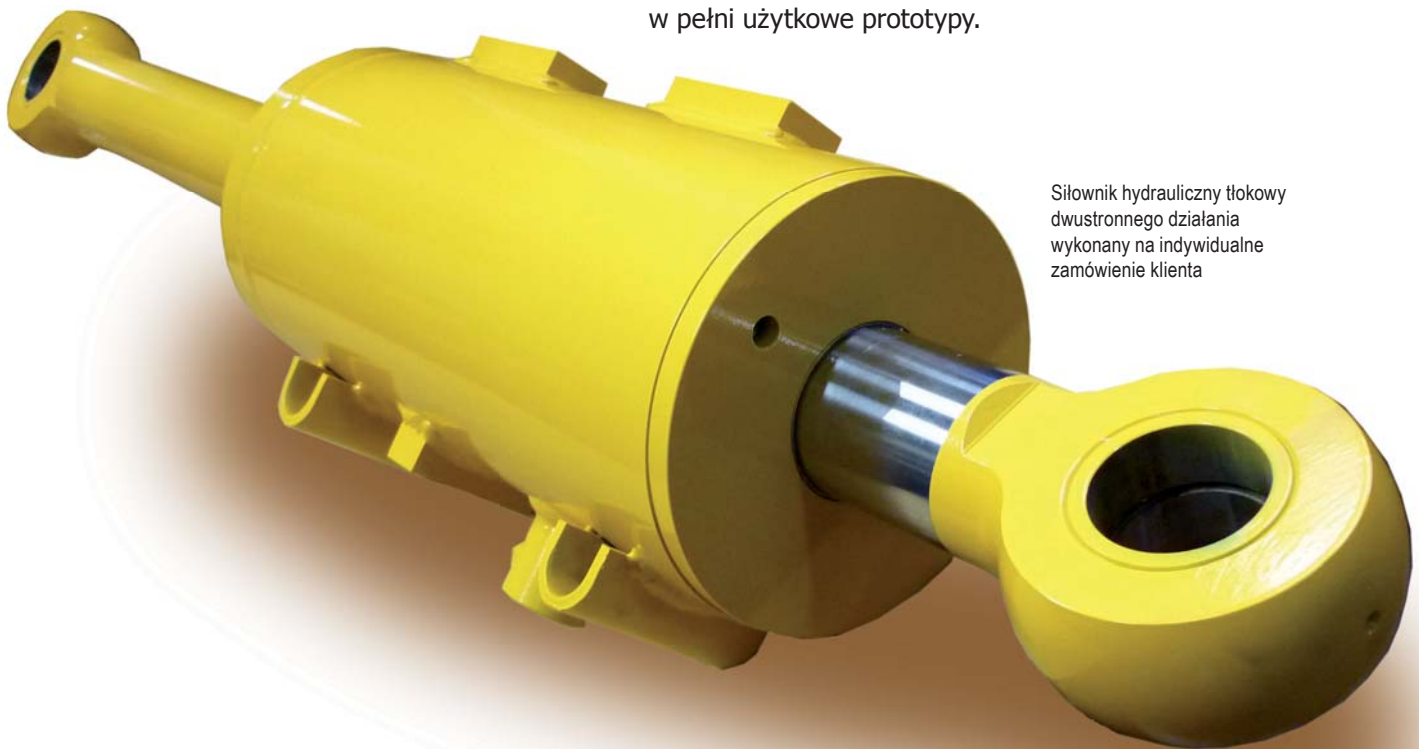
Wydział Pneumatyki i Hydrauliki Pronaru produkuje siłowniki teleskopowe jedno- i dwustronnego działania, siłowniki tłokowe i nurnikowe, atestowane zbiorniki powietrza oraz przewody pneumatyczne i hydrauliczne. Pronar, jako jedyny w Polsce, produkuje siłowniki teleskopowe dwustronnego działania na zamówienie klienta. Produkty wydziału mają wszechstronne zastosowanie m.in. w rolnictwie, górnictwie, budownictwie i wielu innych branżach.

Pronar stale poszerza asortyment produkcji, a jest to możliwe dzięki nowoczesnemu parkowi maszynowemu oraz wysoce wyspecjalizowanej kadrze pracowniczej. Katalog produktów wydziału przedstawia jego bogatą i bardzo różnorodną ofertę. Można się z nią zapoznać na stronie [www.pronar.pl/pih](http://www.pronar.pl/pih)

Wydział Pneumatyki i Hydrauliki oferuje odbiorcom niezawodne wyroby. Nabyte doświadczenie oraz nowoczesne wyposażenie pozwalają dostosowywać się do potrzeb rynku oraz proponować rozwiązania konstrukcyjne niebrane pod uwagę przez klienta.

