

TEMAT NUMERU:
TRANSPORT
I LOGISTYKA
strony 10-43



Transport drogowy i kolejowy materiałów sypkich – s. 16

Rynek proszków i chemii gospodarczej (raport) – s. 48



NOWY MoveMaster BEx

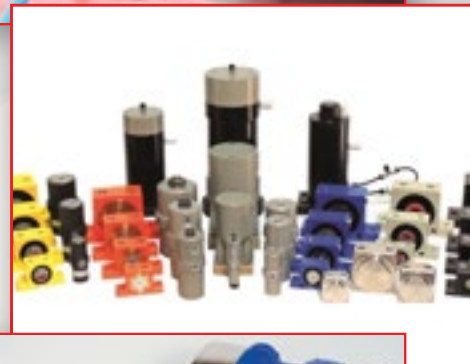
Przenośnik taśmowy do paliw alternatywnych

- » Różnorodność materiałów
- » Pyłoszczelna i modułowa konstrukcja
- » Samoczyszczący
- » Wysoka wydajność - aż do 390 m³/h



Z okazji Świąt Bożego Narodzenia
oraz zbliżającego się Nowego Roku
pragniemy serdecznie podziękować
za dotychczasową współpracę
oraz złożyć naszym Czytelnikom
i Klientom
moc gorących życzeń, zdrowia,
szczęścia i wszelkiej pomyślności!

Zespół redakcyjny
POWDER & BULK



INWET
ROK ZAŁ. 1989

Przedsiębiorstwo Wdrażania Innowacji
Spółka Akcyjna

Nasza oferta obejmuje również:

- PULSATORY PNEUMATYCZNE
- PODAJNIKI I PRZESIEWACZE WIBRACYJNE
- SYSTEMY AERACYJNE
- CZYSZCZENIE ZBIORNIKÓW

PL 41-500 Chorzów, ul. Zgrzebnicka 5
tel. 32 241 13 09 fax 32 247 48 94 kom. 601 701 188
www.inwet.eu e-mail: inwet@inwet.eu



22

Urządzenie do załadunku i wyładunku w porcie musi być w stanie szybko obsługiwać statki – przy minimalnym powstawaniu pyłu oraz bez strat materiałów sypkich. Grupa BEUMER dostarcza w tym celu wydajne systemy, które uwzględniają różne wielkości statków, podobnie jak dostępną ilość miejsca w porcie. Modułowa konstrukcja urządzeń umożliwia Grupie BEUMER oferowanie rozwiązań dostosowanych dokładnie do indywidualnych wymagań klienta.



24

W wyniku rosnących oczekiwań w zakresie produktywności w przemyśle spożywczym oraz szybkości instalacji coraz większe są wymagania dotyczące elementów maszyn. Jest to również wyzwanie dla rolek do przenośników taśmowych, które prowadzą np. taśmy przenośników do ciastek. Roleki wykonane z nowego, wysokowydajnego polimeru iglidur A250 firmy igus niezawodnie transportują żywność i pomagają w jej przemieszczeniu między dwoma odcinkami taśmociągu.



45

Istotną rolę w zapewnieniu optymalnych warunków pracy ludzi i urządzeniom w obszarze zamkniętych obiektów przemysłowych, tak pod względem higienicznym, jak i wartości parametrów wymaganych przez technologię produkcji, mają procesy przepływu i uzdatniania powietrza, którymi zarządzają instalacje sanitarne z grupy HVAC (ang. Heating, Ventilation, Air Conditioning). Tego typu urządzenia w swoich instalacjach montuje firma BART Sp. z o.o.



48

W 2019 r. branża chemii gospodarczej, która odpowiada również za produkcję i sprzedaż proszków wykorzystywanych do prania, wygenerowała wartość przychodów na poziomie 1,29 mld euro. Jest to niewielki wzrost w stosunku do 2018 r., w którym przychody ze sprzedaży wyniosły 1,27 mld euro. Przyczyną ten związany jest przede wszystkim ze zwiększeniem wolumenu produkcji. Co ważne, średni wzrost przychodów branży w kolejnych trzech latach wynieść ma ok. 1,7%, a pandemia koronawirusa SARS-CoV-2 nie powinna mieć na ten wynik większego wpływu. Mało tego, może go jeszcze poprawić! Zapraszamy do lektury naszego raportu.

SPIS TREŚCI

PRODUKTY	5
WYDARZENIA I AKTUALNOŚCI	6-9
TEMAT NUMERU: TRANSPORT I LOGISTKA	
Przegląd rynku/Prezentacje	10-15
Transport materiałów sypkich	16
Efektywny załadunek statków	22
Projektowanie i montaż linii transportu surowców sypkich w wykonaniu firmy Serafin	23
Niebieskie rolki igus do przenośników taśmowych	24
Zastosowanie elementów systemu rurowego Jacob w transporcie grawitacyjnym produktów sypkich	25
Elementy infrastruktury transportu intermodalnego	26
Intermodalne terminale przeładunkowe	28
Przekonuje na całej linii	33
HUZAP – dostawca kompleksowych linii produkcyjnych w dziedzinie przetwórstwa PCW i produkcji gumy	36
Ocena polityki rozwoju infrastruktury transportu w Polsce	40
OCHRONA ŚRODOWISKA	
Urządzenia marki SKAKO Vibration dla spalarni odpadów	44
Rozmowa z Mariuszem Puchałką, menedżerem sprzedaży na Polskę i Europę Środkowo-Wschodnią w firmie SKAKO Vibration A/S	
TECHNIKA I TECHNOLOGIA	
Przemysłowe instalacje odpylania i wentylacji pod inteligentnym napięciem	45
GOSPODARKA	
Rynek proszków i chemii gospodarczej	48
ROZMAITOŚCI	
Biblioteka POWDER&BULK	52-53
Formularz prenumeraty	54
Plan wydawniczy na rok 2021	55

powder&bulk
MATERIAŁY SYPKIE I MASOWE

Redakcja:

ul. Elizy Orzeszkowej 11,
41-300 Dąbrowa Górnicza
tel.: 32 262 76 22
e-mail: redakcja@powderandbulk.com.pl
www.powderandbulk.com.pl

Redaktor naczelna:

Agnieszka Tyc
tel.: 32 262 76 22,
e-mail: a.tyc@powderandbulk.com.pl
Sekretarz redakcji:

Dobrochna Sajdak-Chudzik
tel.: 32 262 76 22,
e-mail: d.chudzik@powderandbulk.com.pl
Redaktorzy:

Marcin Bienkowski, Adam Krzyżowski, Damian Żabicki, Krzysztof Mrówczyński, Ewa Skotnicka
Konsultacja techniczna:
Andrzej Mikucki
Projekt graficzny i skład:
Michał Bartłomowicz

Dział sprzedaży reklam:

Kierownik: **Adam Krzyżowski**
tel.: 32 262 76 22,
e-mail: a.krzyzowski@powderandbulk.com.pl

Prenumerata:

tel.: 32 262 76 22
e-mail: prenumerata@powderandbulk.com.pl

Wydawca:

Śląska Agencja Reklamowo-Dziennikarska

Zdjęcie na okładce:
RUTA Sp.J.

Wszystkie nazwy handlowe i towarów, występujące w niniejszej publikacji, są znakami towarowymi zastrzeżonymi lub nazwami zastrzeżonymi odpowiednich firm odnośnych właścicieli i zostały zamieszczone wyłącznie celem identyfikacji. Wszelkie prawa zastrzeżone. Przedruk materiałów wyłącznie za zgodą redakcji. Materiałów niezamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do skrótów i redakcyjnego opracowania tekstów przyjętych do druku. Redakcja nie bierze odpowiedzialności za treść ogłoszeń.

Wieloletnie używanie systemu Cardox w Nowej Zelandii

System Cardox jest używany od wielu lat do czyszczenia silosów cementowych na całym świecie. Na przykład w Nowej Zelandii jest on z powodzeniem stosowany w cementowni Golden Bay Cement w Whangarei już od przeszło 20 lat. Pod koniec zeszłego roku pracownicy zakładu przeszli kolejne szkolenie z obsługi tego systemu (tzw. przypominające), a w samej cementowni przeprowadzono następną kontrolę jego używania. Działania te należy podejmować raz na dwa-trzy lata, żeby zapewnić operatorom systemu dostęp do najnowszych informacji dotyczących bezopornych nabojnic Cardox, a także po to, żeby zawsze korzystali oni z jego elementów w zalecanym zakresie. W ramach stałego ulepszania pracy systemu sprawdza się wtedy też i zaktualizuje wszelkie procedury.

W Polsce niezbędne informacje o stosowaniu systemu Cardox można uzyskać w firmie Endeco z Katowic, wyłącznego polskiego dystrybutora przedsiębiorstwa Cardox International.



www.endeco.pl

Innowacje techniczne firmy NORD wykorzystywane w procesach mieszania

Przekładnie przemysłowe NORD MAXXDRIVE® stanowią doskonały wybór do zastosowań w dużych mieszalnikach. Firma NORD zaprezentowała adapter SAFOMI stanowiący innowację techniczną dla tego typu aplikacji – to połączenie kołnierza ze zintegrowanym zbiornikiem wyrównawczym oleju, zwiększające niezawodność działania i wymagające mniejszej liczby części ulegających zużyciu eksploatacyjnemu. Przekładnie przemysłowe MAXXDRIVE® są częścią asortymentu produktów NORD od ponad dziesięciu lat i sprawdziły się w niezliczonych zastosowaniach na całym świecie. Oferują wysokie momenty wyjściowe od 15 do 250 kNm i zapewniają płynną pracę nawet w wymagających warunkach. Przekładnie prze-



mysłowe NORD MAXXDRIVE® zapewniają niezawodną pracę w branżach wykorzystujących procesy mieszania i wytrząsania nawet w przypadku ekstremalnych warunków pracy. Kompaktowa konstrukcja zoptymalizowana za pomocą metody MES zapewnia działanie nawet przy najwyższych obciążeniach zewnętrznych. Rozbudowany system

modułowy MAXXDRIVE® zapewnia wiele opcji dla indywidualnie dopasowanych rozwiązań. W przypadku aplikacji mieszalnikowych przemysłowe przekładnie MAXXDRIVE® można wyposażyć w adapter SAFOMI IEC. SAFOMI to skrót od Sealless Adapter For Mixers (adapter do mieszalników niewymagający stosowania uszczelnienia). Ten specjalny adapter IEC łączy w jednym elemencie funkcje standardowego adaptera IEC i zbiornika wyrównawczego oleju. SAFOMI jest dostępny dla przekładni płaskich w wielkościach od 7 do 11, tj. dla maksymalnych momentów wyjściowych od 25 do 75 kNm. Kompaktowe połączenie przemysłowych przekładni MAXXDRIVE®, adaptera SAFOMI IEC i silnika napędowego stanowi najlepszy wybór do zastosowań w mieszalnikach i procesach mieszania ograniczający zużycie części i ilość dołączonych komponentów.

www.nord.com

NIVELCO

Pomiary to nasza specjalność!

POMIARY:

- Poziomu materiałów sypkich
- Przepływu materiałów sypkich
- Emisja pyłu i pył zawieszony
- Temperatura w silosach zbożowych
- Aeracja materiałów sypkich

NIVELCO-POLAND Sp. z o.o.
ul. Chorzowska 44B, 44-100 Gliwice
tel.: 32 270 37 01, fax: 32 270 38 32
poland@nivelco.pl www.nivelco.pl



Z NIVELCO ...wiesz ile masz

Najbezpieczniejsze targi w Polsce

W dniach 14–15 października br. w EXPO Kraków po raz pierwszy w Polsce odbyły się Targi Rozwiązań Zwiększających Bezpieczeństwo Sanitarne-Epidemiologiczne ANTYCOVID EXPO. Ofertę zaprezentowało 163 wystawców oferujących najnowocześniejsze technologie i produkty pomagające w walce z pandemią. Udział wzięło 2452 gości.

Od pomysłu do realizacji

Wydarzenie ANTYCOVID EXPO powstało z myślą o firmach odpowiadających na nowe wyzwania. Prezentowane były m.in. środki ochrony osobistej, technologie oczyszczania i dezynfekcji przestrzeni, środki do dezynfekcji, systemy kontroli dostępu, akcesoria ochronne, osłony antywirusowe. Targom towarzyszyły spotkania w Strefie Prezentacji, w której odbywały się m.in. szkolenia BHP, prezentacje technologii i warsztaty psychologiczne. – *Jeszcze do niedawna sami byliśmy klientami potrzebującymi najlepszych rozwiązań, przygotowywaliśmy nasz obiekt – EXPO Kraków – na przyjęcie gości w nowym reżimie sanitarnym. Rozumiemy więc sytuację firm, które tak jak my spędziły wiele godzin na przeglądaniu ofert. Naszym celem było stworzenie przestrzeni umożliwiającej przetestowanie oferowanych rozwiązań. Z pewnością zaoszczędzilibyśmy dużo czasu, gdybyśmy mogli wziąć udział w wydarzeniu takim jak ANTYCOVID EXPO.* – twierdzi Marcin Bugajski, dyrektor administracyjno-techniczny Obiektu, członek Zarządu Targów w Krakowie. Organizatorzy w zaskakującym tempie stworzyli wydarzenie na najwyższym poziomie. – *ANTYCOVID EXPO przygotowaliśmy w zaledwie dwa miesiące. Zwykle potrzeba około roku, aby zrealizować targi branżowe na taką skalę. Ten rok jest jednak inny i staramy się jak najszybciej odpowiadać na potrzeby rynku* – podkreśla Grażyna Grabowska prezes Targów w Krakowie.



Strzał w dziesiątkę

Targi udowodniły, jak bardzo tego typu wydarzenie było potrzebne na polskim rynku. Branża czystości i dezynfekcji z dnia na dzień rośnie w siłę. Coraz trudniej wyróżnić się spośród konkurencji. Udział w ANTYCOVID EXPO pomógł producentom i dostawcom nawiązać nowe, cenne kontakty. – *Jesteśmy firmą typowo medyczną, natomiast dzięki targom mogliśmy trafić do szerszej grupy odbiorców. Naszymi klien-*



tami są głównie salony kosmetyczne, gabinety medyczne, stomatologiczne, natomiast tutaj była możliwość nawiązania kontaktu z klientem niezwiązanym bezpośrednio z naszą branżą. Jestem głęboko przekonany, że przeprowadzone na targach rozmowy rokują na długoletnią współpracę. Bardzo się cieszę, że pomimo obostrzeń udało się zapewnić bardzo dobrą organizację i jednocześnie przyjemną atmosferę – podsumowuje Bartłomiej Janik, właściciel marki Saiko-Med.

Podobnego zdania jest Sławomir Rębisz, doradca techniczno-handlowy z firmy HITEXA – *Oso- by, które odwiedzały nasze stoisko, reprezentowały różne branże, m.in.: hotelarską, zakłady przemysłowe, obiekty biurowe, jak również opiekę medyczną. Widzimy tutaj potencjalnych klientów, którzy mogliby wyposażać swoje obiekty i podnieść standard ich bezpieczeństwa. Targi ANTYCOVID EXPO to coś zupełnie nowego. Dla mnie są to pierwsze targi i jestem bardzo pozytywnie zaskoczony. Myślałem, że będzie mniejsze zainteresowanie ze względu na obecną sytuację, ale przyszli do nas konkretni klienci, nastawieni na konkretny produkt, aby poprawić miejsce, w którym pracują i przebywają na co dzień. Wydaje mi się, że to wydarzenie to strzał w dziesiątkę.*

Zadowolony z udziału nie kryje również Dariusz Mańkowski, prezes United Robots: – *Targi ANTYCOVID EXPO pokazały wysoki poziom zaangażowania polskich firm w tworzenie bezpieczeństwa sanitarnego. W naszym przypadku prezentacja autonomicznego robota United Robots UV-C do dezynfekcji zaowocowała licznymi kontaktami, zarówno z odwiedzającymi targi, jak i samymi wystawcami.*

Pomoc niejedno ma imię

W ramach Targów ANTYCOVID EXPO zorganizowano konkurs, w którym do wygrania było ponad 100 nagród m.in.: pakiety maseczek

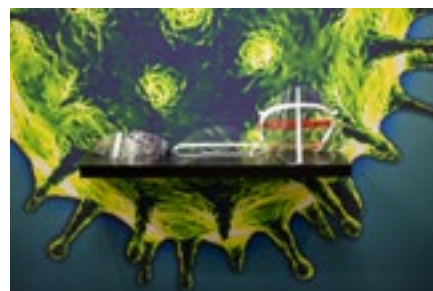
i przyłbic, środki do dezynfekcji, stacje do dezynfekcji rąk, usługi dezynfekcji powietrza i sterylizatory. Wszystkie produkty zostały ufundowane przez wystawców i trafiły do tych uczestników, którzy w najciekawszy sposób odpowiedzieli na pytania konkursowe. Organizatorzy bardzo chętnie angażują się w pomoc innym, dlatego nawiązali także współpracę z krakowskim sztabem Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy. Firmy chętnie przyłączyły się do wspólnych działań i przekazywały produkty, które będą licytowane na aukcjach charytatywnych. Wolontariusze poszukiwali ponadto rozwiązań, które pomogłyby usprawnić krakowskie „granie”. Podczas targów można było również wesprzeć Hospicjum św. Łazarza, które z powodu pandemii znalazło się w bardzo trudnej sytuacji.



Bezpieczeństwo na pierwszym miejscu

ANTYCOVID EXPO przez wielu zostało okrzyknięte najbezpieczniejszym miejscem w Polsce. Nic dziwnego, precyzyjnie przestrzegane zasady bezpieczeństwa zgodnie z ideą DDM – dystans, dezynfekcja, maseczki – udowodniły, że przy zachowaniu restrykcyjnych obostrzeń sanitarnych możliwe jest przygotowanie targów na najwyższym poziomie. Każda osoba wchodząca do EXPO Kraków była zobligowana do wypełnienia ankiety epidemiologicznej. Uczestnicy na wejściu przechodzili przez tunel dekontaminacyjny i mieli sprawdzaną temperaturę. Wszyscy nosili maski lub przyłbice i zachowywali dystans społeczny. Dozowniki z płynami do dezynfekcji rąk udostępniono zarówno na stoiskach wystawców, jak i w przestrzeniach wspólnych. Wszystko to sprawiło, że goście i obsługa czuli się bezpiecznie.

Targi ANTYCOVID EXPO pokazały, jak jeszcze wiele można, a nawet trzeba zrobić w kwestii bezpieczeństwa. Ze względu na obostrzenia związane z pandemią najbliższa planowana edycja odbędzie się online.



www.anticovidexpo.pl

CLICK-WATCH-TALK KOMPOZYT-EXPO® Integracja branży w nowej rzeczywistości

27 prelegentów z Polski, Danii i Niemiec, 1044 uczestników *live*, 10 godzin prezentacji i dyskusji i aż 7 bloków tematycznych – tak w skrócie można podsumować premierową edycję CLICK-WATCH-TALK KOMPOZYT-EXPO®, która odbyła się w dniach 17–18 listopada br. Targi w Krakowie, Polski Klaster Technologii Kompozytowych, Politechnika Warszawska połączyły siły i przygotowały wyjątkowe wydarzenie *online* łączące świat biznesu i nauki.

Nowe wyzwania

Sytuacja epidemiologiczna na świecie spowodowała, że tegoroczne Międzynarodowe Targi Materiałów, Technologii i Wyrobów Kompozytowych KOMPOZYT-EXPO® nie mogły się odbyć. Organizatorzy wiedząc jednak, iż najskuteczniejszą receptą na kryzys jest działanie, postanowili przygotować wydarzenie CLICK-WATCH-TALK KOMPOZYT-EXPO® łączące elementy wystawy targowej, konferencji i networkingu. – *Stale słuchamy potrzeb naszych odbiorców i staramy się szybko i sprawnie na nie odpowiadać. Rzeczywistość wokół zmieniała się, ale potrzeba wiedzy i kontaktów jest nadal tak samo duża. Naszym celem było przygotowanie wydarzenia, które pozwoliłoby zbudować trwałe relacje biznesowe (poprzez rozmowę na czacie oraz możliwość kontaktu mailowego z daną osobą), pozyskać cenne, merytoryczne wskazówki od gości poszczególnych bloków tematycznych. Czytając napływające maile od uczestników, mogę powiedzieć, że nasz plan udało się zrealizować* – podsumowuje Dorota Gurgul, Kierownik Zespołu Targów KOMPOZYT-EXPO®. Wystawcy targów, poprzez udział w wydarzeniu, nie tylko mieli możliwość poprowadzenia prezentacji, ale również zamieszczenia swojej wizytówki na stronie głównej www.kompozyt-expo.pl. Dzięki temu osoby zainteresowane danym rozwiązaniem szybko mogły skontaktować się z producentem lub dystrybutorem. Ogromną korzyścią była także solidna dawka wiedzy, która w szybko zmieniającym się świecie jest



na wagę złota. W czasach, kiedy spotkania stacjonarne są niemożliwe, a możliwości przemieszczania ograniczone, rozmowa ze specjalistami z różnych części świata to ogromna wartość.

Tylko aktualne tematy

Czy stosowanie nanocząstek w kompozytach jest bezpieczne? Jak nowe technologie wpływają na rynek? Czy nowe propozycje w zakresie recyklingu kompozytów przynoszą rozwiązanie? Na te oraz wiele innych pytań odpowiedzieli zaproszeni specjaliści. Każdy z 7 bloków tematycznych rozpoczynało wystąpienie ekspertów: prof. dr hab. inż. Tadeusza Uhla z Akademii Górniczo-Hutniczej, Dipl.-Ing., MBA Susanne Kroll z Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU, dr Andrzeja Czulaka Lidera Polskiego Klastra Technologii Kompozytowych, Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Math. Maik'a Gude'a z Uniwersytetu Technicznego w Dreźnie, prof. dr hab. inż. Andrzeja Błędzkiego z Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie oraz prof. dr hab. inż. Anny Boczkowskiej z Politechniki Warszawskiej.

Pierwszy dzień rozpoczął temat „Monitorowanie uszkodzeń i stanu konstrukcji kompozytowych”. W tej części spotkaliśmy ekspertów z Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, firmy EC Test Systems Sp. z o.o., POLON-IZOT Sp. z o.o., SHM System Sp. z o.o. Sp. komandytowa. W samo południe rozpoczął się drugi blok tematyczny: „Naprawy struktur kompozytowych”. Rozmawialiśmy w nim z przedstawicielami firm Siemens Gamesa, LOT Aircraft Maintenance Services Sp. z o.o., Milar Sp. z o.o.

Wtorek zakończyła debata „Kompozyty tworzone z pasją – wyzwania, problemy, nowe technologie, perspektywy”, którą poprowadził dr Andrzej Czulak, Lider Polskie-

go Klastra Technologii Kompozytowych. W spotkaniu udział wzięli naukowcy z Brandenburskiego Uniwersytetu Technologicznego, Fundacji Wspierania Nanonauk i Nanotechnologii NANONET, Pojazdów Szynowych Pesa Bydgoszcz, Małopolskiej Agencji Rozwoju Regionalnego MARR, ENGINEO Sp. z o.o., UTC-Rolls-Royce University Technology Centre "Lightweight Structures and Materials and Robust Design" i AGH Racing Team.

Równie ciekawy był drugi dzień CLICK-WATCH-TALK KOMPOZYT-EXPO®. Rozpoczęła go sesja tematyczna firmy 3M Deutschland GmbH. Kolejnym tematem tego dnia było „Projektowanie wyrobów i konstrukcji kompozytowych wspomaganych komputerowo”. Uczestniczyli w nim specjaliści z firmy CAM-division Sp. z o.o. oraz KOMES Sp. z o.o.

Duże zainteresowanie wzbudziła rozmowa dotycząca recyklingu kompozytów. Dzięki prelegentom spojrzeliśmy na temat nie tylko z naukowego, ale i biznesowego punktu widzenia, bowiem uczestniczył w nim prof. dr hab. inż. Andrzej Błędzki oraz przedstawiciel z Przedsiębiorstwa Wielobranżowego ANMET. Drugi dzień konferencji *online* zakończył blok tematyczny „Nanocząstki w kompozytach – korzyści a bezpieczeństwo ich stosowania”. Wiedzę podzielili się specjaliści z TMBK Partners Sp. z o.o. i C-L Sp. z o.o.

Tu i teraz

Z tygodnia na tydzień coraz bardziej spragnieni jesteśmy kontaktów z drugim człowiekiem. Coraz mocniej doceniamy swobodę i nieograniczone możliwości biznesowych relacji sprzed miesiąca. CLICK-WATCH-TALK KOMPOZYT-EXPO® było tego namiastką. W przyjemnej atmosferze, w branżowym gronie rozmawialiśmy o wyzwaniach, przed którymi stoi biznes. – *Tęsknimy za targami, tęsknimy za spotkaniami i wierzymy, że ponownie zobaczymy się w EXPO Kraków podczas Targów KOMPOZYT-EXPO® w 2021 r. Cieszymy się, że wydarzenie wzbudziło tak duże zainteresowanie. Miło było zobaczyć i wysłuchać naszych gości* – dodaje Dorota Gurgul.

www.kompozyt-expo.pl

Terminy targów i konferencji branżowych w 2021 r.

Ośrodki targowe oraz organizatorzy imprez branżowych planują terminy ich kolejnych edycji na przyszły rok.

Poniżej podajemy wybrane daty targów i konferencji, które mogą zainteresować naszych Czytelników:



- Targi AGROTECH, Kielce – 12–14.03.2021 r.
- Targi AUTOMATICON, Warszawa – 16–18.03.2021 r.
- Targi CONTROL STOM, Kielce – 22–25.03.2021 r.
- Konferencja KRUSZYWA MINERALNE, Kudowa Zdrój – 21–23.04.2021 r.
- Targi NOWA INFRASTRUKTURA, Kielce – 11–13.05.2021 r.
- Szkoła Górnictwa Odkrywkowego AGH – 7–9.06.2021 r.
- Targi WARSAW AUTOMATICA EXPO, Nadarzyn – 22–24.09.2021 r.
- Konferencja DNI BETONU, Wisła – 11–13.10.2021 r.

Razem możemy więcej – podsumowanie Targów SYMAS® i MAINTENANCE

Targi Obróbki, Magazynowania i Transportu Materiałów Sypkich i Masowych SYMAS® oraz Targi Utrzymania Ruchu, Planowania i Optymalizacji Produkcji MAINTENANCE organizowane przez Targi w Krakowie, które w dniach 14–15 października odbyły się w EXPO Kraków, są kolejnym dowodem na to, że przy zachowaniu restrykcyjnych obostrzeń sanitarnych możliwe jest przygotowanie targów na wysokim poziomie.

Bezpieczeństwo było priorytetem

Dwa dni targów przemysłowych w Krakowie pokazały, że organizatorzy są gotowi na realizację wydarzeń w najbardziej wymagających warunkach. Wszystkie spotkania odbyły się w skrupulatnie przestrzegającym reżimie sanitarnym. Każda osoba wchodząca na teren targów była zobligowana do wypełnienia ankiety epidemiologicznej. Wszyscy uczestnicy przechodzili przez tunel dekontaminacyjny i mieli mierzoną temperaturę. Ponadto nosili maseczki ochronne lub przyłbice i zachowywali dystans społeczny. Dozowniki z płynami do dezynfekcji rąk udostępniono zarówno na stoiskach wystawców, jak i w przestrzeniach wspólnych. Wszystko to sprawiło, że uczestnicy czuli się bezpiecznie, co podkreśla opinia Małgorzaty Lautenbach z firmy Dancop International GmbH – *Pod względem organizacyjnym wykonana została doskonała praca, za którą należą się Targom w Krakowie gratulacje. Przed przyjazdem do Krakowa nie wiedziałam czego się spodziewać, jak rzeczywiście będą wyglądać targi. Tymczasem czuliśmy się bardzo bezpiecznie – już na wejściu zmierzono nam temperaturę, po chwili zostaliśmy od stóp do głów zdezynfekowani w specjalnej komorze. Na każdym kroku dostępne były płyny do dezynfekcji, na wszystkich klamkach umieszczone specjalne uchwyty do otwierania drzwi bez dotykania ich dłońmi. Uczestnicy zachowywali się odpowiedzialnie i przestrzegali wszystkich zasad sanitarno-epidemiologicznych. Klientów było oczywiście mniej niż rok temu, ale ci, którzy odwiedzili nasze stoisko przeprowadzili z nami wartościowe rozmowy, dobrze rokujące na przyszłość. Organizatorzy udowodnili, że na targach jest bezpiecznie.*



Konkretne rozmowy z konkretnymi gośćmi

Wydarzenie umożliwiło nawiązanie nowych i utrwalenie dotychczasowych kontaktów, co w obecnych czasach jest szczególnie istotne. Przedsiębiorcy, którzy zaprezentowali swoją ofertę na targach SYMAS® i MAINTENANCE są w pełni świadomi, jak ważną rolę pełnią dzisiaj spotkania biznesowe. Podkreślają często, że korzyści płynące z udziału bywają dostrzegane przez cały rok. Konkurencja na rynku jest bowiem ogromna, a targi przykładem na to, jak z roku na rok zmienia się branża. – *To, co wyróżnia targi SYMAS® to rewelacyjna organizacja, stały kontakt z Organizatorami i rozwiązywanie wszystkich problemów i niejasności na bieżąco. Doskonale zdajemy sobie sprawę, że wydarzenie ma ogromny potencjał, dlatego na pewno weźmiemy udział w przyszłorocznej edycji,*



wierząc, że odbędzie się już w normalnych i spokojnych okolicznościach, przyciągając tłumy zainteresowanych odwiedzających. Tegoroczne rozmowy z klientami, choć było ich mniej, były bardzo konkretne i liczmy, że przyniosą oczekiwany rezultat. W tych szalonych i nieprzewidywalnych czasach organizacja targów w formie stacjonarnej okazuje się niesamowitym wyzwaniem (zarówno dla wystawców, jak i organizatorów). Zapewnienie najwyższych standardów bezpieczeństwa to temat przed którym stanęli organizatorzy i poradzi sobie z tym doskonale – mówi Edyta Godziek, Specjalista ds. Marketingu w Grupie MARAT.



Duża dawka branżowej wiedzy

Coroczne spotkania w strefie **workshops** przyniosły uczestnikom wiele cennej, branżowej wiedzy. Tematyka wykładów dotyczyła aktualnych trendów w oświetleniu przemysłowym, systemów oświetleniowych w dobie transformacji przemysłowej 4.0, ale także optymalnego zabezpieczenia zakładów poprzez systemy odpylania i wykorzystania symulacji komputerowej w modelowaniu transportu materiałów sypkich. Prelekcje poprowadzili m.in. Lesław Nokielski z firmy Polstage, Tomasz Balcerzak z NESTRO PPHU, Piotr Jagiełło ze Smart Lighting oraz Jakub Chłodek z Ecol Sp. z o.o.

Prawdopodobnie najbezpieczniejsze targi w Polsce

Wspólnie z targami SYMAS® i MAINTENANCE odbyły się Targi Elementów Złącznych i Technik Łączenia FASTENER POLAND® oraz Targi Rozwiązań Zwiększających Bezpieczeństwo Sanitarne-Epidemiologiczne ANTICOVID EXPO. Na szczególną uwagę zasługuje ta druga impreza, która była pierwszym tego typu spotkaniem w Polsce. Zainteresowanie ofertą wystawców i odwiedzających przekroczyło najśmielsze oczekiwania organizatorów. W targach wzięło udział 163 wystawców prezentujących m.in. środki ochrony osobistej, technologie oczyszczania i dezynfekcji powierzchni, środki i sprzęt do dezynfekcji, systemy kontroli dostępu, akcesoria ochronne, osłony antywirusowe. Dzięki wydarzeniu uczestnicy mieli możliwość przetestowania licznych rozwiązań dostępnych na rynku. Targi ANTICOVID EXPO pokazały, jak jeszcze wiele można, a nawet trzeba zrobić w kwestii bezpieczeństwa.

www.symas.krakow.pl

www.mtc.krakow.pl

PLASTPOL – przepis na sukces w przetwórstwie tworzyw sztucznych



W Targach Kielce od 6 do 8 października nie brakowało najnowszych technologii z zakresu przetwórstwa tworzyw sztucznych i gumy.

Na tegorocznym PLASTPOLU obecnych było 147 firm z 12 krajów. Choć wystawa była nieco mniej okazała niż w poprzednich latach, to nadal wydarzenie spełniało swoją podstawową funkcję – było skuteczną platformą biznesową, o czym podczas przedsięwzięcia przekonywali wystawcy: – *Jesteśmy tutaj przede wszystkim dlatego żeby pokazać, że w tych trudnych czasach firma jest, żyje, nie boi się wystawiać. Wydaje mi się, że Targi Kielce zrobiły wszystko, żeby nas zabezpieczyć od strony epidemiologicznej – są ankiety, bramki dekontaminacyjne. Targi zrobiły wszystko, a do nas należy pokazanie się, bo wydaje mi się, że bez spotkań biznesowych – face to face – za chwilę, każda branża będzie umierać. Nie ma szans na to, że jakakolwiek branża przetrwa bez spotkań. Musi być wymiana doświadczeń, musi być możliwość pokazania nowych technologii, bo nie wszystko da się pokazać przez Internet* – mówił Sławomir Malenta z firmy Euro SITEX Polska.

Święto tworzyw sztucznych w Targach Kielce to obowiązkowy punkt w kalendarzu wielu firm, które na co dzień funkcjonują w branży: – *W targach Plastpol uczestniczymy od 7 lat i są to nasze główne targi branżowe, na których sprzedajemy nasze urządzenia z zakresu zgrzewania ultradźwiękowego. W tym roku przyjechaliśmy z naszą nowością, czyli z dwiema liniami do produkcji maseczek – zarówno chirurgicznych, jak i ochronnych. Mam nadzieję, że uda nam się w tym roku pozyskać nowych klientów mimo, że mamy teraz taką trudną sytuację* – twierdzi Marcin Kiełbański – Instytut Badawczy Łukasiewicz, Instytut Tele- i Radiotechniczny.

Nowością podczas XXIV Międzynarodowych Targów Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Gumi PLASTPOL była strefa BioTworzyw, gdzie ukazane zostały wyroby biodegradowalne, kompostowalne, biopochodne. Stoisko cieszyło się zainteresowaniem uczestników ze względu na szeroką ofertę prezentacji usług konsultingowych, badawczych i certyfikacyjnych, surowców, komponentów, dodatków dla przetwórstwa biotworzyw, maszyn i urządzeń dedykowanych dla branży biotworzyw, mediów, stowarzyszeń i branżowych organizacji.

Mocnym akcentem ubiegłego PLASTPOLU były spotkania merytoryczne. Polski Związek Przetwórców Tworzyw Sztucznych wraz z PlasticsEurope Polska zorganizowali spotkanie producentów, przetwórców i recyklerów. Wydarzenie odbyło się online.

Zorganizowano też Seminarium Techniczne PLASTECH INFO, którego zakres tematyczny w dużej mierze odnosił się do niesłusznie kreowanego negatywnego wizerunku tworzyw sztucznych oraz zwracał uwagę na możliwości ich zastosowania w pełni odpowiedzialny i racjonalny sposób w kontekście istniejących wymagań środowiskowych.

W spotkaniu uczestniczyło 147 firm z 12 krajów (Austria, Czechy, Dania, Holandia, Litwa, Niemcy, Polska, Serbia, Słowenia, Szwajcaria, Ukraina i Włochy). Kolejna edycja PLASTPOLU zaplanowana została na 25–28 maja 2021 rok.

www.targi Kielce.pl/plastpol

Elektrowibratory

- Standardowe silniki wibracyjne typu F
- Silniki wibracyjne FE w wersji ATEX



Specjalne elektrowibratory dla przemysłu spożywczego

- Specjalne silniki RVS z korpusem ze stali nierdzewnej, łatwe w utrzymaniu czystości



- Silniki typu FHE: pokrywy ze stali nierdzewnej, specjalne malowanie, łatwe w utrzymaniu czystości



Jedyny producent dla przemysłu spożywczego!

Generatory drgań

- Dla górnictwa
- Dla hutnictwa



IT 3 Belt – terminal wagowy dla wag taśmociągowych



Terminal wagowy IT3 Belt mierzy w sposób ciągły, w ruchu ilość materiału sypkiego przenoszonego przez wagę taśmociągową, zarówno w systemie dozującym, jak i rejestrującym.

IT3 Belt umożliwia podłączenie wagi taśmociągowej wyposażonej w jeden lub kilka analogowych czujników tensometrycznych. Terminal wagowy jest przystosowany do zastosowania w trudnych warunkach przemysłowych.

Przetwornik A/D posiada wysoką częstotliwość pomiarów, równocześnie z doskonałymi parametrami wagowymi oraz wyjątkową odpornością na zakłócenia elektromagnetyczne.

IT3 Belt może być instalowany jako jednostka samodzielna lub w połączeniu z systemem PLC lub SCADA. Urządzenie można skonfigurować na potrzeby prostej rejestracji transportowanych ilości lub do kompleksowych aplikacji dozowania żądanej ilości produktu z ustawialną wartością progów odcięć.

Połączenie enkodera

IT3 Belt posiada konfigurowalny interfejs dla enkodera służącego do pomiaru prędkości taśmy.

Liczniki

IT3Belt posiada trzy liczniki cyfrowe dla: np. ilości zadanych, sumy zmiany i sumy ogólnej. Dwa liczniki może wyzerować osoba obsługująca, ilość ogólną tylko w trybie serwisowym.

RODZAJE OBUDOWY:**WOLNOSTOJĄCA**

- Stal nierdzewna
- Stopień ochrony IP69K, NEMA 4X
- Do postawienia lub powieszenia na ścianie
- Wymiary: szer. 228 mm x wys. 214 mm x głęb. 124 mm

DO ZABUDOWY

- Stal nierdzewna
- Stopień ochrony IP69K, NEMA 4X
- Zabudowa w drzwiach szafy
- Wymiary: szer. 241 mm x wys. 180 mm x głęb. 47 mm
- Wyciecie: 224 x 163 mm

**Połączenie PLC**

IT3 Belt umożliwia opcjonalne połączenie z PLC przy pomocy wyjścia analogowego, analogowego wyjścia impulsowego, dyskretnych wyjść I/O lub magistrali sterującej (Ethernet/IP, Profibus DP, Profinet, lub Modbus TCP poprzez Ethernet).

Transmisja danych

Konfigurowalne przesyłanie danych prostymi interfejsami, ciągła transmisja danych lub transmisja danych na żądanie.

Równoległe I/O – wejścia i wyjścia

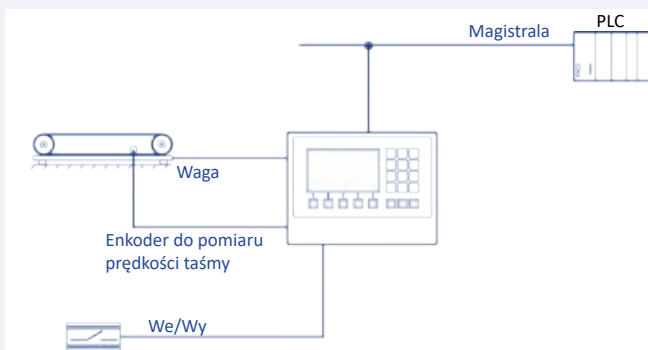
Do 3 dowolnie konfigurowalnych wejść i do 4 konfigurowalnych wyjść.

Zewnętrzny licznik impulsów

Dla podłączenia zewnętrznego licznika.

Zasilanie elektryczne

Do wyboru 110–240 VAC, 50/60 Hz lub 12–30 VDC za pomocą zintegrowanego zasilacza lub 12–30 VDC z zewnętrznej baterii.

TYPOWA KONFIGURACJA:

www.pronova.com.pl

WYŚWIETLANIE:**TRYB DOZOWANIA**

Wyświetlenie wydajności i ilości. Informacja o stanie dozowania i statusie procesu.

KONFIGURACJA TERMINALA

Przyjazne menu parametrów. Bogate możliwości konfiguracyjne

Zarabiaj więcej i szybciej z XPO Logistics

Firma XPO jest jednym z dziesięciu największych globalnych dostawców usług transportowych i logistycznych, dysponującym silnie zintegrowaną siecią pracowników, technologii i aktywów rzeczowych.

Dzięki naszej sieci możemy pomagać Klientom w efektywnym zarządzaniu towarami w całej sieci ich łańcucha dostaw. Na szczycie naszej propozycji wartości znajduje się silna kultura nastawiona na obsługę Klienta wspólnie dla naszego zespołu na całym świecie.

Nasi pracownicy stale poszukują nowych sposobów pomagania Przewoźnikom w osiąganiu sukcesów, a zarazem cały czas starają się zwiększać swoją efektywność.

Relacja z Przewoźnikami to istota naszej działalności.

XPO Logistics posiada ponad 38 000 Przewoźników drogowych pośredniczących i dysponujących około 1 milionem samochodów ciężarowych. Dzięki tak rozbudowanej sieci kontraktowych Przewoźników posiadamy największą w Europie kombinację ładowności samochodów ciężarowych własnych i od Przewoźników.

Firma XPO Logistics w tym roku uruchomiła interaktywną platformę XPO Connect, która jest dostępna dla Klientów i Przewoźników.

XPO Connect to jedna z najbardziej wizjonerskich innowacji – wirtualny rynek, uniikatowy w branży, stworzony, by wspierać



zdywersyfikowany ekosystem transportowy. Ta technologia umożliwia Klientom i Przewoźnikom zawieranie transakcji dotyczących wymaganej możliwości przewozu.

Dzięki tej innowacyjnej platformie każdy zarejestrowany Przewoźnik może posiadać dostęp do naszych wewnętrznych ładunków, które są udostępniane przez wszystkie Agencje XPO w Europie. To narzędzie jest doskonałą alternatywą dla tradycyjnych giełd transportowych, ponieważ daje Przewoźnikowi przede wszystkim bezpieczeństwo i dostęp do bezpośrednich ładunków od naszych Klientów.

Nasi Klienci również korzystają z dedykowanego portalu XPO Connect. Portal ten służy do śledzenia realizacji powieżonych transportów.

Natomiast każdy Przewoźnik, który jest zdecydowany oddać swoją flotę pod opiekę działu planowania XPO Polska otrzyma możliwość korzystania z mobilnej aplikacji Drive XPO.

Czym jest Drive XPO? Jest narzędziem dedykowanym dla Przewoźników i ich Kierowców.

Aplikacja Drive XPO jest kierowana przede wszystkim do Firm Transportowych, które podejmują z XPO Logistics stałą kontraktową współpracę.

Kierowca, który przyjeżdża na ładunek w aplikacji potwierdza przybycie i rozpoczęcie ładunku. Gdy wyjedzie w trasę również zatwierdza swój statut w aplikacji.

W chwili gdy kierowca przybędzie na miejsce rozładunku, po zakończonym zleceniu jednym kliknięciem informuje o tym Spedytora XPO Polska. Po zatwierdzeniu przez Kierowcę rozładunku aplikacja Drive XPO automatycznie wywoła w Smartfonie aparat którym Kierowca zrobi zdjęcie dokumentów CMR. Dzięki tej aplikacji Przewoźnik po zakończonym rozładunku będzie mógł przesłać online dokumenty transportowe typu CMR.

Korzystanie z tej aplikacji i wysłanie dokumentów transportowych przyczynia się do uzyskania preferencyjnych warunków płatności np. w ciągu 7 dni od zakończenia transportu.

Firma XPO Transport Solutions Polska aktualnie rekrutuje do współpracy nowych zainteresowanych współpracą Przewoźników. Wielkość Firmy, stałe zlecenia, aplikacje XPO Connect i Drive XPO w obecnych trudnych czasach dla całej branży transportowej dają polskim Przewoźnikom możliwość większego zarobku oraz szybkiego obiegu dokumentów co znacznie skraca termin płatności.

Przewoźniku jeśli jesteś zainteresowany stabilną, bezpieczną pracą pod skrzydłami globalnego dostawcy usług transportowych zapraszamy do osobistego kontaktu z Naszą Firmą.

www.xpo.com

XPO Logistics

Firma XPO Logistics w związku ze stałym rozwojem zatrudni nowych Przewoźników posiadających ciągniki siodłowe Euro V lub Euro VI do stałej pracy w kółkach na terenie Europy Zachodniej.

Wszystkim nowym podwykonawcom oferujemy następujące warunki współpracy:



Stala praca przez cały rok – dedykowane projekty transportowe



Wyjazd z bazy Przewoźnika i powrót w okolice bazy Przewoźnika



Elektroniczny obieg dokumentów za pomocą aplikacji Drive XPO



Elastyczny system pracy kierowcy



Wysokie przebieg miesięczne



Szybki termin płatności 7 dni



Główne kierunki to: Niemcy, Czechy, Benelux, Francja, Włochy, Hiszpania, Wielka Brytania



Codzienny kontakt z dedykowanym spedytorem



Możliwość wynajęcia ciągnika i/lub naczepy

Wszystkich zainteresowanych Przewoźników zapraszam do bezpośredniego kontaktu mailowego lub telefonicznego.

XPO Logistics

Mateusz Sobolewski, Sourcing Manager

tel.: 517 020 970 mail: mateusz.sobolewski@xpo.com

Elektrowibratory marki Friedrich do transportu wewnętrznego

Oferowane w Siemianowicach Śląskich w biurze sprzedaży spółki FIBU elektrowibratory firmy Friedrich Schwingtechnik GmbH doskonale sprawdzają się w urządzeniach służących do transportu wewnętrznego w wielu zakładach z różnych gałęzi przemysłu. Umożliwiają one sprawną pracę podajników, przesiewaczy, kruszarek, a także np. silosów i lejów zasypowych.

W podajnikach, przesiewaczach czy kruszarkach najlepiej zastosować standardowe elektrowibratory Friedrich typu F oraz wzmacnione elektrowibratory Friedrich typu FD (ze stalową obudową łożysk). Warto wiedzieć, że w urządzeniach tych materiały sypkie są przenoszone dzięki wibracjom o określonych parametrach i właściwemu kierunkowi drgań, które są wytwarzane przez pojedynczy elektrowibrator lub – najczęściej – przez ich zespół.



W przemyśle rolniczym w silosach i lejach zasypowych często stosuje się trzy typy elektrowibratorów Friedrich: F (dwubiegunowe o prędkości 3 tys. obr. na min – szczególnie nadają się do lejów zasypowych), FHE i RVS. Do silosów, w których występuje zagrożenie wybuchem, firma FIBU poleca elektrowibratory Friedrich typu FE w wersji ATEX.

Ze względu na swoją specyficzną budowę elektrowibratory Friedrich w wersjach FHE i RVS z zasady używane są w urządzeniach transportu wewnętrznego w przemyśle spożywczym, chemicznym i farmaceutycznym



oraz we wszystkich tych przedsiębiorstwach, w których występuje agresywne środowisko pracy.

www.fibu-tech.com

Rurowe podajniki wibracyjne

Rurowe podajniki wibracyjne znajdują szerokie zastosowanie w transporcie poziomym różnego rodzaju materiałów sypkich – z zachowaniem szczelności całego układu. Mogą służyć do odbioru produktu z zadaną wydajnością pod zbiornikiem lub silosem, transportu z równoczesnym chłodzeniem lub suszeniem i do wielu innych procesów produkcyjnych. Firma INWET SA oferuje różne rodzaje podajników, indywidualnie projektowanych na potrzeby klienta. Do ich napędu używane są elektrowibratory bezwładnościowe lub elektromagnetyczne z możliwością regulacji wydajności.

Rurowe podajniki wibracyjne są stosowane zarówno w przemyśle wydobywczym, jak i chemicznym czy spożywczym.

Parametry techniczne:

- wydajność: od 1 kg/h do 200 t/h;
- długość koryta: do 6 m;
- skok: 1 mm – 8 mm;
- temperatura pracy: od -10°C do +40°C.



www.inwet.eu

Kolana aluminiowe. Łuki ze stali nierdzewnej

Oferowane przez spółkę CROMO-STAL kolana aluminiowe są elementem, który zapewnia płynność przepływu materiałów w transporcie pneumatycznym. Ich dostosowany kształt, ekstremalnie mała owalność pozwala na zaoszczędzenie przestrzeni, jak również na ekonomiczne rozwiązania logistyczne. Do ich produkcji wykorzystano aluminium AlMgSi 0.5, wykonane są z rur aluminiowych DIN EN 573-3, 755-1/-2/-9, co jest gwarancją długoletniego użytkowania, bez obawy o spadek wydajności czy jakości usług.

Najważniejszą cechą kolan aluminiowych jest fakt, iż oferowana jest duża rozpiętość w odniesieniu do średnicy zewnętrznej od 38.0



mm do 100.0 mm. Natomiast długość docinka prostego po obu stronach wynosi 200 mm – mniejsze po 100 mm z każdej strony.

Brak jakichkolwiek zadrapań, zarysowań czy nierówności na powierzchni rury powoduje, że są one bezpieczne zarówno dla materiałów,

które są przez nie transportowane, jak również podczas montażu czy ich obsługi. Cechy te, w połączeniu ze swoim ergonomicznym kształtem i szeroką paletą rozmiarów, pozwalają na uzyskanie najwyższego poziomu prac.