Przygotowywanie odpowiedzi na pytanie ofertowe wymaga weryfikacji i oceny przez specjalistę ds. sprzedaży, czy jest to wyrób klasyfikowany w katalogu, czy na jego produkcję należy złożyć indywidualne zamówienie.

Do dyspozycji klientów jest również Sekcja do Spraw Rozwoju, w skład której wchodzi wysoko wykwalifikowani i z długoletnią praktyką konstruktorzy i technolodzy, specjalizujący się w projektowaniu produktu i wdrażaniu unikalnych rozwiązań technicznych. Zespół ten jest gwarancją pełnego zrozumienia i realizacji potrzeb klienta od etapu przyjęcia zamówienia, poprzez projektowanie produktu, jego analizę funkcjonalną i estetyczną oraz pierwsze rzeczywiste w pełni użytkowe prototypy.



Siłownik hydrauliczny tłokowy dwustronnego działania wykonany na indywidualne zamówienie klienta



Zbiorniki sprężonego powietrza w systemach lakierniczych według zamówienia klienta w dowolnym kolorze RAL

Park maszynowy, jakim dysponuje wydział jest wyposażony w wysoko wyspecjalizowane maszyny i urządzenia - obrabiarki sterowane numerycznie oraz jedyną w kraju w pełni zautomatyzowaną linię szlifiersko-polarską. Praca wydziału bazuje na doświadczeniu jego pracowników i możliwościach, jakie dają maszyny oraz urządzenia z nowoczesnym oprzyrządowaniem i oprogramowaniem.

Proces produkcyjny oparty jest na systemie zarządzania jakością ISO (kompletny monitoring procesu wytwórczego oraz archiwizacja dokumentacji). Służby kontroli jakości wyposażone są w nowoczesny sprzęt badawczy i pomiarowy, zapewniający przestrzeganie wymogów jakościowych na wszystkich etapach produkcji. Wszystkie wymagane badania wytrzymałościowe oraz pomiary są wykonywane zgodnie z obowiązującymi w Unii Europejskiej normami. Peł-

nej kontroli podlegają: dostawcy materiałów do siłowników, stan wykonanych detali na Wydziale Pneumatyki i Hydrauliki, montaż siłowników, ich próby ciśnieniowe na stanowiskach diagnostycznych, malowanie, znakowanie, pakowanie i transport.

Wyroby wydziału malowane są wg życzenia klienta. Nowoczesna malarnia, będąca jedną z ostatnich inwestycji na Wydziale PiH, zapewnia m.in. szybką i łatwą zmianę koloru, wysoką jakość i trwałość powłoki oraz jednorodność pokrycia.

Każdego roku firma inwestuje w nowe maszyny usprawniające proces produkcyjny i podnoszące jakość wyrobów. Dzięki wysokim nakładom inwestycyjnym w nowoczesny park maszynowy Wydział PiH może realizować zlecenia dla najbardziej wymagających klientów. Dokładność i precyzja zaprojektowania i wykonania na wspomnianym sprzęcie przekłada się na bardzo wyso-

ką jakość i trwałość spasowanych i połączonych elementów składowych, czyli w efekcie końcowym na zadowolenie klienta. Grono odbiorców elementów hydrauliki i pneumatyki produkcji Pronaru stale się poszerza o

nowe firmy krajowe i zagraniczne. Wydział eksportuje swoje wyroby do wielu krajów świata.

**Monika Siebiesiuk**  
**Magdalena Adamska**

*Autorki są specjalistkami ds. handlu na Wydziale Pneumatyki i Hydrauliki w Pronarze*



Produkty Wydziału Pneumatyki i Hydrauliki Pronaru

Dotrzymujemy terminów dostaw, działamy sprawnie, wydajnie i jesteśmy otwarci na wszelkie potrzeby klienta. Nowoczesny park maszynowy, kompetentna załoga, własny dział konstrukcyjny oraz doskonała przez wiele lat wiedza produkcyjna pozwalają na realizację najbardziej skomplikowanych i różnorodnych zamówień w bardzo krótkim terminie. Naszym kontrahentom gwarantujemy wysoką jakość wyrobów oraz stabilność współpracy, a stałym klientom udzielamy rabatów oraz przedłużonych terminów płatności.