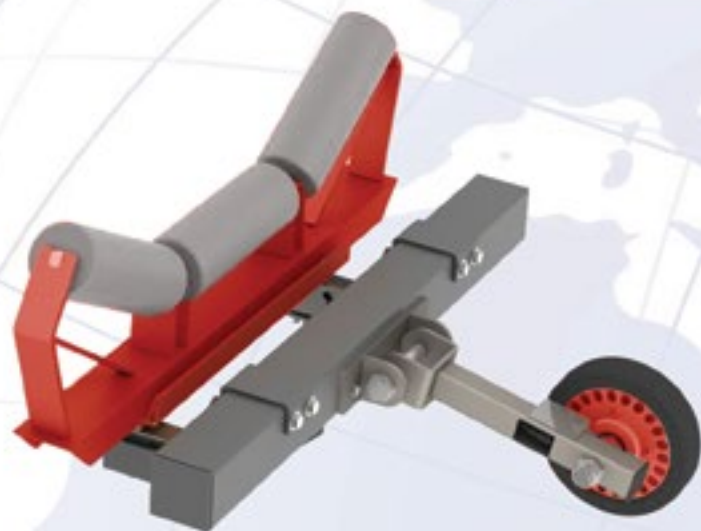
Wybrane cechy:

- materiał: aluminium AlMgSi 0.5;
- wykonanie z rur aluminiowych DIN EN 573-3, 755-1/-2/-9;
- ekstremalnie mała owalność;
- długość odcinka prostego po obu stronach 200 mm (mniejsze po 100 mm z każdej strony);
- powierzchnia bez fałd, wypukłości, zarysowań i zadrapań;
- dostępne średnice zewnętrzne: 38÷100 mm.

www.transport-pneumatyczny.pl

U nas precyzja i jakość mają odpowiedni ciężar

ProNova Sp. z o.o.
Wagi automatyczne • Systemy wagowe



WAGI TAŚMOCIĄGOWE TYPU ACS

- mierzy w sposób ciągły (w ruchu) ilość materiału sypkiego przenoszonego przez wagę taśmociągową (zarówno w systemie dozującym, jak i rejestrującym);
- umożliwia podłączenie wagi taśmociągowej wyposażonej w jeden lub kilka analogowych czujników tensometrycznych;
- jest przystosowany do zastosowania w trudnych warunkach przemysłowych.



SZCZEGÓŁOWY OPIS FUNKCJI TERMIALA
ZNAJDUJE SIĘ NA STRONIE 10

PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA

ProNova sp. z o.o.
ul. Trzebiatowska 7, 60-432 Poznań

+48 61 816 25 99, +48 502 750 987
www.pronova.com.pl pronova@pronova.com.pl

Mechaniczne przenośniki oferowane przez WAKRO

Przenośniki mechaniczne w układach technologicznych występują bardzo często, pełniąc rolę elementów transportujących i dozujących surowce, a także służąc jako odbiorniki gotowego produktu. W związku z szerokim zastosowaniem przenośników mechanicznych do transportu różnego typu materiałów sypkich firma WAKRO produkuje przenośniki ślimakowe, taśmowe, kubelkowe, zgrzeblowe, członowe i wibracyjne. Wykonuje również przenośniki przystosowane do pracy w strefach zagrożenia wybuchem pyłu (wykonanie ATEX). Oferowane przez WAKRO przenośniki mogą być wykonane z różnych materiałów konstrukcyjnych: stali węglowej, kotłowej, żaroodpornej, trudnościarnej oraz stali nierdzewnej.



Szczególnie ciekawą pozycją w ofercie WAKRO są przenośniki taśmowe. Są to urządzenia przemieszczające materiały transportowane luzem lub w postaci ładunków jednostkowych (np. opakowań) za pomocą cięgna stanowiącego obwód zamknięty przenośnika. Służą one do przemieszczania materiałów w kierunku poziomym lub

nachylonym do poziomu. Zaletami przenośników taśmowych są: prostota działania i obsługi, duża uniwersalność stosowania, niewielkie zużycie mocy oraz niskie koszty eksploatacji.

Jednym z proponowanych przez WAKRO rozwiązań są przenośniki taśmowe typu Z, w których specjalnie ukształtowana taśma obiega trasę złożoną z odcinków poziomych i pionowych. Układ odcinków dobrać można indywidualnie w kształcie litery Z, C lub w formie kaskady. Istnieje możliwość swobodnego określenia wymaganej długości każdego odcinka.

Parametry techniczne urządzeń, ich wielkość oraz wyposażenie WAKRO dobiera indywidualnie na podstawie parametrów technicznych oczekiwanych przez inwestora.

www.wakro.com.pl

Grawitacyjny podajnik do herbatników

Warstwowe układanie herbatników przed pakowaniem jest metodą powszechnie stosowaną dla mniejszej skali lub przy produktach wyższej jakości. Tradycyjne systemy układania grawitacyjnego mogą, ze względu na ograniczenia konstrukcyjne, nie sprawdzić się przy pewnych kształtach ciastek. Nowoczesny, w pełni regulowany system grawitacyjnego podawania nie tylko pozwoli na delikatne obchodzenie się z herbatnikami, lecz także ułatwi przestawienie produkcji, czyli umożliwi zastosowanie jako jednego rozwiązania podajnikowego do układania warstwowego całej gamy produktów.

Podajnik grawitacyjny PGL firmy FourPack to w pełni regulowane rozwiązanie, układające w warstwy do umieszczenia przed pakówarkami herbatników. Zastosowane w podajniku PGL prowadnice ze stali nierdzewnej 304 są w pełni regulowane i umożliwiają dostosowanie pracy do kształtu danego produktu. Przy zmianie produkcji wykorzystywany jest precyzyjny mechanizm regulacyjny, pozwalający ustawić urządzenie do grubości obsługiwanych ciastek. Każda prowadnica napełnia zasobnik w sposób grawitacyjny. Przenośnik podający pobiera



herbatniki po jednym. Liczba kolejnych zasobników określa końcową wielkość stosu, czyli liczbę jednorazowo pakowanych herbatników. Niewielka wysokość zrzutu oznacza, że podajnik PGL nadaje się nawet dla pakowanych warstwowo herbatników najwyższej jakości i o najbardziej delikatnej budowie.

www.vekamaf.pl

Obrotowe rurowe zawory rozdzielcze (RTSV)

Obrotowy rurowy zawór rozdzielczy firmy GEA pozwala na skierowanie proszku do nawet sześciu różnych lokalizacji z jednego źródła. Używany jest w pneumatycznym transporcie proszków w celu odwrócenia przepływu produktu z jednego źródła do wielu punktów docelowych. Możliwe jest również łączenie przepływu z kilku linii do jednej linii. Obrotowe rurowe zawory rozdzielcze wieloportowe często zastępują serie zaworów dwudrogowych, tym samym upraszczając system i redukując przestrzeń zajęta przez sprzęt.

Obrotowy rurowy zawór rozdzielczy firmy GEA oferuje nowy poziom innowacyjności



i projektowania w ramach zintegrowanego komponentu systemu transportu proszków. Udoskonalona struktura zapewnia większą wytrzymałość i trwałość, co umożliwia

regularną i niezawodną pracę podczas zmiany punktów docelowych przepływu proszku. Obrotowy rurowy zawór rozdzielczy posiada konstrukcję modułową i jest dostępny w wersji z liczbą portów od 2 do 6 i z konfiguracją rur od 75 do 150 mm (3 do 6"). Każdy z modeli można ręcznie rozebrać i wyczyścić.

Dwudrogowy zawór RTSV odwraca lub łączy przepływy pneumatycznie transportowanych proszków i peletu w fazie rzadkiej i gęstej w systemach ciśnienia i podciśnienia. Solidne orurowanie zapewnia wyższe wartości ciśnienia i temperatury i jest mniej podatne na zużycie niż konstrukcje z elastycznymi węzłami.

www.gea.com

Odporne na ścieranie kolanka do systemów transportu pneumatycznego

Kolanka w rurach przenośników pneumatycznych są przyczyną utraty ładunku, prowadzącą do obniżenia natężenia przepływu. Pompowanie substancji o własnościach ściernych powoduje z biegiem czasu zużywanie się standardowych kolanek żeliwnych, doprowadzając do strat w produkcji i przestojów.



Transport pneumatyczny produktów ściernych przez kolanka jest możliwy bez zużywania się i obniżania przepływu. Firma GVF Impianti oferuje odporne na zużycie kolanka do linii transportu pneumatycznego w fazie gęstej. Są one wytwarzane z żeliwa z węglazotowanym wykończeniem Ni-Hard, zapewniającym większą odporność na ścieranie. Kolanka GVF są dostarczane z obracającym kołnierzem dzielonym, dzięki któremu można umieścić je w wymaganej pozycji. Są one dostarczane z uszczelkami kołnierzy z miękkiej gumy i posiadają ucha do podnoszenia.

Kolanka serii CSQ o przekroju kwadratowym są oferowane w wersji o dwóch lub trzech kanałach. Kolanka CSQ ograniczają zużywanie ścianek poprzez utworzenie złoża produktu w miejscu zakrzywienia toru ruchu.

Kolanka CM są zaprojektowane pod kątem zmniejszania do minimum strat ładunku w miejscu odchylenia strumienia transportującego. Składają się one z trzech sekcji o zagięciu 30°, które można zestawić w celu utworzenia kolanek o kącie 30°, 60° oraz 90°. Budowa trójsegmentowa pozwala na wymianę pojedynczego elementu.

Kolanka te znajdują zastosowania przy transporcie piasku odlewniczego i innych rozdrobnionych, ściernych lub granulowanych produktów, takich jak: skał, popiół lotny, glina, sadza, landrynki, granulaty tworzyw, orzeszki, ziarna fasoli i zboże.

Korzyści dla użytkownika:

- ograniczenie przestojów na wymianę, dzięki kolankom odpornym na zużycie;
- obrotowy kołnierz i ucho do podwieszenia ułatwiają montaż;
- zwiększenie natężenia przepływu dzięki ograniczeniu do minimum strat ładunku przez kolanka segmentowe;
- zmniejszenie kosztów utrzymania poprzez możliwość wymiany pojedynczych segmentów.



PRZENOŚNIKI DO MATERIAŁÓW SYPKICH

Przenośniki
kubekowe
Przenośniki
łańcuchowe



Przenośniki
ślimakowe:
korytowe
i rurowe



Rozdzielacze
wielodrogowe



Kosze
przyjęciowe

P.P.H. i U. POM Kalisz Sp. z o.o.
ul. Tuwima 6
62-800 Kalisz
tel.: 62-767 30 91
e-mail: pomkalisz@pomkalisz.pl
www.pomkalisz.pl

Transport materiałów sypkich

dr inż. Marcin Bieńkowski

Wydawać by się mogło, że transport materiałów sypkich nie jest skomplikowanym przedsięwzięciem. Wystarczy naczepa lub przyczepa samowyładowcza, otwarty wagon przykryty ewentualnie plandeką, taki jak np. węglarka czy też wagon z ruchomą podłogą. Część towarów można zapakować w worki i big-bagi i przewieźć ciągnikiem siodłowym czy zwykłym samochodem ciężarowym lub traktorem. Nic bardziej mylnego. Otóż nie wszystkie materiały sypkie da się w ten sposób przewieźć. Z pomocą przychodzi nam wówczas transport silosowy.



FOT. 1
Silos samowyładowczy – kiprowany [ZŹRÓDŁO: HydroTruck]

Transport silosowy spotkać można zarówno w wypadku transportu morskiego, rzeczno, kolejowego i drogowego, jak i intermodalnego, a więc takiego, który wykorzystuje więcej niż jeden środek transportu bez przepakowywania towaru z „pojemnika transportowego” np. z kontenera. W niniejszym artykule zajmiemy się dwoma najpopularniejszymi w naszym kraju rodzajami transportu silosowego – transportem drogowym i kolejowym.

CO DO SILOSU NA KOŁACH?

Silosy do transportu kolejowego i drogowego wykorzystuje się do przewozu takich materiałów sypkich, jak:

- materiały budowlane: cement, wapno, gips, piaski;
- artykuły spożywcze: mleko w proszku, cukier, kasza, mąka;
- produkty rolno-przetwórcze: pasze, zboża, mączki;
- odpady poprodukcyjne i technologiczne: popioły, pyły zbożowe;
- niektóre rodzaje chemikaliów: granulaty polietylenu, polichlorku winylu, polipropylenu, nawozy sztuczne, sole, itp.

Materiały te nie wymagają utrzymywania

podczas transportu określonej temperatury czy szczególnych warunków dotyczących wilgotności lub zabezpieczenia przed wstrząsami. Dlaczego nie przewozi się ich zatem w zwykłych przyczepach czy wagonach samowyładowczych? Otóż głównym kryterium dotyczącym transportu silosowego jest zachowanie czystości przewożonego

materiału, a co za tym idzie – czystości środka transportu – zarówno wewnątrz samych silosów, jak i w układach rozładunkowych, a w szczególności zaworów spustowych, przewodów i węży. Tego nie da się niestety zagwarantować korzystając ze zwykłych środków transportu drogowego i kolejowego. To dlatego silos transportowy powinien być dokładnie myty za każdym razem po rozładunku towaru, zwłaszcza jeżeli nastąpi zmiana rodzaju przewożonego materiału.

SILOS NA TORACH

Zacznijmy od transportu kolejowego. Jak już wspomniano, transport kolejowy jest bardzo często wykorzystywany do przewożenia materiałów sypkich luzem. Ładunki, takie jak rudy metali, węgiel, kruszywo, drobnica przewożone są najczęściej różnymi typami odkrytych lub zakrytych wagonów samowyładowczych, z których najpopularniejsze są odkryte węglarki. Do ich rozładunku służy wywrotnica wagonowa lub otwory wyladowcze umiejscowione w podwoziu wagonu bądź w dolnych częściach bocznych ścian wagonu. Często wagony do przewozu ładunków sypkich wyposażone są w odchylne klapy boczne lub rozsuwane ściany.

Wagony tego typu nie nadają się jednak do przewozu materiałów sypkich, takich jak zboża, mąka, sól, cukier, wapno, nawozy sztuczne, piasek, żwir, klinkier czy żużel.



FOT. 2
Wagony do transportu materiałów sypkich [ZŹRÓDŁO: CEMET]



FOT. 3

Silos do materiałów sypkich Ucs 54 Kds wykorzystywany przez Deutsche Bundesbahn



FOT. 4

Wagony do przewozu rudy używane przez SNCB.



FOT. 5

Wagon samowyladowczy OOt w barwach DR



FOT. 6

Wagon z pojedynczym silosem ciśnieniowym do przewozu materiałów sypkich [Źródło: GATX]

Wymienione towary wozi się m.in. w wagonach specjalnie dostosowanych do przewożonego ładunku z oddzielnymi dwoma, trzema lub czterema niezależnymi zbiornikami – silosami. Rozładunek wagonów zbiornikowych odbywa się za pomocą wtłoczenia do zbiorników sprężonego powietrza i umieszczonych w podwoziu zsyków zaopatrzonych w zawory kulowe. Sprężone powietrze

spulchnia ładunek i wypycha go przez rury na zewnątrz. Niektóre typy wagonów silosowych, nazywanych też zbiornikowymi, w dolnej części wyposaża się dodatkowo w tzw. płyty aeracyjne, składające się z sita oraz specjalnej tkaniny.

Coraz częściej w transporcie kolejowym spotkać można wagony silosowe, w których zamiast dwóch, trzech czy czterech

oddzielnych zbiorników wyposażonych we własny otwór nasypowy i system wyladowczy, znajduje się jeden duży aluminiowy silos ciśnieniowy. Zbiornik ten ma wówczas z tyłu jeden stożek wyladowczy i może być unoszony ku górze dzięki systemowi siłowników hydraulicznych, umożliwiających (tak jak w silosach podnoszonych) kiprowanie, o czym za chwilę.



- Systemy transportu i przeładunku materiałów sypkich
- Stacje do rozładunku samochodów ciężarowych
- Przenośniki taśmowe
- Przenośniki kubelkowe
- Podajniki

FHP PAK-GUM 2

Michał Pakaszewski

42-500 Będzin; ul. Modrzejowska 95

e-mail: biuro@pakgum2.pl

tel. +48 726 90 60 90



FOT. 7
Silos podnoszony [Zrędko: Intra]

TRANSPORT DROGOWY

W transporcie drogowym stosuje się przede wszystkim silosy ciśnieniowe o ciśnieniu roboczym od 2 do 3 barów. Montowane są one przede wszystkim na naczepach, rzadziej spotyka się zabudowę silosową na podwoziu samochodu ciężarowego. Sam zbiornik ciśnieniowy wykonany jest z aluminium, dzięki czemu ma stosunkowo niewielką masę. Niewielki, standardowy leżący silos lejowy o pojemności 32–35 m³ waży zaledwie 4–4,5 tony. Obecnie najmniejsze spotykane na rynku silosy wykorzystywane w transporcie drogowym mają pojemność rzędu 32–34 m³, a największe dochodzą do 90 m³ pojemności.

Silosy wykorzystywane w transporcie drogowym dzieli się na dwie podstawowe kategorie – silosy leżące i podnoszone. Te ostatnie nazywa się też silosami kiprowanymi, kipsilosami lub silosami samowyladowczymi. W przypadku obu typów silosów, załadunek materiału sypkiego, nazywany zasypem, odbywa się przez znajdujące się na górze silosu włazy bądź otwory wlotowe. Oczywiście sposób załadunku może się różnić, ale najczęściej odbywa się to tak, że zestaw drogowy z silosem wjeżdża na terminal, po czym kierowca otwiera górne



FOT. 8
Tylony stożek rozładunkowy silosu podnoszonego [Zrędko: CEMET]

włazy. Następnie automatyczny system załadunkowy, zwykle połączony z systemem ważenia, przy pomocy rur załadunkowych dokonuje zasypu odmierzonych ilości towaru. Operacja napełnienia silosu trwa zwykle od 30 minut do (najczęściej) godziny.

W wypadku silosów leżących spotyka się konstrukcje podzielone na komory umożliwiające segregację produktów. Wówczas każda komora wyposażona jest w indywidualny zawór rozładunkowy. Silosy leżące wykorzystuje się przede wszystkim do transportu cementu, wapna, pyłów gipsu lub piasku. Silos o takim przeznaczeniu nazywa się zazwyczaj popularnie cementowozem lub cementonaczepą. Z kolei silosy podnoszone wykorzystuje się głównie do transportu granulatów chemicznych, granulatów tworzyw sztucznych, sody, skrobi oraz wszelkiego rodzaju sypkich ładunków spożywczych. Silosy podnoszone mają zwykle pojemność od 39 do 63 m³.

ROZŁADUNEK SILOSU

O ile załadunek silosu jest stosunkowo prosty, o tyle jego rozładunek jest nieco bardziej skomplikowany. Niezależnie czy mamy do czynienia z silosem kiprowanym, czy leżącym, do jego

rozładunku potrzebne jest sprężone powietrze pochodzące z kompresora. Na pneumatyczny system rozładunku składa się m.in. przewód podziału powietrza rozdzielający za pomocą zaworów kulowych powietrze dostarczane z kompresora na górne, spulchniające i pomocnicze. Przebiegiem rozładunku można sterować za pomocą pneumatycznych zaworów zaciskowych. Przy transporcie chemii nie-reagującej z gumą stosuje się niekiedy zamiast zaworów kulowych zawory pneumatyczne.

Dostarczane przewodami do zbiornika sprężone powietrze ma za zadanie spulchnić oraz „wypłukać” przewożony produkt przez otwór lub otwory wylotowe. W wypadku silosów leżących otwory wylotowe umieszcza się w znajdujących się na dole zbiornika stożkach. Dokładnie tak samo, jak w magazynowych silosach lejowych. Stożki te pomagają grawitacyjnie opróżnić silos. W zależności od konstrukcji samej naczepy oraz od przeznaczenia silosu leżącego (przewóz cementu, pyłów, pasz itp.) stosuje się zwykle od dwóch do pięciu otworów rozładunkowych. Otwory rozładunkowe połączone są zwykle jedną rurą rozładunkową mocowaną za pomocą specjalnego króćca, która wyprowadzona jest między osiami na tył lub na bok naczepy silosowej.

W wypadku materiałów mających tendencję do zbrzydlania się lub „sklejania”, aby usprawnić rozładunek silosu leżącego, naczepy silosowe dodatkowo wyposaża się w system odbijaków wibracyjnych, ułatwiający przemieszczanie się ładunku w dół leja. Jak można się domyślić, system ten zapobiega również przywieraniu materiału do ścian zbiornika. Często wykorzystywanym w transporcie silosowym rozwiązaniem są wspomniane przy okazji transportu kolejowego maty aeracyjne. Ich zadaniem jest utrzymanie odpowiedniego napowietrzenia przewożonych materiałów, takich jak: cement, popiół, wapno czy gips. Standardowo wykorzystuje się je w przypadku transportu cementu, który ma tendencję do zbrzydlania się. Warto o tym pamiętać, zwłaszcza przy załadunku w niskich



FOT. 9
Czteroosiowy wagon samowyladowczy model 418 V, przeznaczony do przewożenia materiałów sypkich o masie usypowej 1,5–2,5 t na m³, np. piasku, żwiru, tłuczni, ziemi [Zrędko: Grupa ZUE]



FOT. 10
Wywrotnica wagonowa w elektrowni Dolna Odra [Zrędko: Rialex Crane Systems]

temperaturach świeżego, gorącego cementu, który stygnąc może spowodować skraplanie się wody we wnętrzu silosu. Woda ta jest wchłaniana przez cement, powodując jego nadmierne zbrylanie.

Wprowadzane pod ciśnieniem powietrze pozwala nie tylko wydmuchać, a raczej „wypłukać” ładunek z naczepy silosowej, zwanej też silonaczepą, ale również przetransportować go przewodami do miejsca docelowego – analogicznie jak w wypadku standardowego napełniania silosu stacjonarnego. W zależności od zastosowanej sprężarki, ciśnienia, rodzaju silosu, przewożonego w silosie materiału i węży transportowych, transport surowca podczas wyładunku może się odbywać nawet na odległość nawet kilkudziesięciu metrów oraz na wysokość przekraczającą kilkanaście metrów. Dzięki temu wyładunek może odbywać się wprost z naczepy silosowej do stacjonarnego silosu czy elewatora.

Wspomniane już kilkakrotnie kiprowanie to proces polegający na wspomagającym rozładunku unoszeniu jednego z końców znajdującego się na naczepie silosu ku górze przez umieszczony z przodu naczepy tzw. czołowy siłownik hydrauliczny wywrotu – dokładnie tak samo, jak ma to miejsce w montowanych na podwoziu samochodowym skrzyniach samowyładowczych, popularnie zwanych wywrotkami. Dzięki temu ładunek z silosu jest wówczas wypychany nie tylko dzięki ciśnieniu wytwarzanemu przez kompresor podłączony do systemu wyładowczego, ale również przy wykorzystaniu siły grawitacji. Z punktu widzenia wyładunku istotne jest to, że grawitacyjnym naporem materiału można sterować, regulując kąt nachylenia zbiornika podczas procesu kiprowania.



FOT. 11
Rozładunek silokontenera typu bag-in-a-box [Źródło: TBMA Logistic]

SILOSY W WERSJI SPECJALNEJ

Oczywiście jak już tu kilkakrotnie wspomniano, zarówno silosy kolejowe, jak i drogowe naczepy silosowe produkowane są również w wykonaniach specjalnych, które dostosowane są do konkretnych przewożonych materiałów lub specyficznych wymagań klienta. Wymienić tu można przede wszystkim silosy z otwieranym dnem. Taki silos można opróżnić w całości grawitacyjnie, bez potrzeby wykorzystania sprężonego powietrza. Silosy tego typu wykorzystuje się przede wszystkim w transporcie zbóż, a w szczególności ziaren kukurydzy. Z kolei silosy stosowane do przewożenia pasz wykonuje się w wersjach umożliwiających bezpośrednie połączenia zaworów montowanych w otworach wylotowych z przewodami ciśnieniowymi używanymi przy załadunku silosów stacjonarnych.

Przy przewozie zbóż i pasz wykorzystuje się bardzo często silosy bezciśnieniowe. Niejednokrotnie są to konstrukcje otwarte, przypominające węglarkę, ale istnieje tu możliwość nałożenia specjalnego systemu pokryw, osłaniających silos od góry lub zadaszenia ich brezentem. Silosy tego typu opróżnia się tak, jak otwarte wagony kolejowe – za pomocą wywrotnic, korzystając ze zwykłych przenośników taśmowych czy ślimakowych (tzw. żmijek).

Często tego typu silosy są traktowane jako mobilne silosy magazynowe (np. podczas żniw) i korzysta się z nich w taki sam sposób,



FOT. 12
Silos kiprowany [Źródło: EWT Truck & Trailer.]

jak w przypadku pionowych silosów zbożowych czy paszowych. Nie ma też potrzeby przygotowywania ław fundamentowych pod silos i są gotowe do natychmiastowego użytku zaraz po przybyciu na miejsce. Co więcej, rozmiary takiej silonaczepy w czasie transportu odpowiadają wymaganiom kodeksu drogowego. Nie potrzeba się więc starać o żadne zezwolenia na transport ciężki lub ponadgabarytowy.

Innym typem silosów bezciśnieniowych są tzw. silosokontenery. W tej grupie silosów spotkać możemy dwie podstawowe konstrukcje: kontenery aluminiowe i stalowe bag-in-a-box. Oba typy silokontenerów stosuje się przede wszystkim do przewożenia granulatów chemicznych i granulatów tworzyw sztucznych, a także zboża. Niestety silokontenery, ze względu na sposób wyładunku, nie nadają się do przewożenia materiałów sproszkowanych czy pylistych, w tym cementu.

W silokontenerach z workami bag-in-a-box załadunek materiału sypkiego następuje nie tyle bezpośrednio do zbiornika (kontenera), ale do plastikowego, jednorazowego worka wypełniającego całą wewnętrzną kubaturę kontenera. W ten sposób przewozić można w nich chemikalia, które



PROORGANIKA

JACOB

OFERUJEMY:

- ELEMENTY SYSTEMU RUROWEGO JACOB
- ZŁĄCZKI RUROWE EURAC
- DOZOWNIKI GERICK
- ZAWORY ZACISKOWE HO-MATIC
- PODAJNIKI CELKOWE ROTAVAL
- ŁUKI O DUŻYM PROMIENIU DO TRANSPORTU PNEUMATYCZNEGO



PROORGANIKA Sp. z o.o.

ul. Rogatkowa 34A, 04-773 Warszawa
tel.: +48 22 12 34 435, fax: +48 22 12 34 437
proorganika@proorganika.com.pl
www.proorganika.com.pl



FOT. 13

Profesjonalne mycie silosów [Zrődło: Katoen Natie Silo Cleaning]

reagują z metalami lub wtedy, gdy wymagane jest zachowanie szczególnie rygorystycznych norm w zakresie czystości. Wewnętrzny worek pozwala też uniknąć kosztów mycia kontenera. Przy rozładunku przewożony materiał wysypywany jest grawitacyjnie, m.in. dzięki wykorzystaniu kiprowania, przez wąż do przekładni ślimakowej zamontowanej na wysięgniku na naczepie z tyłu za kontenerem. Przekładnia napędzana jest przez ciągnik siodłowy, a granulat podawany może być dalej wężami do docelowego miejsca rozładunku.

UTRZYMANIE CZYSTOŚCI

Istotnym elementem dotyczącym silosów stosowanych w transporcie jest kwestia utrzymania ich czystości. Po każdym rozładunku silosy, niezależnie od typu, muszą być starannie umyte za pomocą myjki ciśnieniowej. Po umyciu należy podnieść silos na podnośniku hydraulicznym, tak aby możliwe było wypłynięcie wody na zewnątrz.

Niekiedy podczas transportu silosowe wymagany jest tzw. certyfikat czystości. Wystawiają go profesjonalne myjnie, po wykonanej przez siebie usłudze czyszczenia silosu. W myjni przed właściwym myciem wnętrza silosu pojazd czyszczony jest dokładnie z zewnątrz. Następnie do znajdujących się na górze włączów nasypowych opuszcza się specjalne głowice myjące. Dozują one pod ciśnieniem chemikalia używane do mycia oraz wodę do płukania. Po zakończeniu procesu mycia pozostawia się chwilę otwarte włązy po to, aby wilgoć mogła odparować. Kolejnym etapem mycia jest suszenie. Przeprowadza się je za pomocą rękawa opuszczanego do pierwszego z włączów. Pozostałe otwory są zamykane, a wtłaczane powietrze po przedmuchaniu wnętrza wychodzi otworem spustowym. Do suszenia wykorzystuje się zawsze czyste, przefiltrowane powietrze.

TRANSPORT INTERMODALNY

Jeśli chodzi o materiały sypkie, to w ich transporcie coraz większe znaczenie ma przewóz intermodalny. Jak już wspomniano, transport intermodalny to transport towaru w jednej i tej samej jednostce ładunkowej, przez co najmniej dwa różne rodzaje środków transportu. Warto podkreślić, że w Polsce mamy do czynienia praktycznie jedynie z kombinowanym przewozem kolejowym i drogowym. Transport drogą śródlądową i morską towarów przewożonych w tej samej jednostce ładunkowej praktycznie nie istnieje.

W silosowym transporcie intermodalnym wykorzystuje się specjalne rodzaje zbiorników, przystosowane do przewozu drogowego i kolejowego. Zbiornik można bez problemu umieścić na naczepie wykorzystywanej do



FOT. 14

Silosy do przewozów intermodalnych [Zrődło: Hermanns Silo GmbH]

transportu kontenerów i na wagonie kontenerowym. Warto podkreślić, że kontenery ciśnieniowe, przystosowane do przewozu materiałów sypkich, są obecnie najbardziej popularną grupą jednostek ładunkowych w transporcie intermodalnym. Co ważne, zbliżone pod względem konstrukcyjnym do naczep silosowych rozwiązania techniczne pozwalają na bezproblemowy transport szynowo-drogowy materiałów sypkich praktycznie każdego typu.

Jak widać, transport materiałów sypkich w naczepach silosowych lub transport kolejną przystosowanymi do tego wagonami musi być realizowany z wykorzystaniem nie tylko odpowiedniego sprzętu, ale również za pośrednictwem odpowiednio przeszkolonego personelu. Z reguły organizacją tego typu transportu zajmują się wyspecjalizowane firmy, posiadające odpowiednią bazę logistyczną i techniczne środki, pozwalające na spełnienie wymogów klienta. Tego typu specjalistycznych firm, zarówno w transporcie drogowym, jak i kolejowym, działa na terenie naszego kraju sporo. Dzięki temu można bez problemu wybierać usługi wśród wielu konkurujących ze sobą ofert.



FOT. 15

Silos dostosowany do transportu intermodalnego [Zrődło: Katoen Natie]



OFERUJEMY:

kompleksowo nowoczesne układy transportu pneumatycznego materiałów sypkich o nazwie TRANSFLUID. System tworzą zunifikowane konstrukcyjnie urządzenia transportowe, specjalistyczna armatura oraz odpowiednio zaprogramowana aparatura sterownicza.

Zastosowanie technologii TRANSFLUID transportu pneumatycznego skierowane jest do:

- elektrowni;
- cementowni;
- zakładów wapienniczych;
- hut i procesów przetwórczych w przemyśle hutniczym;
- koksowni;
- przemysłu chemicznego.

WYKONUJEMY:

- projekty technologiczne;
- transport na bliskie i dalekie odległości do stacji pośrednich i zbiorników retencyjnych o pojemnościach liczonych w tys. ton;
- załadunek na samochody i wagony kolejowe w postaci suchej i zwilżonej;
- pełne systemy sterowania procesem technologicznym
- nadzory nad montażem;
- rozruchy instalacji transportu pneumatycznego.

ZAPEWNIAMY:

- szkolenie osób wykonujących serwis zewnętrzny;
- doradztwo techniczne.

PRODUKUJEMY:

- własne urządzenia ciśnieniowe;
- własną armaturę i urządzeń specjalistyczne;
- urządzenia aeracji i wyposażenia zbiorników magazynowych;
- części zapasowe do naszych urządzeń.

ŚWIADCZYMY SERWIS:

- gwarancyjny oraz eksploatacyjny;
- przeglądy wyprodukowanych zaworów i urządzeń;
- wymianę zużytych elementów;
- regenerację uszkodzonych elementów;
- naprawy bieżące;
- prace serwisowe u klienta jak i w warsztacie firmy.



Efektywny załadunek statków

www.beumer.com

Urządzenie do załadunku i wyładunku w porcie musi być w stanie szybko obsługiwać statki – przy minimalnym powstawaniu pyłu oraz bez strat materiałów sypkich. Grupa BEUMER dostarcza w tym celu wydajne systemy, które uwzględniają różne wielkości statków, podobnie jak dostępną ilość miejsca w porcie. Modułowa konstrukcja urządzeń umożliwia Grupie BEUMER oferowanie rozwiązań dostosowanych dokładnie do każdorazowych wymagań.



FOT. 1

Ładowarki statków zapewniają w portach szybki i niezawodny załadunek statków. [ŹRÓDŁO: BEUMER Group GmbH & Co. KG]

Prawidłowa technika załadunku decyduje o tym, na ile efektywnie towary mogą być dostarczane do klientów oraz w jakiej jakości do nich dotrą. Grupa BEUMER oferuje w tym celu zaawansowane rozwiązania do załadunku i rozładunku samochodów ciężarowych, wagonów kolejowych, a także statków. Modułowa konstrukcja urządzeń firmy

BEUMER umożliwia znalezienie rozwiązania dopasowanego dokładnie do każdego zastosowania. Do załadunku na statki systemy dostawca oferuje kwadrantowe ładowarki statków, szynowe ładowarki statków z podnoszonymi i obrotowymi wysięgnikami, jak również proste, montowane na stałe wieże załadunkowe. Wszystkie typy ładowa-

rek statków mogą być oczywiście wyposażone w zsuwnie teleskopowe.

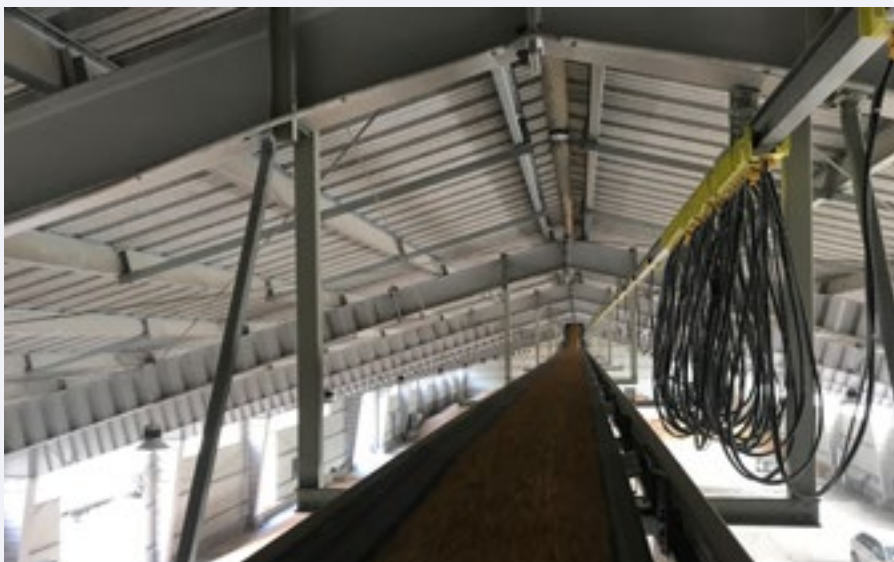
Gruboziarniste materiały sypkie, takie jak klinkier lub zbrylone rudy, są przeładowywane przy użyciu przenośników taśmowych, jak również pionowej rury teleskopowej w sposób bezpyłowy i efektywny na frachtowce do przewozu towarów sypkich. Aby możliwy był załadunek pylistych materiałów sypkich, urządzenia załadunkowe są całkowicie hermetyczne. Dzięki temu zawsze zapewniona jest bezpyłowa eksploatacja. Umożliwia to ochronę środowiska.

Grupa BEUMER zainstalowała np. na zlecenie jednego z największych producentów mocznika w Malezji ładowarkę statków, która pobiera materiał sypki z przenośników taśmowych i umożliwia w ten sposób załadunek na statki do 1000 ton materiału na godzinę. Aby umożliwić efektywny i elastyczny załadunek, ładowarka statków przemieszcza się na szynach, jest wykonana jako obrotowa i wyposażona w zsuwnię teleskopową oraz przenośnik taśmowy odśrodkowy. ■



Projektowanie i montaż linii transportu surowców sypkich w wykonaniu firmy Serafin

Sieć transportująca surowce sypkie to skomplikowany układ wielu elementów, takich jak: różnego rodzaju przenośniki, elewatory i wreszcie systemy rur transportu grawitacyjnego. Tarcie, gęstość, twardość, porowatość czy plastyczność – to tylko kilka z wielu cech surowca sypkiego, które sprawiają, iż budowa linii transportu wymaga wykorzystania wytrzymałych materiałów o wysokiej jakości. W transporcie grawitacyjnym, poza odpowiednio zaprojektowaną instalacją rurową, szczególnie ważne są tworzywa, z jakich zostały wykonane rury spadowe. Dlatego tak ważne są podzespoły, z których powstają linie.



Rozwój infrastruktury przemysłu zbożowo-nasiennego w Polsce był efektem zarówno strategii wzrostu gospodarczego, jak i przyjętej polityki. Przez wiele lat była to często zaniedbywana gałąź przemysłu z przestarzałą technologią. Sytuacja ta zmieniła się dopiero pod koniec lat 90-tych.

Obecnie modernizacje czy też budowy nowych zakładów oparte są o technologie i produkty przygotowane specjalnie pod dane wymagania klienta.

Mówiąc chociażby o transporcie, firma Serafin stawia na system rur i kształtek NORO zaprojektowanych zarówno do transportu grawitacyjnego, jak i pneumatycznego. Asortyment NORO obejmuje standardową gamę rozdzielaczy, zasuw, kształtek i rur o średnicach od 80 do 600 mm. System rur NORO może być łączony z podobnymi rurami posiadającymi końcówki zawinięte w rolkę lub wywinięte na płasko. Używając szybkozłączy



zaciskowych, można błyskawicznie łączyć różne elementy systemu, uzyskując trwałe i sztywne połączenie bez użycia narzędzi. Wszystkie komponenty systemu wykonuje się według jednej matrycy, dzięki czemu wszystkie elementy doskonale do siebie pasują.

Przy doborze rur trzeba uwzględnić stopień ścieralności, jaki powoduje transportowany materiał. Wszędzie tam, gdzie strumień transportowanego produktu zmienia kierunek, gdzie niejednokrotnie ostre lub tnące cząsteczki materiału uderzają z dużą prędkością w ściany rur, może nastąpić przywieranie lub zatłuszczenie i ścieranie. Dlatego wewnętrzna powierzchnia rur NORO pokrywana jest wysoce odporną na ścieranie odmianą poliuretanu. Tworzywo to posiada wszelkie niezbędne atesty, jest łatwe w instalacji i obróbce oraz wydłuża żywotność elementów transportu 15–20 krotnie.

Budując kompletną linię transportu ziarna, warto pamiętać o możliwych zagrożeniach wynikających ze specyfiki takiej instalacji. Rozwiązaniem m.in. są przenośniki oraz śluzy celkowe przystosowane do wymagań objętych dyrektywą europejską ATEX 114, czyli takich, które spełniają wymagania produktów przeznaczonych do stosowania w miejscach zagrożonych wybuchem oraz stanowiących odciecie lokalne bądź bezpieczne urządzenie do stosowania w strefach zagrożonych

wybuchem. Serafin stosuje szereg urządzeń transportowych, takich jak: przenośniki taśmowe, łańcuchowe, ślimakowe oraz podnośniki kubelkowe różnych typów. Wszystkie mogą być również dedykowane do transportu zboża, lub innych surowców sypkich w strefach ATEX.

Również stosowane dozowniki celkowe spełniają wymagania dyrektywy 2014/34/UE, posiadają specjalną konstrukcję pozwalającą na transport materiału bez dekompresji zbiorników. Stanowi to zaporę dla przenikania skutków eksplozji w instalacji ciągu transportowego. System wymiennych noży doszczelniających wirniki dozowników pozwala na użytkowanie urządzeń przez dłuższy okres eksploatacyjny niż konkurencyjne rozwiązania.

Firma Serafin PUH posiada również w swojej ofercie nietypowe urządzenia transportu mechanicznego takie, jak: przenośniki łopatkowe czy przenośniki talarkowe. Wszystkie wykonane są z blach o grubości poszycia pozwalającego na wykorzystywanie ich nie tylko w rolnictwie, ale także w zakładach przetwórstwa spożywczego. Rozmaitość wszelkich konfiguracji pozwala na dobre dopasowanie się do potrzeb klienta.



Firma Serafin od ponad 15 lat zajmuje się sprzedażą produktów dla przemysłu zbożowego i nasiennego oraz projektowaniem i montażem linii transportu i oczyszczania ziarna. Serafin zdobył zaufanie takich marek, jak Grupa Żywiec SA, Kompania Piwowarska Chemirol, Top Farms, Grana, i wielu innych. ■

WWW.SERAFIN-MASZYNY.COM

Niebieskie rolki do przenośników taśmowych

www.igus.pl

Rolki wykonane z nowego, wysokowydajnego polimeru iglidur A250 niezawodnie transportują żywność i pomagają w jej przemieszczeniu między dwoma odcinkami taśmociągu.



FOT. 1

Zgodny z wymogami FDA, nowy trybopolimer iglidur A250, został opracowany specjalnie do zastosowania jako rolki do przenośników taśmowych i jest odporny na zużycie oraz wytrzymuje wysokie szybkości taśmy. [źródło: igus]

Firma igus opracowała nowy, wysokowydajny polimer specjalnie do zastosowania przy produkcji żywności. Dzięki iglidur A250, specjalista motion plastics, rozszerza swój asortyment rolek do przenośników taśmowych. Niebieski trybopolimer jest nie tylko łatwy do detekcji wizualnej, zgodny z wymogami FDA i UE, ale również odporny na zużycie oraz wytrzymuje wysokie szybkości przesuwu taśmy do 1 m/s.

W wyniku rosnących oczekiwań w zakresie produktywności w przemyśle spożywczym, szybkości instalacji, coraz większe są wymagania dotyczące elementów maszyn. Jest to również wyzwanie dla rolek do przenośników taśmowych, które prowadzą np. taśmy przenośników do makaronu. Dzięki ponad 50-letniemu doświadczeniu w technologii łożysk ślizgowych firma igus opracowała nowy materiał właśnie do tego zastosowania. – Dzięki nowemu trybopolimerowi iglidur A250, po raz pierwszy w naszej ofercie mamy polimer, który spełnia surowe wymagania higieniczne – zarówno przepisów FDA, jak i UE 10/201 – a także jest odpowiedni do wysokich szybkości pasów – wyjaśnia Michał

Obrębski, manager produktu iglidur w igus Polska. To sprawia, że wysokowydajny polimer jest idealny do rolek do przenośników taśmowych. Nowe rolki wykonane z iglidur A250 wymagają niewielkiej mocy napędowej ze względu na minimalny współczynnik tarcia. Podobnie jak wszystkie produkty firmy igus, iglidur A250 nie wymaga zewnętrznego smarowania, jest niewrażliwy na pył i zanieczyszczenia oraz jest prosty w czyszczeniu. Ze względu na niebieski kolor, materiał jest wykrywalny wizualnie. Nowy materiał był w stanie zademonstrować swoją długą żywotność i odporność na zużycie w wewnętrznym laboratorium testowym firmy igus o powierzchni 3800 m². Tutaj wykazano, że przy dużych prędkościach przesuwu taśmy transportującej, iglidur A250 osiąga żywotność nawet do 10 razy dłuższą niż inne materiały igus zgodne z wymogami FDA.

ROLKI DO PRZENOŚNIKÓW TAŚMOWYCH DLA BEZPIECZNEGO TRANSPORTU

Od lat rolki do przenośników taśmowych wykonane z trybopolimerów iglidur są sprawdzonymi

rozwiązaniami w przemyśle spożywczym. Zapewniają bezpieczny i łatwy transport produktów pomiędzy sekcjami taśmociągu. Ostro zakończone taśmociągi mają na celu zminimalizowanie szczeliny, lecz z drugiej strony stawiają duże wyzwanie, znacznie ograniczając przestrzeń montażową. Zapewnienie możliwie najmniejszej szczeliny pomiędzy kolejnymi przenośnikami taśmowymi jest szczególnie istotne przy transportowaniu drobnych wyrobów. Problemem może być przemieszczanie surowego ciasta (np. do wypieku rogalików, herbatników czy ciast), które może wsunąć się w szczelinę między taśmami przenośnika. Aby zapewnić bezpieczne przenoszenie takiego produktu z taśmy na taśmę, promienie ugięcia między taśmami linii muszą być możliwie najmniejsze. W tym miejscu do gry wchodzi rolki oferowane przez igus, ponieważ są kompaktowe i bezpiecznie prowadzą pas transmisyjny. Oprócz iglidur A250 w swoim asortymencie rolek do przenośników taśmowych igus oferuje również materiały iglidur H1, P210 i inne rozwiązania dla przemysłu spożywczego, takie jak A180 i A350. ■

Zastosowanie elementów systemu rurowego Jacob w transporcie grawitacyjnym produktów sypkich

Transport produktów sypkich może być mechaniczny (podajniki ślimakowe, taśmowe, kubełkowe), pneumatyczny (transport podciśnieniowy lub nadciśnieniowy) oraz grawitacyjny (swobodny spadek). Aby produkt nie pylił na otoczenie, trzeba transport grawitacyjny poprowadzić w zamkniętych przestrzeniach. Najczęściej są to rury. A w wielu przypadkach rury systemu Jacob.

Andrzej Żelazo

Elementami systemu Jacob są: rury, łuki, trójniki, redukcje, przesypy dwudrogowe czy rozdzielacze wielodrogowe. Wszelkie elementy w zakresie od DN 60 do DN 630 są zakończone charakterystycznymi wywinkami (po 6 mm) oraz łączone obejmami żłobkowymi. Dostępne są też elementy o średnicy od DN 350 do DN 1600 łączone na kołnierze. Wszystkie one mogą być wykonane ze stali węglowej malowanej, ocynkowanej albo ze stali nierdzewnej AISI 304 lub AISI 316.

Najczęściej z transportem grawitacyjnym mamy do czynienia przy wysypach z worków, big bagów, zbiorników (silosów) lub w sytuacji kiedy transportujemy produkt na samą górę instalacji (transportem pneumatycznym lub podajnikiem kubełkowym), a następnie kierujemy go rurami do odpowiednich komór, silosów, linii produkcyjnych, przesiewaczy czy maszyn pakujących.



W wypadku produktów spożywczych (i wielu chemicznych) generalnie stosowane są elementy wykonane ze stali nierdzewnej o grubości $g = 2$ mm oraz uszczelki spełniające wymagania FDA oraz EC 1935/2004 (seria „Food Grade”). Uszczelki te są wykonane z silikonu białego lub niebieskiego (wykrywalny na detektorach metali) albo z czarnego EPDM (przewodzącego ładunki elektrostatyczne). Obejmy łączące mogą być zrobione ze stali nierdzewnej (tak jak elementy rurociągów) albo ze stali węglowej ocynkowanej.

W przypadku wymagań ATEX dodatkowo stosuje się elementy służące do odprowadzania ładunków elektrostatycznych, takie jak ucha, kabelki czy mostki (specjalne elementy nakręcane na śrubę obejmy, łączące metalicznie dwie części ze sobą). Elementy napę-



dowe (przesypy czy przepustnice) dostosowane są do pracy w strefie 2.0 (wewnątrz urządzenia) – mogą być też wyposażone w osprzęt do pracy w strefie ATEX 2.2 lub 2.1 (na zewnątrz urządzenia).

W wypadku produktów zbożowych czy paszowych (jak również mineralnych) głównie stosowane są elementy wykonane ze stali węglowej malowanej o grubości $g = 2$ mm lub $g = 3$ mm, łączone na obejmy z masą uszczelniającą lub na obejmy z uszczelkami.

Aby zwiększyć odporność elementów na wycieranie, dodatkowo wykłada się je różnymi elastomerami poliuretanowymi (lub wylewa na gorąco w formie). Te elastomery mogą być wklejane lub przykręcane oryginalnie przez firmę Jacob – jako Kryptan lub Rhino Hyde. W Polsce elementy systemu Jacob wylewamy na gorąco poliuretanami o innych nazwach. Poliuretany mogą mieć właściwości antystatyczne czy dopuszczenie do kontaktu z produktami spożywczymi. Standardowa grubość poliuretanu to 5, 6 lub 8 mm. Zaletą poliuretanów jest elastyczność, ale bardzo odporna na wycieranie struktura.



Typowym kolorem, w jakim wykonane są elementy systemu Jacob, to RAL 7032. Ale stosowane są też inne kolory, np. RAL 1003, 1013 czy 1015. Docelowo można sobie wybrać jeden z prawie 3000 kolorów i odcieni. Elementy o średnicy do DN 630 malowane są farbą proszkową (grubość powłoki na zewnątrz elementu wynosi 55 μ m). Części o większej średnicy malowane są natryskowo farbą podkładową też w kolorze RAL 7032 (grubość powłoki 44 μ m na zewnątrz elementu).

Do zmiany kierunku transportu grawitacyjnego służą przesypy dwudrogowe kierujące produkt raz w jedną, a raz w drugą stronę (odnogę). Przesypy mogą być produkowane z napędem ręcznym, pneumatycznym lub elektrycznym. Produkuje się przesypy o różnych mechanizmach wewnętrznych (z osłoną, z uszczelnieniem lub z dodatkowym doszczelnieniem wału).