Zamówienia, sprzedaż i doradztwo techniczne:  
tel. 85 682 73 11 oraz 85 682 73 13  
faks: 85 682 73 11  
e-mail: [handelpih@pronar.pl](mailto:handelpih@pronar.pl)

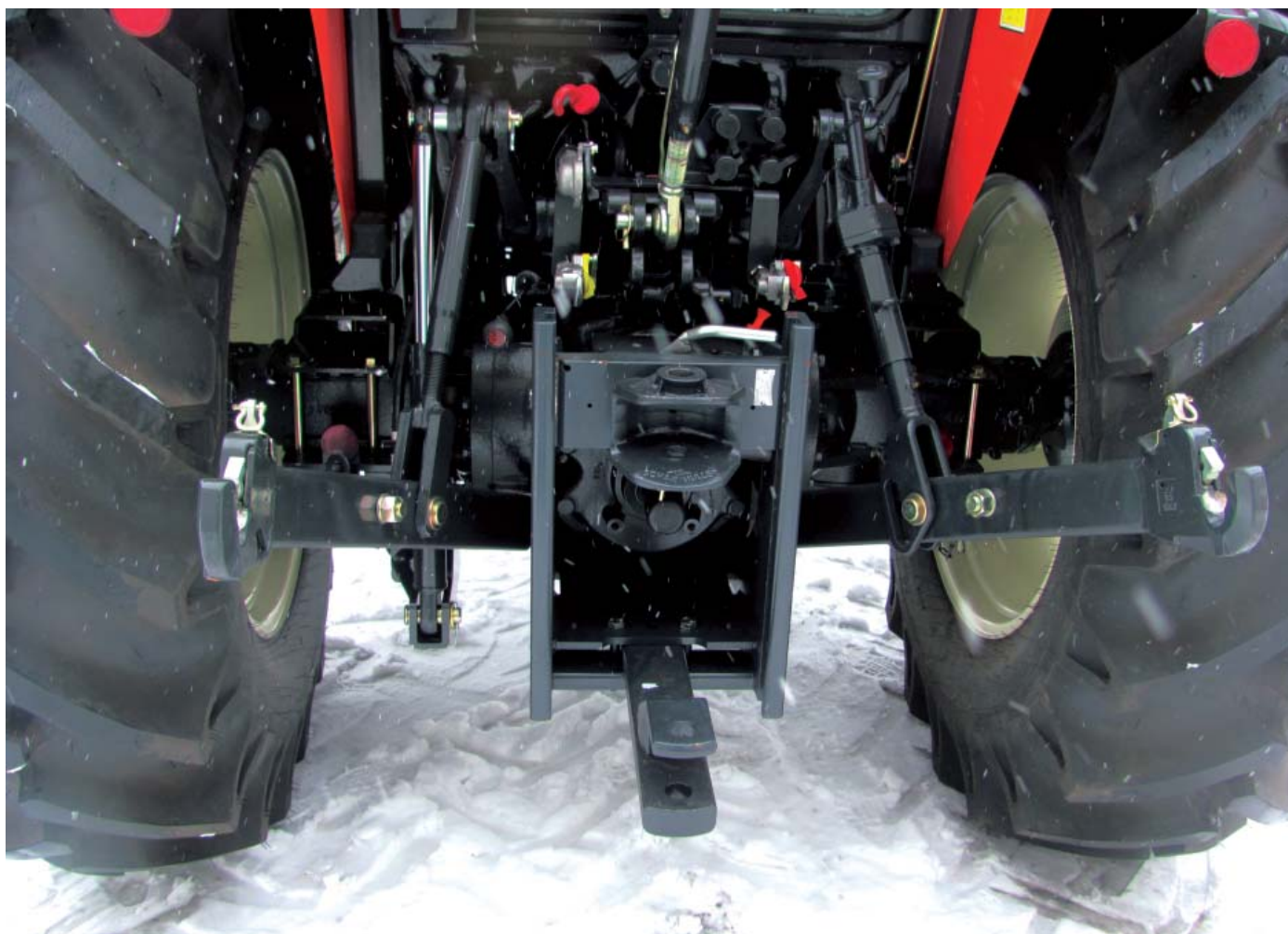
WOM i nowy TUZ w ciągnikach Kioti DK904C oraz Kioti DX7510

# Teraz mogą więcej

Oba modele ciągników ze względu na swoje kompaktowe rozmiary, doskonałą zwrotność oraz komfortowe miejsce pracy operatora zostały doskonale przyjęte przez klientów, w szczególności jako ciągniki pomocnicze w gospodarstwach rolnych lub do prac komunalnych w miastach oraz lżejszych prac polowych. Jednak w wielu przypadkach ograniczeniem był niewystarczający udźwig tylnego trzypunktowego układu zawieszenia (TUZ). Wychodząc naprzeciw postulatom klientów, Pronar wdrożył rozwiązanie zwiększające jego udźwig.