W przypadku gdy chcemy przekierować strugę produktu na więcej odbiorów (urządzeń czy zbiorników), możemy zastosować rozdzielacze wielodrogowe. Są to urządzenia, w których odpowiednio ukształtowana rura (obracając się wokół pionowej osi) łączy wlot z jednym z wielu wylotów (nawet do 20 sztuk). Podstawową zaletą takiego urządzenia (poza pewnością działania) jest niska zabudowa (dużo niższa niż w przypadku kilku przesypów dwudrogowych ustawionych jeden na drugim). Należy zwrócić uwagę, że wybór wylotu (ustawienie rury) nie może się odbywać podczas sypania się produktu (na czas przestawiania należy zatrzymać transport produktu).

Podsumowując, w każdej instalacji transportu grawitacyjnego można zastosować elementy systemu rurowego Jacob. Ich wielką zaletą jest szybkość rozłożenia i ponownego złożenia instalacji (szczególnie ważne podczas mycia instalacji spożywczych lub chemicznych), bardzo duża odporność na wycieranie (elementy wyłożone poliuretanem) oraz duży asortyment dostępnych elementów. ■

AUTOR JEST PREZEMEM ZARZĄDU FIRMY
PROORGANIKA SP. Z O.O. W WARSZAWIE
WWW.PROORGANIKA.COM.PL

Elementy infrastruktury transportu intermodalnego

Marianna Jacyna, Dariusz Pyza, Roland Jachimowski

Poniższy artykuł jest fragmentem publikacji Wydawnictwa Naukowego PWN SA pt. „Transport intermodalny. Projektowanie terminali przeładunkowych”. W imieniu wydawcy zachęcamy do lektury całej książki.

Transport intermodalny, jak wskazano w rozdziale 1*, należy rozumieć jako przewóz ładunków z wykorzystaniem środków transportu różnych gałęzi w tej samej tzw. zintegrowanej jednostce ładunkowej¹ (w tym samym naczyniu ładunkowym) na całej trasie przewozu od nadawcy do odbiorcy, np. w kontenerze [84]. Prawidłowe funkcjonowanie transportu intermodalnego jest uwarunkowane istnieniem współpracy między różnymi gałęziami transportu na płaszczyźnie:

- techniczno-technologicznej (przystosowanie środków transportu z różnych gałęzi oraz urządzeń przeładunkowych i manipulacyjnych do obsługi tej samej, zunifikowanej jednostki ładunkowej),
- organizacyjnej (jeden operator jest odpowiedzialny za cały proces transportowy),
- dokumentacyjnej (jeden dokument transportowy wystawiany na całą trasę dostawy),
- cenowej (podobne lub wręcz takie same zasady szacowania cen za przewóz jednostki ładunkowej środkami różnych gałęzi transportu),
- prawnej (jeden kontrakt obejmujący cały proces transportowy wraz z jednolitym systemem regulacji i odpowiedzialności).

Przy czym transport intermodalny jest możliwy, jeżeli współpraca różnych gałęzi transportu jest możliwa na co najmniej trzech wyżej wymienionych płaszczyznach realizacji procesu transportowego. W praktyce dotyczy to, na ogół, płaszczyzny techniczno-technologicznej, organizacyjnej oraz prawnej.

Podstawowe znaczenie w prawidłowej realizacji procesów transportowych w przewozach intermodalnych ma infrastruktura [15]:

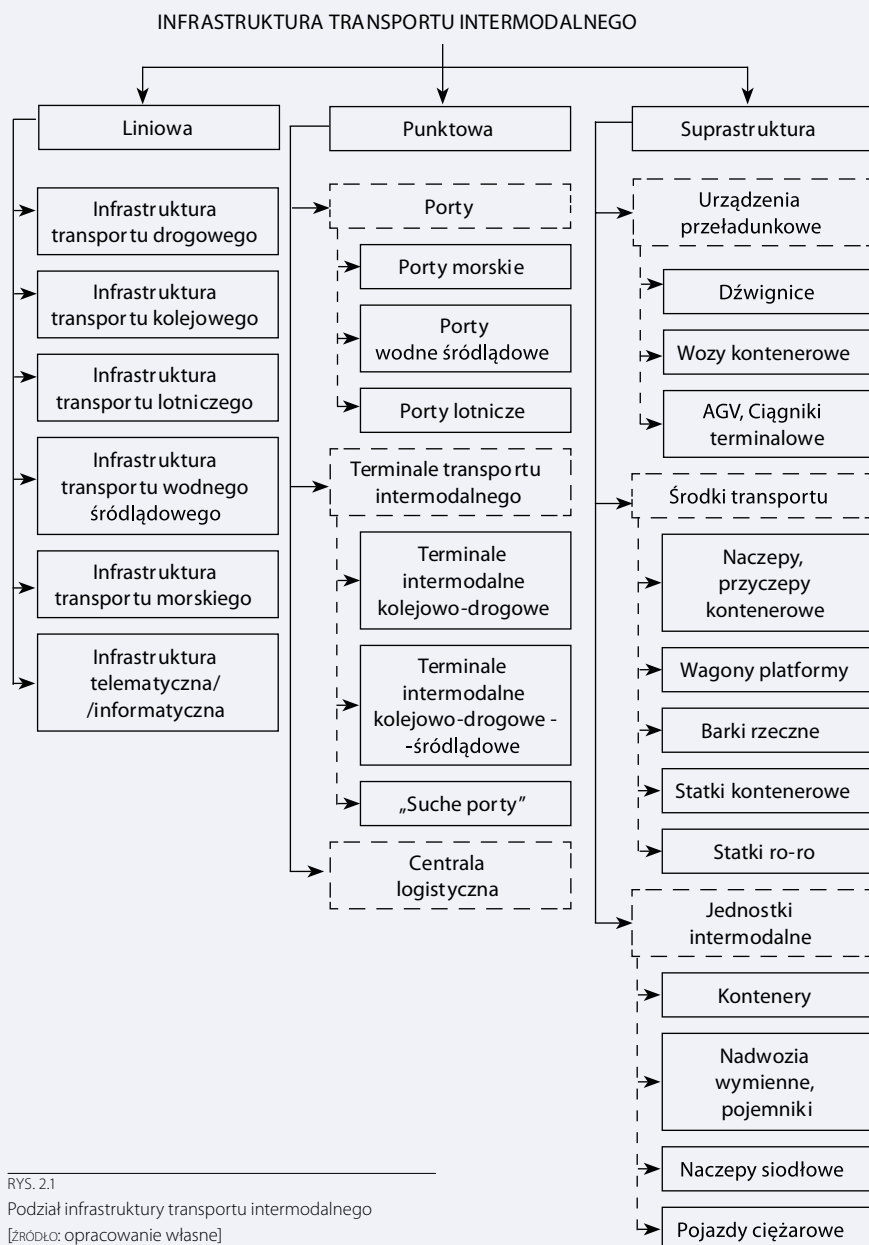
- liniowa, którą stanowią istniejące połączenia transportowe (np. kolejowe, drogowe, morskie, lotnicze itp.),
- punktowa, którą stanowią wyodrębnione przestrzennie obiekty służące do obsługi ładunków (np. intermodalne terminale przeładunkowe, punkty przeładunkowe, centra logistyczne itp.) wraz z wyposażeniem,
- informatyczna, którą stanowią wszelkie środki przekazu, standardy wymiany danych i środki zabezpieczające ich przepływ,
- oraz suprastruktura, tj. przede wszystkim odpowiednie środki transportu i urządze-

nia przeładunkowe na terminalach przeładunkowych.

Uwzględniając powyższe, ogólny podział infrastruktury transportu intermodalnego przedstawiono na rysunku 2.1, gdzie wyróżniono: infrastrukturę liniową, punktową i teleinformatyczną. Środkom transportu i urządzeniom przeładunkowym poświęcono dwa kolejne rozdziały, gdzie szczegółowo opisano poszczególne rodzaje środków i urządzeń z podaniem charakterystycznych parametrów.

Infrastruktura liniowa transportu intermodalnego obejmuje połączenia transportowe: drogowe, kolejowe, wodne śródlądowe, lotnicze itp., natomiast infrastruktura punktowa to punkty nadania i punkty odbioru potoków ładunków oraz punkty przejścia, których wyposażenie infrastrukturalne umożliwia obsługę zintegrowanych jednostek intermodalnych.

Należy podkreślić, iż punkty nadania, przejścia i odbioru potoków ładunków z reguły są punktami ciężenia w sieci transportu intermodalnego i mają interpretację



RYŚ. 2.1

Podział infrastruktury transportu intermodalnego

[ŹRÓDŁO: opracowanie własne]

¹ Zintegrowana Jednostka Ładunkowa – jednostka ładunkowa w transporcie intermodalnym, np. kontener, naczepa, wymienne nadwozie itp.

m.in. terminali przeładunkowych, portów morskich czy przedsiębiorstw różnych branż (patrz rozdział 1.3). W zależności od stopnia rozwinięcia liniowej infrastruktury występują następujące typy powiązań transportowych [18]:

- jednym rodzajem transportu, np. tylko drogą samochodową,
- dwoma rodzajami transportu, np. drogą samochodową i linią kolejową,
- trzema rodzajami transportu,
- czterema rodzajami transportu.

W przypadku powiązań kilku rodzajów transportu występuje problem doboru rodzaju transportu. W zależności od przyjętego kryterium oceny (pod względem czasu przewozu, kosztu przewozu lub jakości przewozu) można wybrać optymalny rodzaj transportu pomiędzy punktami nadania przejścia i odbioru i zależnie od uzyskanego wyniku określić, jaki rodzaj transportu na poszczególnych powiązaniach zastosować. Tym bardziej że transport w logistyce jest rodzajem działalności bezpośrednio odpowiedzialnej za przemieszczanie produktów (materiałów i ładunków) pomiędzy stacjonarnymi elementami sieci i systemami logistycznymi, takimi jak: zakłady produkcyjne, magazyny, punkty sprzedaży detalicznej [15].

Parametry infrastruktury transportu,



Źródło: www.rynnek-kolejowy.pl

podobnie jak jej rozmieszczenie, nasycenie w obszarach geograficznych, poziom techniczny konstrukcji i stan utrzymania, wpływają na możliwość przemieszczania, koszt, jakość i czas przewozu. Jest to szczególnie ważne w przewozach intermodalnych.

Dobór wartości parametrów infrastruktury transportu następuje w procesie jej wymiarowania i poprzedzany jest zwykle opracowaniem prognozy potrzeb przewozowych. W zależności od trafności prognozowanego potoku ładunków, w różnych okresach czasowych jej eksploatacji, mogą pojawić się „wąskie gardła” infrastruktury wskazujące na potrzebę jej rozbudowy lub uzupełnienia [18].

Infrastrukturę transportu stanowią infrastruktury poszczególnych rodzajów transportu, m.in.: kolejowego, samochodowego, lotniczego i żegluga śródlądowej. Obserwowane „wąskie gardła” na poszczególnych ww. składowych mogą być spowodowane [18]:

- przeciążeniem infrastruktury transportowej obszaru,
- nienależytym rozłożeniem zadań przewozowych pomiędzy rodzajami transportu (jedne przeciążone, inne niewykorzystane). Przemieszczanie ładunków pomiędzy poszczególnymi rodzajami transportu jest możliwe pod warunkiem odpowiednio rozwiniętej infrastruktury punktowej, takiej jak: punkty przeładunkowe, terminale intermodalne.

Każda taka operacja wpływa na zmianę parametrów przewozu, takich jak: czas, koszt czy jakość. Przyjęcie odpowiednich kryteriów umożliwia optymalizowanie procesów przewozu ładunków ze względu na czas, koszt i jakość oraz wybór najwygodniejszego sposobu organizacji przewozu. Na tej podstawie można także określać potrzebę dostosowania infrastruktury transportu do nowych zadań przewozowych lub poprawy kosztu i jakości przewozu. Stąd też kształtowanie parametrów infrastruktury wiąże się ściśle z odpowiednim doбором parametrów techniczno-eksploatacyjnych taboru (pojazdów ładunkowych i trakcyjnych) używanego do przewozu. ■

* REDAKCJA POZOSTAWIŁA ORYGINALNĄ NUMERACJĘ ILUSTRACJI ORAZ ODNOŚNIKÓW DO LITERATURY I INNYCH ROZDZIAŁÓW KSIĄŻKI.

WWW.SERAFIN.AGRO.PL

SYSTEM TRANSPORTU GRAWITACYJNEGO I WENTYLACJI

serafin®

NORO

Rury i kształtki NORO

Asortyment NORO obejmuje standardową gamę rozdzielaczy, kształtek i rur o średnicach od 80 do 600mm.



Intermodalne terminale przeładunkowe

Intermodalny terminal przeładunkowy jest obiektem, któremu towarzyszy odpowiednia organizacja wraz z infrastrukturą. Ma ona na celu wykonanie sprawnego przeładunku pomiędzy środkami transportu różnych gałęzi transportu oraz wykonanie czynności manipulacyjnych w obszarze stref i pól składowych.

RODZAJE TERMINALI INTERMODALNYCH

Według definicji przyjętej przez Europejską Konferencję Ministrów Transportu (ECMT), Europejską Komisję Gospodarczą Organizacji Narodów Zjednoczonych (UNECE) oraz Organizację Wspólnoty Gospodarczej i Rozwoju (OECD) terminal jest to obszar przeznaczony do magazynowania intermodalnych jednostek ładunkowych, który jest wyposażony w maszyny i urządzenia przeładunkowe służące do obsługi intermodalnych jednostek ładunkowych [7].*

Natomiast autorzy pracy [38] uszczegółwiają tę definicję pisząc, że: terminal intermodalny – obiekt przestrzenny z właściwą mu organizacją i infrastrukturą umożliwiającą przeładunek intermodalnych jednostek transportowych: kontenerów, nadwozi wymiennych i naczeł samochodowych pomiędzy środkami transportu należącymi do różnych gałęzi transportu oraz wykonywanie operacji na tych jednostkach w związku z ich składowaniem i użytkowaniem.

A zatem intermodalny terminal przeładunkowy jest obiektem, któremu towarzyszy odpowiednia organizacja wraz z infrastrukturą. Ma ona na celu wykonanie sprawnego przeładunku pomiędzy środkami transportu różnych gałęzi transportu oraz wykonanie czynności manipulacyjnych w obszarze stref i pól składowych. Przeładunek oraz czynności manipulacyjne dotyczą intermodalnych jednostek ładunkowych, takich jak: kontenery, nadwozia wymienne, naczepy samochodowe oraz całe zestawy pojazdów drogowych.

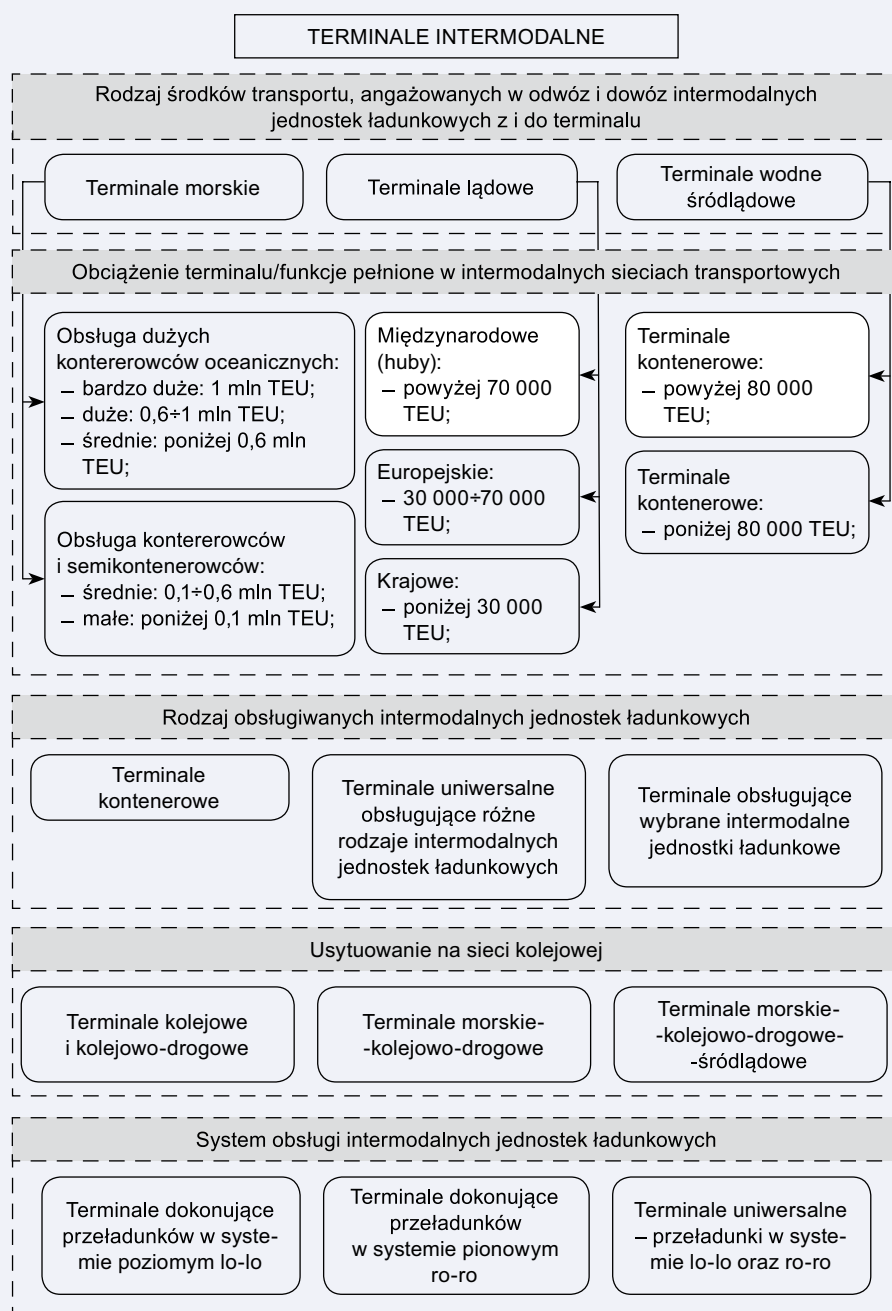
Terminale intermodalne jako węzłowe punkty przeładunku ładunków i zmiany środków transportu, a także jako miejsca koncentracji działalności usługowej lokalizowane są w miejscach, które zapewniają dostęp do infrastruktury liniowej transportu (sieci kolejowej i dróg publicznych) oraz zapewniają możliwość łączenia przewozów w ramach różnych gałęzi transportu zgodnie z zasadami określonymi dla transportu intermodalnego kombinowanego [15], [18], [20].

Wyróżnia się lądowe intermodalne terminale przeładunkowe oraz terminale morskie. W pierwszym przypadku mamy do czynienia z terminalami zlokalizowanymi na sieci kolejowej z dostępem do infrastruktury drogowej oraz w niektórych przypadkach infrastruktury dróg wodnych śródlądowych.

Natomiast w drugim przypadku są to terminale zlokalizowane w portach morskich i są to obiekty wchodzące w skład portu morskiego. Terminale intermodalne morskie, ze względu na funkcje pełnione w przewozach kombinowanych intermodalnych, posiadają dostęp zarówno do infrastruktury liniowej transportu morskiego, kolejowego oraz drogowego, jak i w niektórych przypadkach do infrastruktury dróg wodnych śródlądowych.

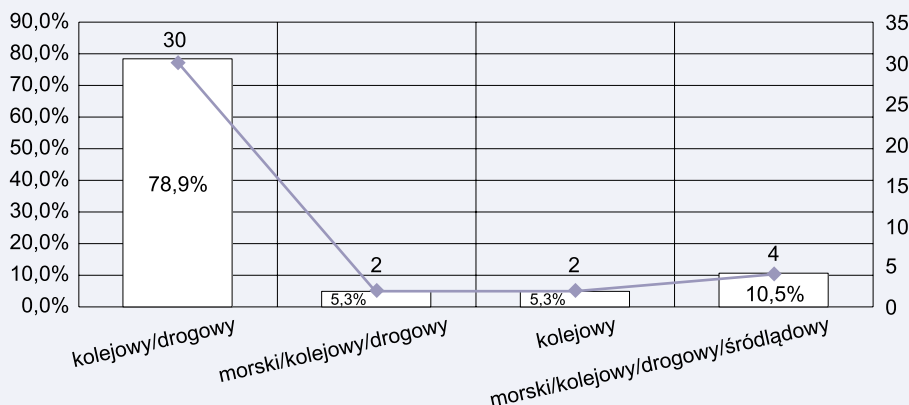
Wyróżnione terminale stanowią podstawową infrastrukturę punktową w intermodalnych sieciach transportowych. Terminale, w których obsługiwane są duże potoki ładunków, są to terminale w pełni zautomatyzowane, przez co osiąga się dużą wydajność, szybkość operacji i niski koszt jednostkowy obsługi jednostki intermodalnej.

Klasyfikacja terminali transportu intermodalnego może być prowadzona ze względu



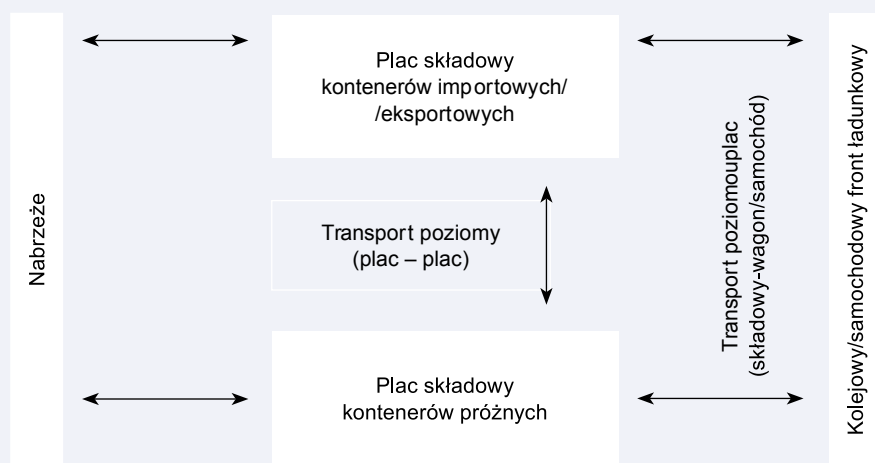
RYS. 2.10

Klasyfikacja terminali intermodalnych [ZRÓDŁO: opracowanie własne na podstawie [43], [86].



RYS. 2.11

Liczba intermodalnych terminali przeładunkowych poszczególnych rodzajów oraz ich udział w ogólnej liczbie terminali intermodalnych w Polsce w roku 2015 [źródło: opracowanie własne na podstawie [101].



RYS. 2.12

Schemat przepływu jednostek intermodalnych w morskim terminalu kontenerowym. [źródło: opracowanie własne na podstawie [56]]

na różne kryteria. Wśród najważniejszych wyróżnia się:

- rodzaj obsługiwanych intermodalnych jednostek ładunkowych,
- rodzaj środków transportu angażowanych w odwóz i dowóz intermodalnych jednostek ładunkowych z i do terminalu,
- obciążenie terminalu wyrażone rocznymi obrotami intermodalnych jednostek ładunkowych (TEU),
- funkcje, jakie pełni terminal w intermodalnych sieciach transportowych i inne.

Szczegółowa klasyfikacja terminali intermodalnych z uwzględnieniem kryteriów podziału przedstawiona została na RYS. 2.10.

W Polsce najwięcej jest kolejowo/drogowych intermodalnych terminali przeładunkowych – 30, morsko/kolejowo/drogowo/śródlądowych – 4 oraz morsko/kolejowo/drogowych i kolejowych – po 2 terminale. Liczbę poszczególnych rodzajów intermodalnych terminali przeładunkowych oraz ich udział w ogólnej liczbie terminali intermodalnych w Polsce przedstawia RYS. 2.11.

Intermodalne terminale przeładunkowe odgrywają ważną rolę w przewozach kolejowo-drogowych. Ich efektywne wykorzystanie zależy od spełnienia przez nie określonych wymagań, warunkujących ich

funkcjonowanie.

Wśród najważniejszych wymienia się m.in. [21], [32], [47], [53] [76]:

- dobre połączenie z siecią drogową i kolejową;
- przystosowanie do przyjmowania pociągów towarowych w całości, o długościach co najmniej 600 m;
- zdolności przeładunkowe (zalecane wyposażenie w suwnice bramowe lub w inne wysokowydajne środki przeładunkowe);
- wystarczająca pojemność składowa terminalu oraz powierzchnia (10–15 ha).

Terminale transportu intermodalnego to nie tylko węzły przeładunkowe, ale również centra obsługi przewozu ładunków skonteneryzowanych z oferowaniem wielu usług dodatkowych. Terminale przeładunkowe są miejscem, w którym funkcjonują m.in.: spedytorzy, firmy oferujące usługi magazynowe, operatorzy transportowi, a także służby administracyjne – weterynaryjne, kontrolne, celne itp.

MORSKIE TERMINALE KONTENEROWE

Portowe terminale kontenerowe stanowią obszar, gdzie obsługiwane są różne rodzaje środków transportu. Obszar funkcjonalny morskiego terminalu kontenerowego można

podzielić na obszar obsługujący środki transportu morskiego oraz obszar obsługujący pozostałe rodzaje środków transportu (głównie samochodowego i kolejowego). Jednostki transportu intermodalnego (zazwyczaj kontenery) przybywające (z importu) do portowego terminalu kontenerowego po ich wyładunku ze statku są tymczasowo składowane bądź przeładowywane na środki transportu drogowego oraz kolejowego.

Po przybyciu do portu statek kontenerowy zostaje przycumowany do wskazanego nabrzeża wyposażonego w suwnice. Wyładowane przez suwnice kontenery transportowane są na place składowe terminalu portowego, skąd dalej transportem samochodowym lub kolejowym wysyłane są do terminali w głąb kraju. Podobnie przebiega proces nadania kontenera transportem morskim. Kontenery dostarczane do portowego terminalu kontenerowego transportem kolejowym lub drogowym z wykorzystaniem portowych urządzeń przeładunkowych transportowane są na odpowiednie miejsca na placach składowych, skąd następuje załadunek na statek kontenerowy.

Oprócz typowego transportu kontenerów, na ogół w portach morskich, na kontenerach wykonywane są dodatkowe operacje związane z kontrolą celną lub fitosanitarną (dot. importu i eksportu).

Schemat kierunku przepływu kontenerów w morskich terminalach intermodalnych przedstawiono na RYS. 2.12.

Morskie terminale intermodalne stanowią punkt styku między transportem morskim i lądowym. Różnią się od siebie głównie wyposażeniem oraz technologią i organizacją pracy, na które wpływ ma zasadniczo wielkość obsługiwanych potoków ładunków. W zależności od wielkości obsługiwanych potoków ładunków morskie intermodalne terminale przeładunkowe podzielić można na terminale [11]:

- peryferyjne – o znaczeniu lokalnym, obsługujące kilkaset tysięcy TEU5 rocznie;
- duże – o znaczeniu regionalnym, obsługujące co najmniej milion TEU rocznie;
- wielkie – o znaczeniu kontynentalnym, pełniące rolę hubów przeładunkowych, zazwyczaj składające się z kilku dużych terminali kontenerowych.

Wielkość morskiego terminalu intermodalnego wynika także z wielkości statków kontenerowych, jakie mogą zostać poddane obsłudze. Wielkość statku będzie miała wpływ na wymiary nabrzeża, głębokość toru wodnego nabrzeża, klasę zastosowanych suwnic nabrzeżowych oraz pośrednio na pojemność placów składowych terminalu.

Obecnie największe jednostki kontenerowe na świecie osiągają 400 m długości, 59 m





RYS. 2.13

Terminal morski w Porcie Gdynia i Hamburg [źródło: opracowanie własne].

szerokości, 19,2 tys. TEU pojemności i zanurzenie 16 m [120]. Tego typu statki obsługiwane mogą być wyłącznie na dużych oraz wielkich terminalach intermodalnych.

Do obsługi terminali peryferyjnych zwykle wykorzystywane są statki feederowe o pojemności od kilkuset do tysiąca TEU. Łączą one mniejsze regionalne porty z portami dużymi dostarczając kontenery eksportowe dla dużych statków oceanicznych.

Ostatni rodzaj jednostek pływających zaopatrujących w zasadzie wszystkie wymienione wyżej rodzaje terminali kontenerowych stanowią barki śródlądowe o pojemności do kilkuset TEU, dowożące kontenery z portów śródlądowych zlokalizowanych w głębi łądu. Przykład intermodalnych terminali przeładunkowych przedstawia RYS. 2.13.

Natomiast schematycznie przykład morskiego terminala intermodalnego wraz z rozmieszczeniem jego poszczególnych stref funkcjonalno-przestrzennych przedstawiono na RYS. 2.14.

Jak wcześniej wspomniano, transport z terminalu w głąb łądu i z powrotem realizowany jest środkami transportu kolejowego z wykorzystaniem wagonów platform kontenerowych oraz środkami transportu drogowego z wykorzystaniem ciągników siodłowych i naczep kontenerowych. Długości składów pociągów kontenerowych w Polsce nie prze-

kracają 600 m, co w rzeczywistości pozwala przy wykorzystaniu platformy o długości 80 m i możliwościach przewozu 4 kontenerów TEU na przewiezienie jednorazowo 96 TEU.

Technologia i organizacja składowania kontenerów w morskim terminalu kontenerowym zależy głównie od obszaru, jaki zajmuje terminal oraz wykorzystywanych urządzeń przeładunkowych do obsługi jednostek. Z tego względu wyróżnić można dwa zasadnicze sposoby składowania kontenerów [40]: blokowe oraz rzędowe.

W blokowej technologii składowania kontenerów jednostki ustawiane są na placu obok siebie i piętrzone tworząc pasma składowe i stosy. W obszarze blokowego składowania kontenerów pracować mogą suwnice bramowe, których zasięg pracy umożliwia manipulowanie kontenerami i wydobywanie ich z głębi stosu w celu przestawienia w miejsce dogodne do podjęcia przez wóz kontenerowy współpracujący z suwnicą w zakresie poziomego transportu kontenerów pomiędzy placem składowym a nabrzeżem lub środkami transportu drogowego i kolejowego. W przypadku składowania rzędowego kontenery obsługiwane są przez wozy podsiębierne piętrzące. Wozy te nie wymagają współpracy z dodatkowymi urządzeniami w celu umieszczenia kontenera na placu składowym, jednakże ich zdolność pię-

trzenia jest znacznie ograniczona wysokością podnoszenia wozu. Ponadto umieszczenie kontenera transportowanego przez wóz podsiębierny wymaga stosowania wolnych przestrzeni pomiędzy kolejnymi pasmami składowymi (1÷1,5 m).

Z uwagi na parametry odnoszące się do wydajności poszczególnych typów urządzeń transportowych i przeładunkowych, to właśnie technologia blokowego składowania znajduje najszerze zastosowanie w morskich terminalach intermodalnych. Technologia składowania rzędowego stosowana jest w terminalach o niewielkim potoku obsługiwanych ładunków oraz dysponujących stosunkowo znaczną powierzchnią składowania kontenerów.

Ze względu na wydajność suwnic bramowych to właśnie układ blokowy jest najczęściej stosowany w morskich terminalach kontenerowych.

Obszar składowania kontenerów w terminalach morskich jest zazwyczaj podzielony na różne stosy, bloki lub pasma, wśród których dodatkowo wyróżnia się rzędy kontenerów, kolumny kontenerów oraz poziomy składowanie kontenerów (warstwy), stanowiące współrzędne lokalizacji kontenera.

Rząd kontenerów wyznaczany jest przez dłuższy bok kontenera. Kolumna wskazywana jest przez krótszy bok kontenera. Z kolei poziom określa wysokość, na jakiej kontener został spiętrzony. Wskazanie rzędu, kolumny oraz poziomu umożliwia zlokalizowanie kontenera w danym stosie (bloku) składowania.

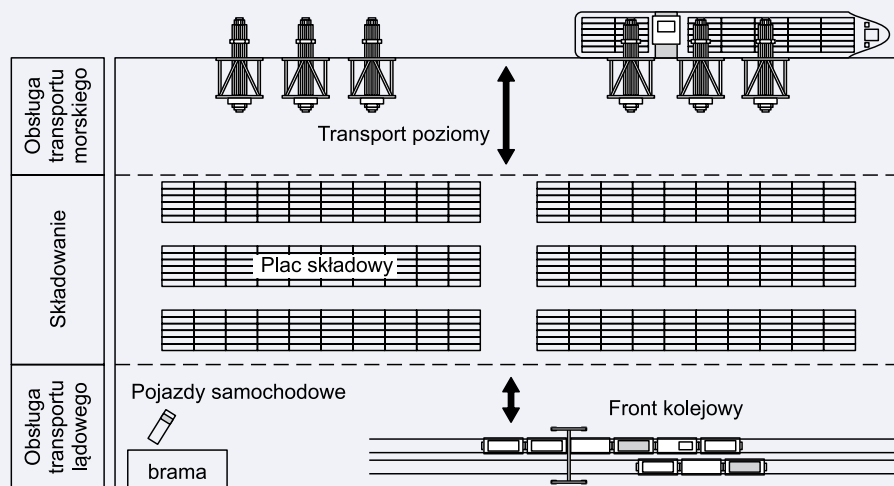
Schematycznie interpretację lokalizacji kontenera na placu składowym przedstawiono na RYS. 2.15.

Niektóre obszary składowania kontenerów zarezerwowane są dla kontenerów specjalnych, takich jak: kontenery chłodnicze, wymagające stałego zasilania energią elektryczną, kontenery zawierające ładunki niebezpieczne czy kontenery specjalne przewożące towary ponadgabarytowe uniemożliwiające ich składowanie razem z kontenerami uniwersalnymi.

Ponadto obszary składowania kontenerów w terminalu intermodalnym mogą być podzielone na te przeznaczone dla kontenerów z importu lub na eksport, czy chociażby obszary składowania kontenerów próżnych. Oddzielne miejsce przeznaczone jest także dla kontenerów poddawanych kontroli celnej lub fitosanitarnej.

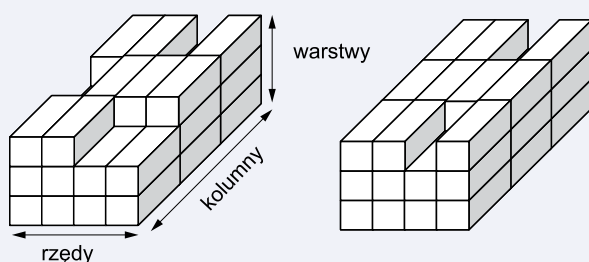
Rozwój międzynarodowej wymiany handlowej powoduje wzrost wolumenu kontenerów obsługiwanych w portach morskich, stąd stale rosnące zapotrzebowanie na powierzchnie składowe oraz zdolności przeładunkowe.

Europejskie, w tym także polskie, porty morskie stanowią istotny punkt na mapie



RYS. 2.14

Schemat przykładowego morskiego terminalu kontenerowego. [źródło: opracowanie własne na podstawie [35].



RYS. 2.15

Interpretacja lokalizacji kontenera na placu składowym [źródło: opracowanie własne].

globalnego handlu i to właśnie przez nie do Europy trafia znacząca część dostaw z innych kontynentów. Głównym atutem polskich portów jest ich lokalizacja, dzięki której mają one wielką szansę stać się kluczowymi również dla handlu w rozwijających się częściach Europy.

W Polsce obecnie funkcjonuje 6 morskich terminali kontenerowych zlokalizowanych w portach w Gdańsku, Gdyni, Szczecinie i Świnoujściu. Różnią się one głównie wyposażeniem oraz zdolnościami przeładunkowymi.

W Gdańsku funkcjonuje terminal kontenerowy GCT – Gdańsk Container Terminal o rocznych zdolnościach przeładunkowych na poziomie 100 tys. TEU oraz terminal DCT – Deepwater Container Terminal o rocznych zdolnościach przeładunkowych 3 mln TEU i powierzchni składowej 55 tys. TEU. Wykorzystywany sprzęt przeładunkowy (11 suwnic STS) oraz głębokość nabrzeża umożliwia obsługę największych statków kontenerowych o pojemności dochodzącej do 18 tys. TEU.

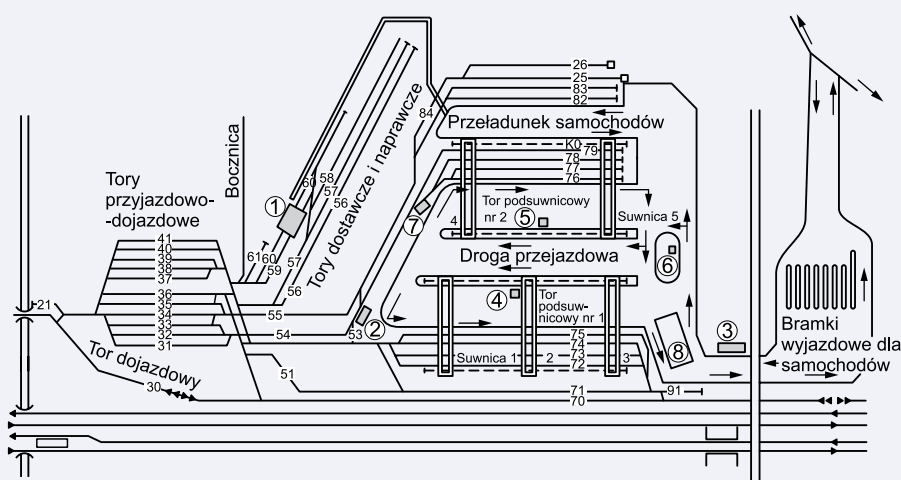
Terminale kontenerowe działające w porcie w Gdyni to BCT – Baltic Container Ter-

minal o rocznych zdolnościach przeładunkowych 1,2 mln TEU oraz GCT – Gdynia Container Terminal o rocznych zdolnościach przeładunkowych na poziomie 430 tys. TEU. Obydwa terminale w Gdyni nie obsługują największych jednostek oceanicznych, koncentrując się na tzw. feederach, czyli mniejszych statkach załadowywanych w portach zachodnioeuropejskich.

Zdecydowanie mniejszymi zdolnościami przeładunkowymi (120 tys. TEU) charakteryzuje się terminal kontenerowy DB Port Szczecin oraz terminal OT Port Świnoujście (70 tys. TEU). Ich infrastruktura umożliwia obsługę niewielkich jednostek przewożących kontenery. Terminale są obsługiwane przez feedery ładowane w największych morskich hubach w Europie.

TERMINALE INTERMODALNE ZLOKALIZOWANE NA SIECI KOLEJOWEJ

Terminale lądowe w systemie przewozów intermodalnych spełniają funkcję węzłowego elementu sieci transportowej, w którym następuje połączenie co najmniej dwóch gałęzi transportu, na ogół jest to transport kolejowy i drogowy.



- Legenda: ① Szybka naprawa wagonów towarowych ⑥ Stacja kompresorów
 ② Budynek socjalny ⑦ Warsztat napraw awaryjnych
 ③ Budynek administracyjny ⑧ Place postojowe pojazdów i zespołów drogowych
 ④⑤ Pomieszczenia kierowników prac ładunkowych

RYS. 2.16

Schemat terminalu intermodalnego średniej wielkości [źródło: opracowanie własne].

Terminale tego typu pełnią funkcje [32], [76], [95]:

- przeładunkowe dla różnych relacji przejścia intermodalnych jednostek ładunkowych przez terminal. Przeładunki w zależności od technologii obsługi jednostek mogą być realizowane zarówno w sposób bezpośredni, jak i pośredni ze składowaniem operacyjnym;
- operacyjnego i rotacyjnego składowania intermodalnych jednostek ładunkowych i środków transportowych;
- logistycznego wsparcia łańcucha transportowego (sortowanie intermodalnych jednostek ładunkowych, kontrola jakości, odprawy celne i graniczne);
- świadczenia dodatkowych usług (bieżące utrzymanie, naprawa i mycie intermodalnych jednostek ładunkowych).

Według dokumentów Grupy Roboczej GE24 minimalne wymogi w stosunku do lądowych terminali intermodalnych (kolejowo-drogowych) dotyczą [86]:

- zapewnienia minimalnych odstępów czasu między przyjęciem przesyłek do przewozu i wyprawieniem pociągu, a także przybyciem pociągu a podstawieniem pociągu do rozładunku – czas ten określono na 1 godz.;
- skrócenia do minimum postoju pojazdów drogowych w relacjach dowozu i odwozu – nie dłużej niż 20 minut;
- lokalizacji terminali w takich miejscach, aby był możliwy szybki i swobodny dostęp do dróg kołowych i centrów gospodarczych;
- lokalizacji drogowej w stosunku do sieci kolejowej – pożądane jest, aby punkty miały własne tory przyjazdowo – odjazdowe oraz zapewnione bezpośrednie wjazdy i wyjazdy na poszczególne linie kolejowe;
- takiej organizacji pracy, aby zapewniała obsługę całodobową, skracając postój pomiędzy terminalem przyjmowania ostatniej przesyłki a wyjazdem pociągu;
- zautomatyzowania przetwarzania danych.

Technologia obsługi intermodalnych jednostek ładunkowych determinuje zakres operacji manipulacyjnych wykonywanych w terminalu. Uwzględniając zakres realizowanych czynności manipulacyjnych na intermodalnych jednostkach ładunkowych, można wyróżnić relacje przejścia: [21], [40], [86]:

1. wagon – terminal (składowanie retencyjne intermodalnych jednostek ładunkowych próżnych lub ładownych): przeładunki pośrednie;
2. wagon – pojazd drogowy: przeładunki bezpośrednie;
3. pojazd drogowy – terminal (składowanie retencyjne intermodalnych jednostek ładunkowych próżnych lub ładownych): przeładunki pośrednie;



4. pojazd drogowy – wagon: przeładunki bezpośrednie.

W pierwszym przypadku wyróżnia się:

- przeładunek kontenera z wagonu na plac;
- przeładunek nadwozi wymiennych na wydzielony plac manipulacyjny;
- przeładunek nadwozi wymiennych na ciągnik technologiczny w celu przemieszczania na plac składowy;
- przeładunek naczepy na plac manipulacyjny w celu podjęcia przez ciągnik siodłowy;
- zjazd zestawów drogowych po rampie załadowniczej na wydzielony plac.

Natomiast w relacji drugiej można wyróżnić:

- przeładunek kontenera na pojazd drogowy;
- przeładunek nadwozia wymiennego na pojazd drogowy;
- przeładunek naczepy i wpięcie do ciągnika siodłowego.

Relacja trzecia obejmuje czynności, takie jak:

- przeładunek kontenera z pojazdu drogowego na plac składowy;
- przeładunek nadwozia wymiennego z pojazdu drogowego na plac w celu późniejszego podjęcia przez ciągnik technologiczny;
- wypięcie naczepy z ciągnika siodłowego na wyznaczonym placu składowym.

W relacji czwartej można wyróżnić:

- przeładunek kontenera z pojazdu drogowego na wagon;
- przeładunek nadwozia wymiennego z pojazdu drogowego na wagon;
- przeładunek naczepy na wagon kieszeniowy po odłączeniu od ciągnika siodłowego;
- wjazd zestawu drogowego na skład platform niskopodłogowych po rampie załadowniczej.

Do operacji przeładunkowych wykorzystywane są specjalistyczne maszyny i urządzenia przeładunkowe o dużym udźwigu i różnych rozwiązaniach techniczno-eksploatacyjnych opisane w rozdziale 4.

Na wielkość i układ funkcjonalno-przestrzenny terminalu ma wpływ jego obciążenie oraz technologia przeładunkowa, wykorzystywana w terminalu.

W nowoczesnym terminalu intermodalnym można wyróżnić następujące strefy funkcjonalno-przestrzenne:

- strefy manipulacyjne, obejmujące miejsca, na których wykonywane są operacje przeładunku, wyładunku i załadunku intermodalnych jednostek ładunkowych;
- bocznicę kolejową, które umożliwiają formowanie składów pociągów intermodalnych w transporcie drogowo-kolejowym;
- strefy składowania intermodalnych jednostek ładunkowych, na których składowane są jednostki obsługiwane w przeładunkach pośrednich oraz jednostki puste prze-



RYS. 2.17

Terminal ładowy kolejowo-drogowo-rzeczny w Śląskim Centrum Logistycznym [źródło: opracowanie własne].

znaczone do ponownego wykorzystania w rejonie oddziaływania terminala lub odwożone w transporcie kolejowym do innego miejsca gdzie występuje na nie zapotrzebowanie;

- miejsce kontroli intermodalnych jednostek ładunkowych wjeżdżających i wyjeżdżających z terminalu;
- strefę z obiektami administracyjnymi;
- strefę zaplecza serwisowego dla intermodalnych jednostek ładunkowych i środków transportu.

Na RYS. 2.16 przedstawiono schemat intermodalnego terminalu kontenerowego średniej wielkości.

Wydzielone strefy funkcjonalno-przestrzenne są ze sobą powiązane i tworzą funkcjonalną sieć zależności. Efektywne funkcjonowanie terminalu intermodalnego determinowane jest następującymi czynnikami [33], [74]:

- dostępnością terminalu: terminale mogą być ogólnodostępne lub świadczyć usługi na podstawie umów długoterminowych z operatorami logistycznymi;
- czasem pracy terminalu: w zależności od wielkości terminalu i jego funkcji w intermodalnej sieci transportowej terminale mogą pracować na jedną, dwie lub trzy zmiany;
- stosowanymi technologiami przeładunkowymi, które decydują o możliwości przeładunku określonych intermodalnych jednostek ładunkowych w systemie przeładunku poziomego lub pionowego;
- organizacją procesu przepływu intermodalnych jednostek ładunkowych przez terminal: wpływa to na czas obsługi jednostek w terminalu oraz realizacji procesów w całym łańcuchu transportu intermodal-

nego. Organizacja przepływu intermodalnych jednostek ładunkowych przez terminal wpływa również na liczbę maszyn i urządzeń przeładunkowych terminalu;

- systemami informatycznymi wykorzystywanymi na terminalu: systemy informatyczne wspomagają pracę terminalu oraz umożliwiają zarządzanie intermodalnymi jednostkami ładunkowymi zarówno w zakresie ich składowania, jak i obsługi środków transportu;
- długością torów ładunkowych, wzdłuż których projektowane są fronty ładunkowe, na których realizowane są zarówno przeładunki bezpośrednie, jak i pośrednie ze składowaniem operacyjnym: tory ładunkowe powinny zapewniać przyjęcie całego składu pociągu intermodalnego (krótsze tory ładunkowe wymagają przeprowadzania operacji manewrowych polegających na dzieleniu składu pociągu – tego typu operacje wydłużają czas obsługi pociągu intermodalnego na terminalu);
- powierzchnią składowania intermodalnych jednostek ładunkowych: projektowane powierzchnie powinny zapewniać obsługę pełnego cyklu technologicznego terminalu w zakresie składowania operacyjnego i rotacyjnego;
- powierzchnią parkingów dla pojazdów drogowych, które dowożą intermodalne jednostki ładunkowe do terminalu, jak również je odbierają;
- dostępem do infrastruktury transportowej: terminal ze względu na funkcje, jakie spełnia w intermodalnych sieciach transportowych, powinien mieć dostęp do infrastruktury transportu kolejowego, drogowego oraz morskiego w przypadku terminali intermodalnych zlokalizowanych w portach morskich, jak również w niektórych przypadkach do infrastruktury żeglugi wodnej śródlądowej;
- stałymi połączeniami pomiędzy terminalami intermodalnymi oraz rozkładami jazdy pociągów, niezależnie od stopnia wypełnienia składu pociągu.

Przykład intermodalnego terminalu przeładunkowego posiadającego dostęp do sieci infrastruktury transportu kolejowego, drogowego oraz żeglugi wodnej śródlądowej przedstawia RYS. 2.17. ■

*TEKST STANOWI FRAGMENT KSIĄŻKI

„TRANSPORT INTERMODALNY. PROJEKTOWANIE TERMINALI PRZEŁADUNKOWYCH”, WYDAWCA

WYDAWNICTWO PWN SA.

AUTORZY: MARIANNA JACYNA,

DARIUSZ PYZA, ROLAND JACHIMOWSKI

REDAKCJA POZOSTAWIŁA ORYGINALNĄ NUMERACJĘ

ILUSTRACJI I ODNOŚNIKÓW DO LITERATURY

Przekonuje na całej linii

www.beumer.com

Lhoist Faxe Kalk to największy producent wapna i kamienia wapiennego w Danii. Aby móc efektywnie reagować na nowe wymagania klientów, przedsiębiorstwo stawia na nową linię pakującą. Grupa BEUMER dostarczyła ją w całości, jako produkt od jednego dostawcy. Dostawca systemów musiał przy tym nie tylko wpasować się w wąskie ramy czasowe, lecz również zamontować linię w liczącym sobie prawie 100 lat budynku fabryki na licznych kolumnach.