Dotychczasowa standardowa wersja TUZ-u miała udźwig 2400 kg mierzony w odległości 610 mm od końcówek cięgieł dolnych, co odpowiada udźwigowi 2600 kg w osi końcówek. Po modernizacji udźwig wzrósł odpowiednio do 2900 kg w odle-

głości 610 mm i 3100 kg w osi końcówek. Rozwiązanie jest dostępne jako wyposażenie opcjonalne. Ważną informacją dla użytkowników, którzy nabyli ciągniki wcześniej jest możliwość łatwego doposażenia w taką opcję, nawet we własnym zakresie.



Dodatkowy siłownik zwiększa udźwig tylnego TUZ-a do 3100 kg





Ciągnik Kioti DK904C wraz z przednim TUZ-em i WOM-em to doskonały pojazd do gospodarki komunalnej

Wykorzystując długoletnie doświadczenie w konstruowaniu i produkcji WOM-ów i TUZ-ów Pronar wprowadza również - jako wyposażenie opcjonalne - WOM przedni. Dzięki nowej funkcjonalności ciągnika możliwe jest agregowanie maszyn napędzanych przednim wałkiem WOM (np. kosiarki czołowe, pługi wirnikowe do śniegu itp.).

WOM posiada prawie obroty (patrząc na czoło wałka), prędkość 1000 obr./min oraz wałek typu 1 (Ø35/6). Można go załączyć elektrohydraulicznie z kabiny operatora, a napęd jest przekazywany z silnika ciągnika za pomocą dwóch sprzęgieł elastycznych, co pozwala na płynne przeniesienie momentu obrotowego oraz wyeliminowanie wszelkich drgań podczas pracy maszyny. Przekładnia WOM-u posiada bardzo trwałe sprzęgło wielotarczowe mokre, a dzięki płynnemu załączaniu dodatkowo zabezpiecza ciągnik oraz maszynę przed

uszkodzeniem. Takie rozwiązanie pozwala na przeniesienie 100 proc. mocy silnika.

Pronar, zwiększając funkcjonalność ciągników Kioti poprzez zastosowanie WOM-u przedniego, pozwala na zagregowanie go z większą gamą maszyn.

#### Mirosław Tomaszuk

*Autor jest konstruktorem na Wydziale Wdrożeń w Pronarze*



Załączanie przedniego WOM-u jest intuicyjne i ergonomiczne

# Szansa dla rolnictwa

Analizując rozwój rolnictwa w ostatnich latach można zauważyć coraz większe zainteresowanie rolników uprawami energetycznymi. Pronar, chcąc zaspokoić wymagania klientów, proponuje maszyny pomocne w tego typu produkcji.

Uprawy energetyczne to - wg Urzędu Regulacji Energetyki - uprawy, których produkt przeznaczony jest głównie do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, a także paliwa ciekłego lub gazowego. Biomasa, pochodząca z takich upraw, zaliczana jest do odnawialnych zasobów energii. Uprawy energetyczne są czynnikiem wzrostu gospodarczego, dając możliwość rozwoju bez konieczności konkurowania z rolnictwem unijnym, pozwalają także na wykorzystanie gruntów, które będą musiały zostać wyłączone z powodu limitów produkcji, a także ziem już dziś odłogowanych i ugorowanych.

Rosnące zapotrzebowanie na energię oraz konieczność ograniczenia emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), tlenku azotu i siarki do atmosfery, jak również rosnące ceny

energii, spowodowały poszukiwanie alternatywnych sposobów jej pozyskiwania. Dużym zainteresowaniem zaczęły się cieszyć odnawialne źródła energii (OZE) takie jak:

- energia biomasy,
- energia wiatru,
- energia wody,
- energia słoneczna,
- energia geotermalna.

W Polsce jednym z lepszych sposobów pozyskania energii ze źródeł odnawialnych jest pozyskanie jej z biomasy, czyli:

- z upraw energetycznych,
- ze słomy,
- z odpadów drzewnych,
- z osadów ściekowych,
- z ziaren zbóż,
- z odchodów zwierzęcych.

Elektrownia wiatrowa



fot. www.windenergy.pl/



Plantacja wierzby energetycznej

Istnieje wiele rodzajów upraw energetycznych. Najbardziej popularne w Polsce to:

- topinambur, inaczej słonecznik bulwiasty (łac. *Helianthus tuberosus*),
- wierzba (łac. *Salix*),
- ślaziołek pensylwański (łac. *Sida hermaphrodita*),
- robinia akacjowa (łac. *Robinia pseudo-acacia*),
- miskant olbrzymi (łac. *Miscanthus sinensis giganteus*),
- topola (łac. *Populus*),
- rdest Sachaliński (łac. *Polygonum sachalinense*),
- róża wielokwiatowa (łac. *Rosa multiflora*),
- spartina preriowa (łac. *Spartina pectinata*),
- miskant cukrowy (łac. *Miscanthus sacchariflorus*).

### 1. Wierzba (łac. *Salix*)

Dawniej wierzby były uprawiane z przeznaczeniem na cele plecionkarskie bądź też ze względu na ich wczesne kwitnienie jako rośliny miododajne. Obecnie hoduje się wierzby na cele energetyczne. Wierzba głównie wykorzystywana jest jako opał w postaci zrębków (kawałki drewna o długości od 5-50 mm), brykietu (rozdrobione drewno, sprasowane pod wysokim ciśnieniem w kształcie kostki bądź walca), granulatu (pe-

lety) (granulki o średnicy ok. 10 mm), korków oraz polan.

Wierzba charakteryzuje się szybkim wzrostem - już w pierwszym roku uprawy osiąga wysokość 3 metrów. Wierzbę energetyczną można uprawiać na wielu różnych użytkach rolnych w całej Polsce. Nie jest ona rośliną wymagającą, dlatego też może rosnąć na glebach klasy III, IV oraz V.



Topinambur

Wierzba energetyczna może rosnąć na glebach, których pH wynosi średnio od 5 do 7. Warunkiem uzyskania dużych plonów tej rośliny jest dostateczna ilość opadów. Ma to szczególne znaczenie w pierwszym roku założonej plantacji, ponieważ w tym czasie wierzba energetyczna wytwarza system korzeniowy.

Wierzba daje pełnowartościowy surowiec średnio przez 30 lat uprawy.

Jednoroczny zbiór z plantacji wierzby wynosi ok. 15-30 ton zrębków z 1 hektara.

## 2. Topinambur (łac. *Helianthus tuberosus*)

Topinambur rośnie na wysokość od 2 do 4 metrów. Już w pierwszym roku po posadzeniu osiąga takie rozmiary.

Słonecznik bulwiasty jest rośliną mało wymagającą, można go sadzić na wszystkich rodzajach gleb. Największe jednak plony wydaje posadzony na glebach

Miskant olbrzymi



od I-IV klasy, przewiewnych, zwięzłych, o dostatecznej wilgotności oraz bogatych w składniki pokarmowe. Topinambur najlepiej rośnie na glebach o odczynie lekko kwaśnym, obojętnym i zasadowym (o pH 5,5 i wyższym). Słabo toleruje ziemie o odczynie bardzo kwaśnym.

Zaletą tego gatunku jest możliwość samoodnawiania się, co wyklucza konieczność corocznych nasadzeń. Dzięki temu plantację topinamburu, bez jakiegokolwiek obniżenia wydajności uprawy, można eksploatować przez ok. 20 lat.

Średnio z powierzchni jednego hektara można zebrać ok. 30 ton bulw oraz ok. 45-55 ton zielonej masy. Zielona masa podczas suszenia zmniejsza znacznie, bo aż o ok. 35 ton, swoją wagę. Wysuszoną zieloną masę topinamburu można przetwarzać w pelety (granulat) oraz brykiet. Nadaje się ona również do bezpośredniego spalania w kotłach. Bulwy słonecznika bulwiastego są również surowcem do wytwarzania energii - produkcja bioetanolu, a części nadziemne można wykorzystać do produkcji biogazu.



Przyczepa PRONAR T900

### 3. Miskant olbrzymi (łac. *Miscanthus sinensis gigantea*)

Miskant olbrzymi należy do gatunku traw introdukowanych, czyli sztucznie wprowadzony na obszar, który nie jest jego rodzimym siedliskiem. Nosi również nazwę trzciny chińskiej. Obecnie trawa ta jest uprawiana na cele energetyczne, wcześniej zaś hodowano ją jako roślinę ozdobną.

Z miskanta olbrzymiego pozyskiwane są grube, sztywne, wypełnione gąbczastym rdzeniem źdźbła, o wysokości 200-350 cm. Trzcina chińska ma bardzo małe wymagania glebowe. Może być uprawiana na glebach nawet VI klasy o odczynie lekko kwaśnym i obojętnym. Jedynym możliwym sposobem rozmnażania miskanta olbrzymiego jest podział jego karpy korzeniowej, czyli rozmnażanie wegetatywne.

Średnio z powierzchni jednego hektara można zebrać ok. 10-25 ton masy przy

wilgotności 20 proc. Taką plantację można eksploatować przez ok. 15 lat.

Masę miskanta olbrzymiego można przetwarzać w pelet (granulat) oraz brykiet.