Pprzed 63 mln lat duńska wyspa Seeland znajdowała się pod powierzchnią morza. W morzu tym, na miejscu dzisiejszego miasta Faxe, powstała duża rafa koralowa. Obecnie belgijska Grupa Lhoist eksploatuje tam kamieniołom, który znajduje się blisko zakładu Lhoist Faxe Kalk A/S. Duńska spółka zależna od Grupy Lhoist zalicza się wraz z zatrudnionymi aktualnie 68 pracownikami do największych producentów wapna i kamienia wapiennego w Danii. – *Małe miasteczko Faxe dało naszej firmie swoją nazwę* – opowiada kierownik zakładu Klaus Rønholt. – *Pożyskiwany kamień wapienny zawiera przy tym koralce i jest raczej kruchy.*

Grupa Lhoist to największy na świecie wytwórca wyrobów z wapna i dolomitu. Prowadzi ona produkcję w prawie 100 zakładach w ponad 25 krajach i zatrudnia ponad 6400 pracowników. Grupa wciąż się rozrasta. W reakcji na rosnące wymagania rynku oraz aby móc spełniać także przyszłe oczekiwania klientów, Lhoist inwestuje w rozwój oferty produktów, jak również w nowe urządzenia i maszyny – w tym również na wyspie Seeland. – *Nasze produkty muszą jeszcze szybciej trafiać do naszych klientów* – mówi Rønholt. – *W tym celu nie wystarczy tylko zwiększyć produkcję, towar musi zostać później również zapakowany z wyższą przepustowością w worki, ułożony na paletach, zapakowany w folię i dostarczony bez uszkodzeń do dystrybutorów i klientów końcowych.* Aktualna linia pakująca z biegiem lat się zestarzała. Firma Lhoist Faxe Kalk mogła uzyskiwać oczekiwaną wydajność tylko dzięki zatrudnieniu na dodatkowych zmianach. Ponadto podczas napełniania powstawała zwiększona ilość pyłu. Aby w jak najlepszy sposób chronić pracowników oraz środowisko, podjęto decyzję o wymianie dotychczasowych urządzeń do workowania na nowoczesne urządzenia Grupy BEUMER.

WARUNEK: WSZYSTKO OD JEDNEGO DOSTAWCY

– *Poszukując odpowiedniego rozwiązania, przyglądano się różnym oferentom. Ważne było dla nas, aby otrzymać wszystko od jednego dostawcy. Chcieliśmy mieć tylko jednego partnera do rozmów, aby uniknąć konieczności komunikacji z różnymi dostawcami* – opowiada Rønholt. Podczas tych poszukiwań duński



FOT. 1

Do napełniania worków wapnem gazowym Grupa BEUMER dostarczyła linię napełniającą z serii BEUMER fillpac R w postaci rzędowej maszyny napełniającej z dwoma króćcami do napełniania, układem turbin oraz urządzeniem do zgrzewania zaworów worków. [ZŹRÓDŁO: BEUMER Group GmbH & Co. KG]

producent trafił na Grupę BEUMER.

– *Jako dostawcy kompleksowych rozwiązań w dziedzinie linii pakujących udało nam się przekonać do siebie firmę Lhoist Faxe Kalk* – opowiada Dirk Loose. Jest on kierownikiem działu handlowego w Grupie BEUMER na rynek skandynawski i był osobą odpowiedzialną za ten projekt. – *Dzięki naszej skonstruowanej w sposób modułowy ofercie produktów możemy dopasować nasze rozwiązania do potrzeb naszych klientów* – objaśnia Loose. Duński producent potrzebował kompletnej linii, której urządzenia działają w sposób niezawodny, spełniając wymagania ochrony środo-



FOT. 2

Elektronika wagowa zapewnia, że linia BEUMER fillpac zawsze utrzymuje zdefiniowaną wagę docelową. [ZŹRÓDŁO: BEUMER Group GmbH & Co. KG]

wiska, cechują się wysokim stopniem automatyzacji, a przede wszystkim są w stanie niezawodnie obsługiwać wapno gaszone. Materiał ten ma tendencję podczas doprowadzania produktu do tworzenia mostków, co bardzo utrudnia napełnianie. Ponieważ dostawca systemów włączył się w ten projekt stosunkowo późno, ramy czasowe na instalację były bardzo wąskie. Przerwa w produkcji powinna być tak krótka, na ile to tylko możliwe. Grupa BEUMER zareagowała elastycznie na to oczekiwanie klienta: budynek został poddany renowacji podczas działania starej linii oraz przygotowany pod nową linię. Stara linia została zatrzymana i zdemontowana dopiero na kilka dni przed dostawą kompletnej linii przez Grupę BEUMER. W ten sposób udało się zredukować czas przestoju do niezbędnego minimum.

– *Do napełniania worków wapnem gazowym dostarczyliśmy naszą linię napełniającą z serii BEUMER fillpac R, czyli rzędową maszynę napełniającą z umieszczonymi obok siebie króćcami do napełniania. Ze względu na specjalne wymagania podczas pakowania produktów wapiennych w worki zostały zastosowane dwie turbiny* – mówi ekspert z firmy BEUMER, Dirk Loose. Ponadto systemowy dostawca wyposażył urządzenie w automatyczną nakładarkę worków BEUMER bag placer. Zakłada ona wstępnie otwarte worki z zaworem w sposób precyzyjny na króciec do napełniania. – *Dzięki temu udało nam się jeszcze zwiększyć wydajność i efektywność urządzenia do pakowania w worki* – opisuje kierownik działu sprzedaży. Ponadto worki papierowe z zaworem są po zakończeniu procesu napełniania automatycznie zgrzewane. Aby zapobiec wydostawaniu się materiału podczas napełniania, nadmuchiwany gumowy mankiet uszczelnia worek przy króćcu do napełniania. Następnie zawór jest automatycznie i szczelnie zgrzewany za pomocą procedury zgrzewania ultradźwiękowego. Dzięki temu podczas pakowania materiał prawie nie wydostaje się z worka. Te dwa środki przekonały klienta o tym, że zrobiono wszystko co najlepsze, aby zadbać o ochronę zdrowia pracowników, a także o środowisko.

Napełnianie produktem odbywa się przy tym zgodnie z systemem brutto. Worki są podczas procesu napełniania w sposób ciągły ważone. W tym celu maszyna jest wypo-





FOT. 3

BEUMER robotpac dba o prawidłowy system układania. [ZŹRÓDŁO: BEUMER Group GmbH & Co. KG]



FOT. 4

Specjalny chwytak wielofunkcyjny podnosi nie tylko worki, lecz również kartonowe podkładki oraz puste palety. [ZŹRÓDŁO: BEUMER Group GmbH & Co. KG]

sażona w dopuszczony do legalizacji system ważenia. Elektronika wagowa linii BEUMER *fillpac* gwarantuje zawsze dokładny poziom napełnienia worków w ramach zdefiniowanych granic tolerancji. Specjalne oprogramowanie umożliwia ciągłą komunikację pomiędzy wagą a króćcami napełniającymi. Dzięki temu można zapewnić, że linia napełniająca w przypadku występujących ewentualnie odchyłń od wagi docelowej skoryguje ją samoczynnie.

ZAJMUJĄCA MAŁO MIEJSCA, NIEZAWODNA I ENERGOOSZCZĘDNA KONCEPCJA PALETYZOWANIA

Dostawca kompletnych systemów z Beckum dostarczył w postaci urządzenia BEUMER *robotpac* robota o wysięgniku przegubowym, który następnie w sposób całkowicie automatyczny układa worki na paletach. Na wlocie do robota worki przechodzą przez taśmę wygładzającą. Odpowietrza ona worki i doprowadza do kształtu umożliwiającego efektywne układanie. System ultradźwiękowy mierzy przy tym worki przeznaczone do ułożenia. W ten sposób maszyna oblicza pozycję worka i układa go precyzyjnie i ostrożnie. Kształt widelca chwytaka sprawia, że worki podczas przemieszczania i odkładania na palecie zachowują swój prostokątny kształt. Ta dokładność zapewnia optymalny stos – jest to dla klienta końcowego nie tylko argument przemawiający za jakością, lecz również gwarancja wysokiej stabilności stosów podczas transportu i przechowywania. – *Nasze urządzenie BEUMER robotpac umieszcza na paletach nawet 350 worków w ciągu godziny* – opisuje Loose. – *Specjalnie do tego zastosowania wyposażyliśmy robota paletyzującego w uniwersalne narzędzie. Jest ono przeznaczone nie tylko do układania na paletach towaru pakowanego w worki, lecz również do manewrowania pustymi paletami i kartonowymi podkładkami. Paletyzarka chwy-*

ta najpierw pustą paletę, w razie potrzeby układa następnie arkusz zabezpieczający z tektury na nośniku ładunku, aby zabezpieczyć towar również od dołu w przypadku palet z ostrymi drzazgami. Następnie worki są po kolei układane na paletach, zgodnie ze zdefiniowanym wzorem ułożenia stosu.

SZYBKIE PAKOWANIE W MAŁYM, PRAKTYCZNYM FORMACIE

Za pośrednictwem toru rolkowego umieszczone na paletach worki docierają do urządzenia pakującego o dużej wydajności BEUMER *stretch hood* A. Materiałooszczędny system transportu folii doprowadza wytworzony wcześniej kaptur foliowy do linii. W drodze do głowicy refująco-rozciągającej zgrzew kaptura foliowego ulega schłodzeniu, dzięki czemu kaptur może być refowany bez straty czasu. Dzięki temu nie ma potrzeby stosowania drogiego sprężonego powietrza do chłodzenia zgrzewu. Palety są następnie pakowane w szybszym tempie. – *Dzięki gładkiej powierzchni przezroczystej i wysoce elastycznej folii umieszczonej na paletach towar jest dobrze widoczny dla klientów* – objaśnia Loose. Poza tym opakowanie foliowe chroni towar przed wpływami atmosferycznymi i wilgocią podczas przechowywania na wolnym powietrzu (np. na placach budowy). Ponadto zaś opakowanie znacznie zwiększa bezpieczeństwo transportu.

Aby ułatwić sterowanie urządzeniem i umożliwić operatorowi ergonomiczną pracę, producent systemów BEUMER Group stosuje interfejs człowiek-maszyna (HMI) w postaci nowo zaprojektowanego urządzenia sterującego z ulepszonym interfejsem użytkownika i graficznym menu. Ta łatwo zrozumiała koncepcja intuicyjnej interakcji, podobnie jak w smartfonie, umożliwia pracownikom efektywne realizowanie wszystkich procedur roboczych. Nawigacja menu sterowania maszyny odbywa się za pomocą piktogramów na panelu dotyko-

wym. – *Moi pracownicy mogą obsługiwać urządzenia nawet w rękawicach* – stwierdza kierownik zakładu Rønholt. Wszystkie trzy urządzenia są wyposażone w interfejs HMI – a tym samym również połączone ze sobą. Jeśli przeznaczony do napełniania produkt ulegnie zmianie, również urządzenia BEUMER *robotpac* i BEUMER *stretch hood* „wiedzą” o tym, bez konieczności ingerencji lub też przestawiania czegoś ze strony pracownika.



FOT. 5

Za pośrednictwem urządzeń techniki transportu bliskiego umieszczony na palecie stos trafia do urządzenia pakującego. [ZŹRÓDŁO: BEUMER Group GmbH & Co. KG]

WYZWANIE: JUŻ ISTNIEJĄCY BUDYNEK

Budynek, w którym została zamontowana linia pakująca, został wzniesiony w latach 20-tych XIX w. Dach hali opiera się na wielu drewnianych kolumnach. – *Nie były to dla nas optymalne warunki, ale w tamtych czasach nie było jeszcze możliwe zadaszenie hali bez podpór* – zauważa Loose. – *Musieliśmy całe wyposażenie techniczne zaplanować w taki sposób, żeby umożliwić późniejsze zamontowanie linii w zdefiniowanym układzie podpór.* Prace były prowadzone jeszcze podczas eksploatacji starej linii. Ramy czasowe, w jakich została ona wyłączona i konieczne było przygotowanie do eksploatacji nowej linii, były bardzo ograniczone. – *Mieliśmy tylko krótki czas na przerwanie eksploatacji* – mówi Loose. Zespół firmy BEUMER potrzebował na instalację kompletnej linii prawie



FOT. 6

Urządzenie pakujące o wysokiej wydajności BEUMER stretch hood A nakłada na ułożony na paletce towar w sposób tani i niezawodny rozciągliwy kaptur foliowy. [ZŹRÓDŁO: BEUMER Group GmbH & Co. KG]



FOT. 7

Udało się sprostać wyzwaniu. W starej hali fabrycznej było wiele kolumn. Jednakże nową linię pakującą udało się zamontować w bardzo krótkim czasie. [ZŹRÓDŁO: BEUMER Group GmbH & Co. KG]

dwóch tygodni, a na uruchomienie oraz przeprowadzenie szkoleń – dokładnie tygodnia. – *Nawet jeśli ta przerwa była naprawdę krótka, znaleźliśmy się w trudnej sytuacji* – mówi Rønholt. Aby mimo to móc bez przerwy zaopatrywać klientów, firma Lhoist Faxte Kalk wyprodukowała gaszone wapno na zapas. Wszystko przebiegło według planu. Rønholt jest również bardzo zadowolony z szybkiego montażu: – *Obydwa zespoły bardzo dobrze ze sobą współpracowały.*

NIEZAWODNA I CIĄGŁA EKSPLOATACJA

Wraz z uruchomieniem projekt w Danii nie był jeszcze dla dostawcy kompleksowych systemów zakończony. Już we wczesnej fazie firmie Lhoist Faxte Kalk zależało na zapewnieniu w sposób ciągły niezawodnej eksploatacji oraz wysokiej dostępności. Grupa BEUMER oferuje w ramach swojej całościowej obsługi klienta czynną codziennie, całodobową infolinię. – *Nasi pracownicy serwisowi wspierają klientów w sposób kompetentny w zakresie usuwania usterek* – informuje Loose. Bardzo często można je usunąć dzięki pomocy telefonicznej. Oszczędza to klientowi wiele czasu i pieniędzy, ponieważ nie ma wtedy konieczności wysyłania pra-

cownika serwisu. Kierownik działu sprzedaży zaproponował ponadto przeprowadzanie raz w roku inspekcji linii pakującej. Wraz z bieżącą konserwacją w trakcie roku, prze-



FOT. 8

Intuicyjna obsługa bez konieczności zdejmowania rękawic przez pracownika – taki właśnie jest HMI firmy BEUMER [ZŹRÓDŁO: BEUMER Group GmbH & Co. KG]

prowadzaną przez pracowników firmy Lhoist Faxte Kalk, można w ten sposób zapewnić bardzo wysoką dostępność urządzenia.

PRAWIE PODWOJONA WYDAJNOŚĆ PRODUKCJI

Kierownik zakładu Klaus Rønholt jest bardzo zadowolony z wykonania projektu oraz z nowej linii pakującej. – *Udało nam się dzięki temu niemal podwoić wydajność produkcji* – opowiada z zadowoleniem. – *A dzięki wyższemu poziomowi automatyzacji do obsługi całej linii potrzeby jest teraz tylko jeden pracownik – poprzednio było ich dwóch.* Teraz firma Lhoist Faxte Kalk może skierować tego pracownika do innych zadań. Rønholt jest również pod wrażeniem urządzenia do workowania BEUMER fillpac R. Powstawanie pyłu jest utrzymane na bardzo niewielkim poziomie, co sprawia, że praca w takim bezpiecznym otoczeniu jest mniej uciążliwa dla wszystkich pracowników, a zarówno samo urządzenie, jak też jego otoczenie można szybciej oczyścić. Przedtem było całkiem inaczej. – *Cieszę się również, że Grupie BEUMER udało się dotrzymać napiętego harmonogramu* – mówi Rønholt. ■

powder&bulk
MATERIAŁY SYPKIE I MASOWE

Zasypujemy informacjami!

Zapraszamy na naszą stronę: **www.powderandbulk.com.pl**

HUZAP - dostawca kompleksowych linii produkcyjnych w dziedzinie przetwórstwa PCW i produkcji gumy

Firma HUZAP GmbH została założona w roku 2002 w miejscowości Hennef w zachodnich Niemczech. Lokalizacja została wybrana nieprzypadkowo – miasto Hennef jest tradycyjną siedzibą przedsiębiorstw, zajmujących się produkcją wag przemysłowych.



FOT. 1
Martin Schkrobel – prezes spółki HUZAP

W roku 1883 zbudowano w Hennef pierwszą na świecie legalizowaną automatyczną wagę. Moment ten zapisał się jako przełomowy w historii branży wagowej. Na początku XX wieku mistrz wagowy Peter Steimel założył firmę FIX Steimel, która do roku 1950 zajmowała się produkcją wyłącz-

nie z dziedziny wag, natomiast po 1950 rozszerzyła zakres działalności o peryferia związane z zaopatrywaniem wag w produkty z zautomatyzowanym przejmowaniem gotowego opakowania oraz kompletne instalacje do zasypywania linii mieszalniczych z zastosowaniem wag recepturowych.

Firma FIX Steimel zamknęła swe podwoje w roku 2002, ze względu na niedopasowanie struktur wewnętrznych do szybko postępującego procesu globalizacji i przenikania gospodarek o zasięgu ogólnosiwiatowym.

Jednak zapotrzebowanie na podobne produkty notowało stały wzrost, dlatego też byli pracownicy firmy FIX Steimel, specjaliści z wieloletnim doświadczeniem w dziedzinie wag, postanowili otworzyć firmę o podobnym profilu działalności i przejęli do swojego programu paletę produktów firmy FIX. Nowe przedsiębiorstwo otrzymało nazwę HUZAP i zostało umiejscowione w Hennef, w celu podtrzymania tradycji. Aby przystosować firmę do zmian na światowych rynkach i stać się oferentem konkurencyjnym na arenie międzynarodowej, właściciele podjęli decyzję o przeniesieniu działalności produkcyjnej na teren Polski. W Bytomiu otworzono filię córkę z halą produkcyjną. Tym samym w nadreńskim Hennef znajdują się działy planowania i sprzedaży,

podczas gdy przygotowanie produkcji oraz sama produkcja umiejscowiona jest w górnośląskim Bytomiu. Podział ten zapewnia, z jednej strony, wysoki stopień elastyczności względem realizowania różnorodnych wymagań klienta, z drugiej strony gwarantuje atrakcyjny poziom cenowy z zachowaniem wysokiej jakości produktu.

ZAKRES DZIAŁALNOŚCI SPÓŁKI HUZAP GMBH

Firma HUZAP GmbH specjalizuje się w dostawach do klientów z branży przede wszystkim tworzyw sztucznych oraz chemicznej, gumowej, budowlanej, a także tych, produkujących żywność.

Główny zakres dostaw firmy HUZAP GmbH obejmuje:

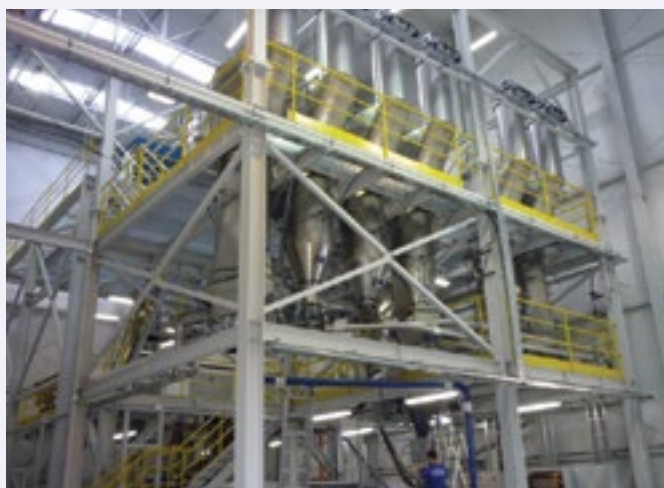
- instalacje mieszalnicze;
- instalacje z zakresu techniki ważenia i pakowania.

W obszarze instalacji mieszalniczych firma HUZAP dostarcza nowe kompletne linie bądź zajmuje się konserwacją, modernizacjami, przebudową oraz rozbudowami istniejących już urządzeń – w zależności od potrzeb klienta.

Charakterystyczne w działalności spółki jest to, że mimo ogromu dostarczonych



FOT. 2
Przykład instalacji firmy Huzap



FOT. 3
Instalacje mieszalnicze, dostarczane przez HUZAP



HUZAP GMBH

„Być z Klientem w ciągłym dialogu”

HUZAP GmbH • Marie-Curie-Straße 1 • 53773 Hennef (Niemcy)
tel +49 2242 96999 0 • fax +49 2242 96999 29
www.huzap.com • huzap@huzap.com



Program dostaw firmy Huzap GmbH obejmuje:

- Instalacje do magazynowania, transportu pneumatycznego i dozowania wszelkiego rodzaju granulatów
- Instalacje dostarczania produktu do mieszalników
- Silosy oraz zbiorniki
- Instalacje transportu pneumatycznego i mechanicznego
- Wagi wielokomponentowe
- Wagi dla składników płynnych
- Wagi typu netto oraz brutto
- Automatyczne maszyny pakujące o wydajności do 1600 worków na godzinę
- Urządzenia do napełniania worków Big - Bag, oktabin, kontenerów oraz beczek
- Budowa maszyn i urządzeń specjalnych



Obsługa Klienta i części zamienne Zakład produkcyjny

- Części zamienne i oprzyrządowanie
- Konserwacja urządzeń
- Zdalna konserwacja
- Usuwanie awarii
- Materiały eksploatacyjne
- Doradztwo techniczne



HUZAP Sp. z o.o. • ul. Konstytucji 61 • 41-905 Bytom (Polska)
tel. +48 (32) 388 03 00 • fax +48 (32) 282 97 52
www.huzap.pl • huzap@huzap.pl



FOT. 4
Instalacje mieszalnicze, dostarczane przez HUZAP

urządzeń, nie istnieją dwie takie same linie, gdyż każda opracowana zostaje pod specyficzne wymagania zamawiającego.

W skład instalacji mieszalniczych dostarczanych przez HUZAP wchodzi:

1. Magazynowanie głównych surowców, jak np. proszek PCW, w silosach i zbiornikach z pneumatycznym transportem.
2. Magazynowanie, dozowanie i odważanie dodatków, jak np. plastyfikatory, za pomocą systemów wagowych z dozowaniem o wysokiej dokładności. Dla surowców łatwopalnych dostarczane są rozwiązania w wykonaniu przeciwybuchowym w obszarze strefy 21/22.
3. Odważanie surowców głównych następuje po ówczesnym pobraniu za pomocą wagi podciśnieniowej lub ciśnieniowej składników, pobranych z silosów lub zbiorników dziennych. Składniki są zasypywane do mieszalnika.

4. W celu magazynowania i odważania surowców płynnych dostarczane są cysterny, zbiorniki magazynowe i wagi z podgrzewaniem lub bez podgrzewania.

5. Transport i magazynowanie gotowych mieszanek za pomocą urządzeń dla transportu pneumatycznego, silosów magazynowych z homogenizacją lub bez oraz stacji napełniania worków big bag lub kontenerów.

6. Zaopatrywanie wyłaczarek przy użyciu urządzeń dla transportu pneumatycznego z przesiewaczami, urządzeń samozasysających oraz dozowników ślimakowych.

Wszystkie elementy instalacji są sterowane elektroprocesorowo, posiadają program zarządzania recepturami, który na polecenie automatycznie produkuje mieszanki. W sterowaniu jest przewidziane bilansowanie surowców z automatyczną pamięcią w bazie danych SQL.



FOT. 5
Waga surowców płynnych

Systemy te działają niezawodnie latami.

Korzystanie z automatycznego systemu magazynowania i transportu umożliwia firmie zdalną obsługę serwisową, nadzór nad procesem technologicznym z każdego miejsca na ziemi mającego dostęp do Internetu, a klientom zapewnia komfort koncentrowania się na pozostałych celach biznesowych.

Jak podkreśla zarząd Grupy Huzap: – Z 30-letnim doświadczeniem w transporcie i magazynowaniu granulatów i substancji sypkich, jesteśmy w stanie podjąć się każdego zadania. ■

HUZAP Sp. z o.o.
ul. Konstytucji 61, 41-905 Bytom
tel. 32 388 03 00
fax. 32 282 97 52
huzap@huzap.pl www.huzap.pl



FOT. 6,7
Siedziba firmy HUZAP GmbH i HUZAP Sp. z o.o.



BRINPOL

SINCE 1994

RURY I KOLANA TRUDNO ŚCIERALNE DO TRANSPORTU PNEUMATYCZNEGO I HYDRAULICZNEGO

Pneumatyczny i hydrauliczny transport materiałów silnie abrazyjnych takich jak: rudy, żwir, piasek, materiały budowlane, pył węglowy itd. powoduje w rurociągach dużą ścieralność. Często już po krótkim okresie stosowania następuje zużycie rur oraz w szczególności kolan, wykonanych z normalnej stali.

Skutkiem tego są straty w produkcji spowodowane przestojem i wysokie koszty naprawy.

Firma BRINPOL specjalizuje się w dostarczaniu rur i kolan trudnościeralnych, oferując w zależności od potrzeb elementy rurociągu wykonane w różnych technologiach. W szczególności oferujemy:

- rury i kolana stalowe, specjalnie hartowane, jedno i dwuwarstwowe,
- rury i kolana z wykładziną ceramiczną,
- rury i kolana z wykładziną bazaltową,
- rury i kolana z wykładziną Densit®.