#### **Przyczepami idealnie nadającymi się do wykorzystania w produkcji roślin energetycznych są:**

- a) przyczepa skorupowa 14-tonowa tandem PRONAR T669 z nadstawami 1000 mm
  - dopuszczalna masa całkowita - 20 t
  - pojemność ładunkowa z nadstawami - 28 m<sup>3</sup>
- b) przyczepa skorupowa tridem PRONAR T682/1 z nadstawami 580 mm
  - dopuszczalna masa całkowita - 33 t
  - pojemność ładunkowa z nadstawami - 32 m<sup>3</sup>
- c) przyczepa skorupowa objętościowa PRONAR T700 z nadstawami 830 mm

**Dużą część procesu produkcji energii z roślin energetycznych zajmuje transport. W całym cyklu produkcji, zaczynając od siewu, a kończąc na usunięciu odpadów poprodukcyjnych, potrzebne są maszyny które pozwolą szybko i sprawnie przemieścić produkt z miejsca na miejsce. Najlepiej spełniającymi te wymagania są przyczepy skorupowe i przyczepy z przesuwaną ścianą o dużej pojemności ładunkowej.**



Przyczepa PRONAR T902

- konstrukcyjnie dopuszczalna masa całkowita - 24 t
- pojemność ładunkowa z nadstawami - 35 m<sup>3</sup>

d) Przyczepa z przesuwaną ścianą  
PRONAR T900

- konstrukcyjnie dopuszczalna masa całkowita - 35 t
- pojemność ładunkowa - 35 m<sup>3</sup>

e) Przyczepa z przesuwaną ścianą  
PRONAR T902

- konstrukcyjnie) dopuszczalna masa całkowita - 24 t
- pojemność ładunkowa - 31 m<sup>3</sup>.

Przyczepa PRONAR T669



Przyczepy skorupowe produkowane w Pronarze mają uniwersalne zastosowanie. Jednolita, szczelna i solidna konstrukcja skrzyń ładunkowych pozwoli na transport nawet drobnego ziarna bez konieczności stosowania dodatkowych uszczelnień.

Okno wysypowe w ścianie tylnej ułatwia rozładunek materiałów sypkich oraz daje możliwość zagregowania przyczepy z różnego rodzaju podajnikami i przenośnikami usprawniającymi jej precyzyjny rozładunek.

Dodatkowe nadstawy zwiększają objętość ładunkową, która jest szczególnie ważna przy transporcie materiałów o małej gęstości. Hydraulicznie podnoszona kłapa tylna i wywrót do tyłu przyczepy zapewniają jej dużą stateczność w czasie wyładunku na różnego rodzaju przymach i silosach.

Układ jezdny typu tandem lub tri-dem dzięki dodatkowemu dociążeniu tylnej osi ciągnika, powoduje zwiększenie siły uciążkowej w trudnych warunkach terenowych.

### Marta Matela

*Autorka jest planistką produkcji w Pronarze*

### Grzegorz Gabrysiak

*Autor jest konstruktorem na Wydziale Wdrożeń w Pronarze*



Przyczepa PRONAR T682/1



Przyczepa PRONAR 700

W ubiegłym trudnym roku Pronar zwiększył zatrudnienie

# Nowe zakłady i linie produkcyjne

Miniony rok przyniósł pracownikom Pronaru wiele znaczących zmian. Uruchomiono zakład w Siemiatyczach, produkujący maszyny i sprzęt komunalny, kontynuowano budowę nowego zakładu w Hajnówce oraz Centrum Badawczo-Rozwojowe w Narwi, oddano do użytku nowy magazyn wyrobów gotowych Wydziału Kół Tarczowych oraz uruchomiono nowe, nowoczesne linie produkcyjne.

Poziom zaawansowania technologicznego i możliwości produkcyjne Pronaru znacząco wzrosły, a asortyment produktów znacznie się poszerzył. W ślad za tymi procesami postępował też rozwój firmy pod względem kadrowym, zarówno jeżeli chodzi o wzrost zatrudnienia pracowników, jak i rozwój ich kompetencji oraz kwalifikacji zawodowych. Dokonania Pronaru zostały zauważone i docenione przez władze woj. podlaskiego. W IX edycji rankingu Podlaska

Złota Setka Przedsiębiorstw Pronar został laureatem w kategorii „Największy wzrost zatrudnienia”.

Wzrost zatrudnienia w Pronarze w 2012 r. wyniósł 9 proc., a udało się tego dokonać w obliczu wszechobecnego nadchodzącego kryzysu gospodarczego. Nowo otwarty zakład maszyn komunalnych w Siemiatyczach, wyposażony w nowoczesny park maszynowy, pozwolił zredukować wysoką stopę bezrobocia w tym rejonie.



Wnętrze oddanego do użytku zakładu w Siemiatyczach



Pronar zatrudnił tam wielu spawaczy, tokarzy, lakierników, operatorów maszyn CNC. Wszyscy odbyli najpierw kilkumiesięczne szkolenia w zakładzie macierzystym w Narwi pod okiem doświadczonych specjalistów.

Nowi pracownicy zostali zatrudnieni także w zakładach w Narwi, Strabli i Narewce. Na wydziałach produkcyjnych podjęło pracę wielu wykwalifikowanych fachowców. Pronar inwestował również w młodych ludzi z woj. podlaskiego, czyli absolwentów szkół średnich o profilu technicznym oraz tych, którzy kończyli kursy zawodowe dające kwalifikacje w takich zawodach jak spawacz, tokarz-frezer, czy operator maszyn CNC. W tym celu firma współpracowała z Urzędami Pracy, Ochotniczymi Hufcami Pracy, Zakładami Doskonalenia Zawodowego.

Wzrosła także liczba pracowników umysłowych. Inżynierowie znajdowali pracę na stanowisku konstruktora lub technologa, dzięki czemu mogli aktywnie przyczynić się do rozwoju firmy, mając codzienną styczność z nowoczesnymi rozwiązaniami technicznymi w projektowaniu i produkcji maszyn dla rolnictwa oraz branży komunalnej. W 2012 r. przeprowadzono duży projekt rekrutacyjny w poszukiwaniu handlowców na rynki krajowe i zagraniczne, zatrudniając na tych stanowiskach ponad 20 nowych osób. Wielu z nich to osoby bardzo młode, nierzadko tuż po ukończeniu studiów, pochodzące nie tylko z woj. podlaskiego, ale też z mazowieckiego, lubelskiego, czy warmińsko-mazurskiego. Firma dostrzegła drzemiący w nich potencjał i potrafiła rozwinąć zdolności handlowe. Z powodzeniem prowadzą aktywną sprzedaż maszyn rolniczych i komunalnych na światowych rynkach, a niektórzy z nich awansowali na stanowiska menedżerskie. Proces rekrutacji na stanowiska specjalistyczne i kierownicze jest w dalszym ciągu otwarty. Zapraszamy do składania zgłoszeń osoby zainteresowane pracą w Pronarze o profilu inżynierskim lub na stanowisku specjalisty ds. handlu zagranicznego ze znajomością języków obcych.

Rok 2012 był również okresem wzmożonej współpracy Pronaru z białostoc-

kimi uczelniami wyższymi, zwłaszcza z Politechniką Białostocką oraz Uniwersytetem w Białymstoku. Współpraca ta nie ograniczyła się jedynie do współdziałania Działu Kadr z biurami karier wspomnianych uczelni. W działania na rzecz propagowania firmy, jako dobrego miejsca pracy dla absolwentów białostockich uczelni, włączył się prezes Rady Właścicieli Pronaru Sergiusz Martyniuk. Spotkał się on z władzami PB i UwB, ale też ze studentami, aby przedstawić Pronar jako pracodawcę, który nie tylko oferuje możliwość odbycia praktyk studenckich, ale również stabilne zatrudnienie, rozwój zawodowy oraz atrakcyjne wynagrodzenie dla młodych, uzdolnionych ludzi z wykształceniem wyższym. Przyświeca temu nasza idea, że firma z woj. podlaskiego powinna umożliwiać wykształconym inżynierom i magistrów znalezienie satysfakcjonującej pracy na miejscu, bez konieczności wyjazdu w inny region Polski lub za granicę.

W ubiegłym roku dla pracowników wydziałów produkcyjnych Pronar zorganizował wiele kursów zawodowych dających oraz podnoszących kwalifikacje w takich zawodach jak operator suwnicy, operator wózków widłowych oraz spawacz MAG 135. Dla kierowników i mistrzów produkcji odbyły się szkolenia z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi, natomiast dla pracowników Działu Handlu Krajowego i Działu Handlu Zagranicznego zostały zorganizowane szkolenia z zakresu technik negocjacji i sprzedaży oraz zarządzania zespołem sprzedażowym.

Plany na ten rok przewidują cykl szkoleń dla kadry inżynierskiej z zakresu zarządzania projektami oraz produkcją, natomiast dla pracowników wydziałów produkcyjnych - kursy, których ukończenie uprawnia do otrzymania certyfikatów w zawodach spawacza TIG oraz operatora maszyn CNC. Jesteśmy świadomi tego, że nowoczesna firma to nie tylko nowoczesny park maszynowy i budowa nowych fabryk, ale również nowoczesny zespół pracowników - specjalistów w swoim fachu.

**Łukasz Ławreniuk**

*Autor jest specjalistą ds. kadr w Pronarze*

Prezentacja najlepszych dealerów Pronaru

# Solidne maszyny dostarczane na czas

Na współpracę zdecydowaliśmy się, z powodu jego bardzo szerokiej oferty Pronaru - mówi Marcin Pietrzak, kierownik sprzedaży firmy A.R. Chmielewski (woj. świętokrzyskie).

## Od ilu lat firma istnieje na rynku?

- Sprzedażą i serwisem ciągników oraz maszyn rolniczych wiodących marek na rynku polskim zajmujemy się od 1998 roku.

## Dlaczego zdecydowaliście się Państwo sprzedawać sprzęt Pronaru?

- Nasza lokalizacja to powiat sandomierski (województwo świętokrzyskie), gdzie znajduje się bardzo dużo gospodarstw sadowniczych i ogrodniczych, więc w ofercie mamy maszyny do tego rodzaju upraw. Następna grupa to maszyny rolnicze, komunalne, transportowe oraz do ciężkich prac budowlanych. Bardzo dużą rolę w naszej firmie odgrywają szkolenia handlowe i serwisowe, dzięki którym pozyskujemy wiedzę o najnowszych modelach maszyn. A Pronar jest jedną z wiodących firm, z którymi współpracujemy od samego początku. Na współpracę z Pronarem zdecydowaliśmy się z powodu

jego bardzo szerokiej oferty. Pronar produkuje zarówno maszyny rolnicze, sadownicze, jak i komunalne. A więc to, co chcemy mieć w naszej ofercie. Maszyny PRONAR są już na rynku od wielu lat i cieszą się dużym powodzeniem wśród klientów, dlatego możemy je spotkać w większości gospodarstw. Przyczepy typu paletowego znalazły odbiorców w szczególności u producentów warzyw i owoców, którzy transportują je w skrzyniopaletach. Świetnie sprzedają się też maszyny komunalne Pronaru, np. pługi do odśnieżania, zamiatarki typu zawieszanego i ciągnionego oraz posypywarki piasku i soli, które posiadają mocowania do bardzo wielu rodzajów nośników.

## Jak oceniają państwo współpracę z Pronarem?

- Bardzo dobrze. Maszyny Pronaru są solidnie wykonane oraz dostarczane w terminie, co nas bardzo cieszy, bo w ten sposób zwiększa się grono klientów zadowolonych z naszej firmy. My z kolei prezentujemy sprzęt Pronaru na naszych stoiskach podczas wystaw oraz pokazów polowych i sadowniczych.

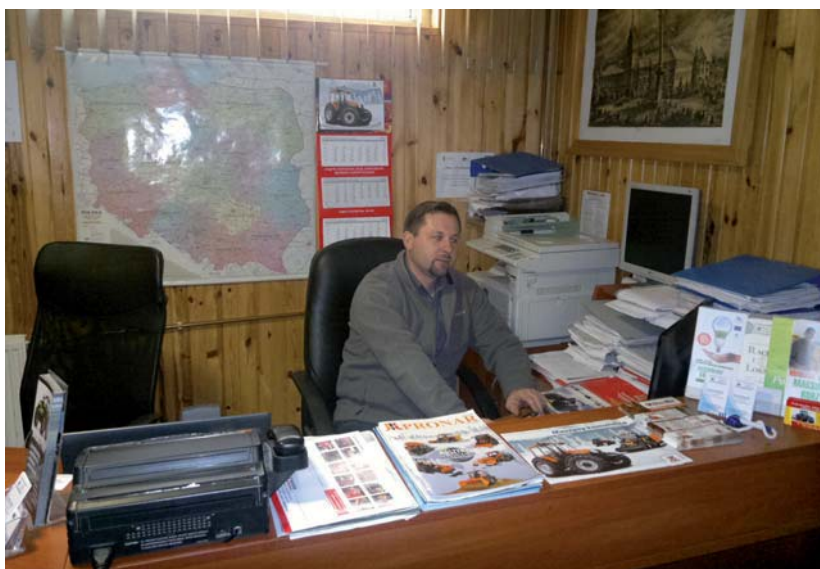
## Czym wyróżnia się Pronar na tle konkurencji?

- Tym, że sprzęt Pronaru kupują zarówno rolnicy indywidualni, jak i duże firmy przemysłowe oraz komunalne, gdzie pracuje w bardzo trudnych warunkach.

## Dziękuję za rozmowę

Erwin Kowalski

*Autor jest regionalnym kierownikiem sprzedaży w Pronarze*



# PRONAR

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



**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



**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
- tel. kom. 502 335 694
- tel. kom. 509 017 433

**[www.pronar.pl](http://www.pronar.pl)**