Przedmiotowe rury i kolana trudnościeralne znajdują zastosowanie w następujących branżach:

- odlewnie,
- przemysł cementowy,
- elektrownie węglowe,
- huty szkła,
- żwirownie,
- górnictwo (podsadzki dmuchane),
- przemysł materiałów budowlanych.



Oprócz standardowych rur i kolan oferujemy także elementy uzupełniające rurociągi, takie jak: trójniki, kształtki redukcyjne, rury teleskopowe, rury konsolowe itp. według wymagań klienta.



PH-U BRINPOL

05-502 Bogatki ul. Królewska 35, tel/fax +48 22 757 36 51, kom. +48 501 041 986

www.brinpol.com.pl e-mail: brinpol@brinpol.com.pl

Ocena polityki rozwoju infrastruktury transportu w Polsce

Krystyna Wojewódzka-Król, Ryszard Rolbiecki

Rozwój infrastruktury transportu w Polsce był efektem zarówno strategii rozwoju gospodarczego, jak i przyjętej polityki transportowej. Strategia rozwoju gospodarczego państwa i jego możliwości finansowe wyznaczały udział transportu w ogólnych nakładach na gospodarkę oraz sposób realizacji inwestycji w stosunku do potrzeb (wyprzedzający, opóźniony lub zmienny).

Natomiast przyjęty program rozwoju transportu decydował o:

- gałęziowej strukturze nakładów inwestycyjnych,
- szczegółowej strukturze inwestycji w poszczególnych gałęziach transportu,
- kolejności i sposobie realizacji założonych przedsięwzięć warunkujących osiągnięcie określonego celu.

System transportowy Polski został ukształtowany pod wpływem wielu różnych czynników, spośród których do najważniejszych w okresie powojennym należały:

- powiązania polityczno-gospodarcze Polski,
- wielkość i struktura popytu na transport, będące w dużej mierze skutkiem tych powiązań,
- preferencje gałęziowe w procesie rozwoju transportu,
- polityka rozwoju infrastruktury transportu.

W krajach Europy Środkowej i Wschodniej, wchodzących w skład byłego RWPG, tworzone powiązania infrastrukturalne odpowiadające charakterowi ugrupowania, w którym rolę dominującą odgrywa jedno państwo (bezpośrednie powiązania transportowe między ZSRR a poszczególnymi krajami, w tym promowo-kolejowe z NRD i Bułgarią), oraz specyfice gospodarki polegającej na dominacji przemysłu ciężkiego (wspólne rurociągi, gazociągi, szerokotorowa linia hutniczo-siarkowa)*. Oba wspomniane czynniki, jak również duże odległości przewozu zdecydowały o preferowaniu w procesie rozwoju infrastruktury transportu kolejowego.

Polska, jako jeden z krajów RWPG, realizowała większość wymiany towarowej w ramach tego ugrupowania, co determinowało strukturę asortymentową i geograficzną polskiego handlu zagranicznego, w którym ważną pozycję zajmowały surowce i wyroby przemysłu ciężkiego, eksportowane i importowane

głównie w relacji Polska–ZSRR. Konsekwencją tych powiązań była wielkość i struktura zapotrzebowania na transport, charakteryzująca się dominacją ładunków masowych i dużymi średnimi odległościami przewozów. Taka struktura popytu na przewozy sprzyjała, podobnie jak w innych krajach RWPG, preferowaniu rozwoju transportu kolejowego. Preferencje te wynikały również ze względów strategicznych. Uwarunkowania te spowodowały, że udział transportu kolejowego w nakładach inwestycyjnych na transport był wyraźnie dominujący.

Kolejnym czynnikiem determinującym stan transportu w Polsce były nieprawidłowości występujące w procesie jego rozwoju, a zwłaszcza:

- zbyt mały udział transportu w nakładach inwestycyjnych,
- zmienne programy,
- rozproszenie nakładów inwestycyjnych,
- brak konsekwencji w realizacji inwestycji.

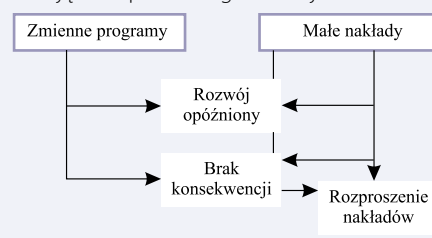
Rozpoczynano wiele różnych przedsięwzięć, na których realizację i kontynuację brakowało środków i mocy przerobowych. Nakłady inwestycyjne przeznaczane na transport nie tylko nie pozwalały na wyprzedzający w stosunku do potrzeb rozwój transportu, ale wręcz uniemożliwiały zapobieganie procesom dekapitalizacji majątku. Opóźniony w stosunku do potrzeb rozwój infrastruktury wywoływał liczne negatywne skutki w różnych dziedzinach gospodarki, w tym i w samym transporcie. Inwestycje realizowano pod presją narastających potrzeb, co skłaniało często do wyboru takiego wariantu, który pozwoliłby na najszybsze zaspokojenie rosnących potrzeb. Ponadto w warunkach opóźnionego rozwoju układ przestrzenny infrastruktury był ograniczony istniejącym zagospodarowaniem przestrzennym i z konieczności często mniej korzystnym niż przy rozwoju wyprzedzającym.

W Polsce udział nakładów inwestycyjnych na transport w ogólnych nakładach na gospodarkę narodową w okresie powojennym stale się zmniejszał, co wynikało ze zmieniających się potrzeb w zakresie inwestycji transportowych, możliwości finansowych państwa i obowiązujących w danym okresie priorytetów. Po pierwszych latach odbudowy zniszczonej w czasie wojny infrastruktury udział transportu w nakładach na gospodarkę gwałtownie zmniejszył się z 42%

w 1946 r. do 12% średnio w latach 1950–1954, a od 1955 r. kształtował się stale poniżej poziomu uznanego teoretycznie za minimalny z punktu widzenia możliwości zapobiegania dekapitalizacji majątku, tzn. poniżej 10% nakładów inwestycyjnych na gospodarkę.

Istotnym warunkiem harmonijnego rozwoju transportu są perspektywiczne programy rozwoju transportu, aktualizowane w miarę zmieniających się potrzeb i postępu techniczno-technologicznego w transporcie, i konsekwentna realizacja przyjętych projektów. Niestety w Polsce brak było jednolitej koncepcji rozwoju transportu. Opracowywano różniące się między sobą programy, których zresztą zazwyczaj nie realizowano w pełni z następujących powodów:

- zmiany w trakcie realizacji programów gospodarczych,
- zbyt niskich nakładów skłaniających do ograniczenia pierwotnie planowanego zakresu inwestycji,
- ograniczenia w realizacji programu wynikające z opóźnionego rozwoju.



RYS. 9.1
Błędy polskiej polityki transportowej [ŹRÓDŁO: opracowanie własne]

Zbyt niskie nakłady na transport hamowały jego rozwój. Poza tym popełniano też inne błędy w polityce inwestycyjnej, takie jak (RYS. 9.1):

- brak konsekwencji w realizacji programów rozwoju transportu,
- opóźnienia w realizacji programów,
- rozproszenie nakładów.

W efekcie i tak zbyt małe nakłady inwestycyjne były w części marnotrawione i nie przynosiły spodziewanych efektów.

Wśród nieprawidłowości strukturalnych zauważyć można:

- dysproporcje w strukturze gałęziowej nakładów inwestycyjnych,
- błędy w podziale nakładów w ramach poszczególnych gałęzi transportu,
- dysproporcje w podziale nakładów na rozwój nowych technologii.

W strukturze gałęziowej nakładów na infrastrukturę transportu dominował transport

* M. Ratajczak, *Infrastruktura w gospodarce rynkowej*, op. cit., s. 145–146.

kolejowy, którego udział w nakładach na rozwój infrastruktury transportu lądowego kształtował się na poziomie 80% (struktura nakładów na infrastrukturę w krajach Europy Zachodniej była odmienna – ponad 70% nakładów przeznaczano na transport samochodowy). Ograniczenia finansowe i opóźniony rozwój transportu zmuszały do realizacji inwestycji o charakterze interwencyjnym, co doprowadziło do stworzenia systemu transportowego o bardzo ograniczonym zakresie substytucji międzygałęziowej, ponieważ inwestycje interwencyjne podejmowano zazwyczaj w gałęzi najmniej zaniedbanej w Polsce – w transporcie kolejowym. Rozwój taki nie zawsze był zgodny z programem rozwoju transportu, często utrudniał czy wręcz uniemożliwiał osiągnięcie planowanej struktury systemu transportowego, pogłębiał dysproporcje w rozwoju poszczególnych gałęzi.

Ograniczone nakłady i opóźniony rozwój były niejednokrotnie również przyczyną błędów w strukturze inwestycji realizowanych w poszczególnych gałęziach transportu. Na przestrzeni lat zmieniła się w Polsce struktura nakładów inwestycyjnych na transport w sposób niekorzystny dla infrastruktury. Stale zmniejszał się udział nakładów na roboty budowlano-montażowe (z których większość dotyczyła infrastruktury transportu) w ogólnych nakładach na transport z około 60% w 1946 r. do 24,2% w 1980 r. Z tego na infrastrukturę transportu lądowego (kolejowego, samochodowego, drogi publiczne oraz wodne śródlądowe) przypadało w 1983 r. 0,45% dochodu narodowego (ponad czterokrotnie mniej niż średnio w 10 krajach EWG).

W następnych latach, 1985–1988, udział nakładów na infrastrukturę wzrósł do 30–35%, a w 1990 r. nawet aż do 57%, lecz nastąpiło to w okresie znacznego spadku nakładów na transport. Przyjmując nakłady w 1980 r. za 100, w 1990 r. spadły one do 65. Zmiana struktury przy tak małych nakładach nie umożliwiła nadrobienia wieloletnich zaległości w infrastrukturze, doprowadziła natomiast do znacznego pogorszenia się stanu taboru. W efekcie nastąpił gwałtowny wzrost dekapitalizacji środków trwałych w transporcie. W ciągu pięciu lat, od 1986 do 1991 r., dekapitalizacja zwiększyła się ogółem w transporcie z 36 do 50%, w żegludzie morskiej wzrosła o 54 p.p. (punktów procentowych) (z 23 do 77%), w transporcie samochodowym o 29 p.p. (punktów procentowych) (z 31 do 60%), zaś w żegludzie śródlądowej – o 19 p.p. (punktów procentowych) (z 58 do 77%). Jediną gałęzią, w której zmniejszył się stopień dekapitalizacji majątku w tym okresie, był transport lotniczy.

Małe nakłady inwestycyjne i opóźniony rozwój były przyczyną licznych nieprawidłowości w procesie rozwoju technologii o charakterze międzygałęziowym. Szczególnie wyraźnie widać to na przykładzie konteneryzacji. Wprowadzenie tej technologii jest uzależnione od realizacji ogromnych inwestycji infra- i suprastrukturalnych oraz taborowych. Inwestycje te mają charakter kompleksowy – muszą obejmować wszystkie ogniwa łańcucha transportowego. Brak inwestycji w jednym ogniwie poważnie obniża efektywność tej technologii lub wręcz uniemożliwia jej wprowadzenie. Z kompleksowego charakteru inwestycji kontenerowych wynika konieczność zachowania wzajemnych proporcji między inwestycjami realizowanymi przez różne ogniwa. Przeinwestowanie lub niedoinwestowanie jednego z ogniw poważnie obniża efektywność konteneryzacji (przeinwestowanie – wskutek marnotrawstwa niewykorzystanych inwestycji, niedoinwestowanie – wskutek powstawania wąskich gardeł). Przy wysokich nakładach, niezbędnych na rozwój konteneryzacji, efektywność tej technologii uzależniona jest od stopnia wykorzystania zrealizowanych inwestycji. W początkowym okresie przy niskim stopniu wykorzystania urządzeń konteneryzacja jest zwykle droższa od technologii konwencjonalnych, jej efektywność rośnie wraz ze wzrostem wielkości przewozów.

W Polsce w procesie rozwoju konteneryzacji zależności te nie były przestrzegane, czego konsekwencje poniosła cała gospodarka, w szczególności transport morski, który najbardziej zaangażował się w tę technologię. Ograniczenia uprzednio planowanych nakładów powodowały:

- opóźnienia w realizacji programu,
- zmniejszenie planowanego zakresu prac,
- nagminne stosowanie rozwiązań zastępczych (prowizorycznych).

Skutki takiej polityki były bardzo poważne. Struktura gałęziowa systemu transportowego Polski znacznie różniła się od transportu wielu krajów Europy Zachodniej, utrudniając współpracę gospodarczą, niska jakość usług transportowych zaś powodowała straty w różnych dziedzinach gospodarki.

Duże nadzieje na zmianę dotychczasowej polityki rozwoju transportu zrodziły się wraz ze zmianami w Polsce po 1989 r. Pomimo ogromnych trudności finansowych i znacznego zmniejszenia się ogólnych nakładów na gospodarkę spodziewano się wzrostu udziału transportu w tych nakładach oraz stworzenia podstaw harmonijnego rozwoju transportu – perspektywicznych programów uwzględniających współczesne tendencje i potrzeby gospodarki rynkowej. Niestety zmiany następowały zbyt powoli i można było odnieść wrażenie, że w rozwoju infrastruktury powielano błędy, które popełniano w całym okresie powojennym, tzn.:

- udział transportu w nakładach na gospodarkę był niski,
- zmieniano koncepcje rozwoju, pomimo że wyraźną wskazówką powinny być dla Polski, aspirującej wówczas do UE, tendencje występujące w krajach Europy Zachodniej,
- nastąpiło rozproszenie nakładów, a cykle inwestycyjne się wydłużały,
- nie zachowano konsekwencji w realizacji inwestycji.

Tak niskiego udziału transportu w nakładach inwestycyjnych na gospodarkę, jaki nastąpił w latach 90. XX w., nie odnotowano wcześniej w całym powojennym okresie. Kształtował się on od kilku lat na poziomie 3,5–5,5%



WAKRO
CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWE

INŻYNIERIA MATERIAŁÓW SYPKICH
www.wakro.com.pl

- suszarki bębnowe
- instalacje transportu pneumatycznego
- przenośniki mechaniczne
- silosy magazynowe
- systemy dozowania
- stacje big-bag
- mieszarki
- młyny kulowe
- piece tunelowe i obrotowe
- kruszarki
- kompaktory
- kalandry
- filtry i instalacje odpylania
- aparaty chemiczne
- układy sterowania
- przemysłowe konstrukcje stalowe

**INNOWACJA
JAKOŚĆ
PRECYZJA**

Laboratorium Materiałów Sypkich i Procesów Spawalniczych

nakładów inwestycyjnych na gospodarkę (przy minimalnym – z punktu widzenia możliwości zapobiegania dekapitalizacji majątku – poziomie 10%). Na infrastrukturę przypadało w 1997 r. jedynie około 1,8% ogólnych nakładów inwestycyjnych w gospodarce narodowej.

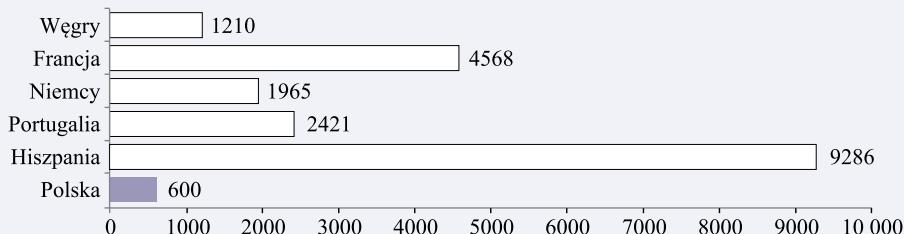
Uwzględniając fakt, że nakłady inwestycyjne w Polsce były również niskie (w przeliczeniu na mieszkańca były kilkakrotnie niższe niż średnio w krajach UE), w efekcie środki przeznaczane na infrastrukturę były znikome. Nadrobienie zaległości w rozwoju infrastruktury w takich warunkach było zamierzeniem nierealnym. Tendencjom tym towarzyszył wzrastający poziom dekapitalizacji majątku trwałego, zwłaszcza infrastruktury transportu. Okresowe zmniejszenie stopnia zużycia środków trwałych było wynikiem modernizacji taboru, wymuszonej często wymaganiami obowiązującymi w przewozach międzynarodowych.

Trudno również mówić o spójnej perspektywicznej koncepcji rozwoju infrastruktury transportu. Z dużymi nadziejami środowisko transportowców przyjęło dokument Polityka transportowa przygotowany przez MTiGM w 1994 i 1995 r., włączając się aktywnie do dyskusji nad kierunkami polskiej polityki transportowej. Dyskusjom tym poświęcono wiele konferencji, seminariów i spotkań. Niestety nie wyciągnięto z nich żadnych konstruktywnych wniosków. Dokument nie został poprawiony, a podstawowe zarzuty – dotyczące m.in. kierunków rozwoju, braku priorytetów, spójności z europejską polityką transportową czy źródeł finansowania – są w części nadal aktualne.

Pomimo pewnej poprawy nadal zbyt wiele inwestycji jest realizowanych równolegle, co przy ograniczonych nakładach niekorzystnie wpływa na czas ich trwania. Co prawda długi okres realizacji jest cechą charakterystyczną inwestycji infrastrukturalnych, jednak inwestycje ciągnące się z przerwami dziesiątki lat to ogromne straty dla gospodarki. Nieprzestrzeganie zasad rozwoju infrastruktury wywołuje różne negatywne konsekwencje, m.in.:

- utrudnia rozwój transportu,
- obniża efektywność innych działów gospodarki,
- utrudnia rozwój współpracy międzynarodowej.

W Polsce brakuje jednolitej koncepcji rozwoju transportu z wyznaczonymi priorytetami. Co więcej, istnieją ograniczenia ekonomiczne i trudna do pokonania rozrastająca się machina biurokratyczna. Czas w procesie rozwoju infrastruktury transportu staje się trudny do zaakceptowania. Skutki opóźnień w rozpoczęciu inwestycji i wydłużającego się czasu realizacji występują w wielu dziedzinach gospodarki w postaci m.in.:



RYS. 9.2

Autostrady wybudowane w latach 1990–2010 w Polsce i w wybranych krajach UE w km [ŹRÓDŁO: opracowanie własne na podstawie: *EU Transport in Figures. Statistical Pocketbook 2016*, op. cit.]

- ograniczenia społeczno-gospodarczych efektów rozwoju infrastruktury,
- obniżenia efektywności inwestycji,
- dezorganizacji gospodarki,
- strat w środowisku.

Na przykład ważnymi przesłankami budowy autostrady A1 była aktywizacja regionów, przez które miała przebiegać autostrada. Miało zmniejszyć się bezrobocie i miał nastąpić rozwój przemysłu materiałów budowlanych. Dziesięcioletnie opóźnienie rozpoczęcia inwestycji spowodowało, że ostatecznie autostradę realizowano w zmienionych warunkach – wielu bezrobotnych wyemigrowało, przemysł materiałów budowlanych nie nadążał za potrzebami budownictwa. W efekcie nie dość, że nie wystąpiły efekty w postaci rozwiązania problemów społeczno-gospodarczych, takich jak bezrobocie (zmniejszenie nakładów na zasiłki dla bezrobotnych, ograniczenia patologii społecznych), to jeszcze drastycznie wzrosły koszty, w tym siły roboczej, i pojawiły się problemy z dostarczeniem materiałów budowlanych na czas. Podobne straty wiązały się z trudnym do akceptacji czasem budowy autostrad. W krajach Europy Zachodniej inwestycje te realizowane są w różnym tempie w zależności od etapu rozwoju i aktualnych priorytetów, trudno jednak znaleźć kraj, w którym tempo byłoby choćby zbliżone do naszego.

W Polsce w latach 1990–2004 budowano średnio 21 km rocznie, a w latach 1990–2010 średnie tempo wynosiło 30 km rocznie, a więc było 15-krotnie wolniejsze niż w Hiszpanii, ponad siedmiokrotnie mniejsze niż we

Francji i czterokrotnie mniejsze niż w Portugalii i dwukrotnie mniejsze niż na Węgrzech. Nawet w Niemczech, w których sieć autostrad była w 1990 r. dziesięciokrotnie dłuższa niż obecnie w Polsce, zbudowano w tym okresie ponad trzykrotnie więcej kilometrów autostrad niż w Polsce (RYS. 9.2).

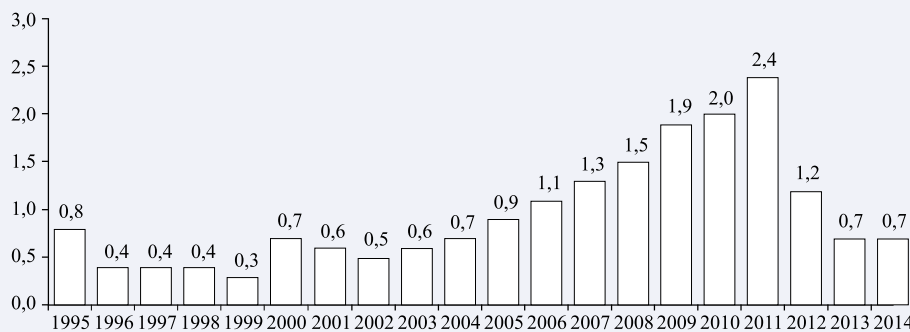
Doświadczenia z modernizacji infrastruktury kolejowej były jeszcze gorsze niż w przypadku infrastruktury drogowej, a skutki tego bardzo poważne. Przy obecnych możliwościach technicznych trudno zaakceptować dziesięcioletni okres modernizacji strategicznego trzystukilometrowego odcinka linii kolejowej, wiążący się z utrudnieniami na jednej z najbardziej obciążonych relacji przewozowych (Warszawa–Gdańsk), która w istotny sposób wpływa na rozwój regionu.

Wydłużająca się realizacja infrastruktury wschód–zachód w Polsce spowodowała przyjęcie dla tranzytu w tej relacji rozwiązania zastępczego – połączeń promowych, które przy obecnych tendencjach rozwoju mogą trwale ograniczyć popyt na przewozy tranzytowe wschód–zachód z wszelkimi tego konsekwencjami dla rozwiązań infrastrukturalnych. Oddany w 2001 r. w Gdańsku most wantowy nad Martwą Wisłą (będący częścią trasy mjr. Henryka Sucharskiego) w związku z naruszeniem zasady niepodzielności inwestycji infrastrukturalnych wykorzystywany był przez wiele lat w niewielkim stopniu, brakowało bowiem inwestycji komplementarnych, których realizację na szczęście rozpoczęto, niestety dopiero po 10 latach, w 2011 r.



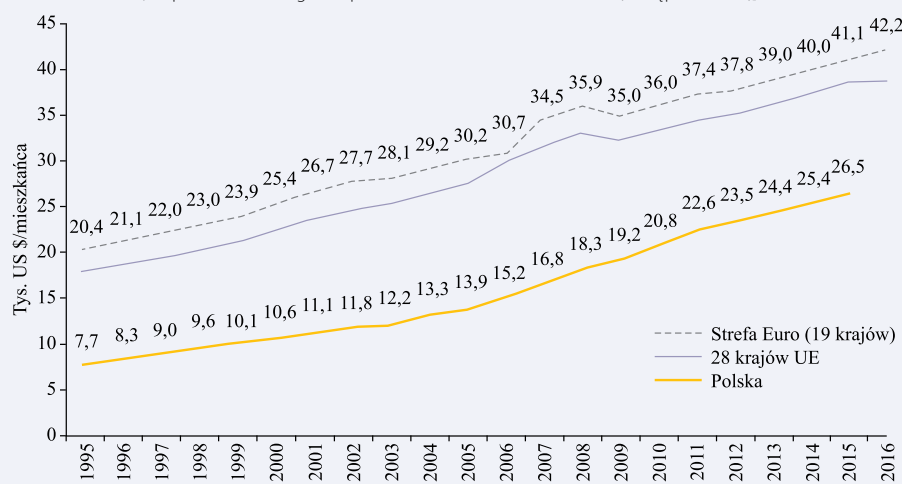
RYS. 9.3

Kryteria wyboru miejsca inwestycji zagranicznych [ŹRÓDŁO: Healey & Baker, cyt. za: „Businessman Magazine” 1999, nr 3]



RYS. 9.4

Udział nakładów na infrastrukturę transportu w PKB w Polsce [ŹRÓDŁO: opracowanie własne na podstawie: Infrastructure Investment OECD, <https://data.oecd.org/transport/infrastructure-investment.htm> (dostęp: 7.04.2017)]



RYS. 9.5

PKB na mieszkańca w Polsce na tle krajów UE (USD na mieszkańca) [ŹRÓDŁO: opracowanie własne na podstawie: Gross Domestic Product (GDP), <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm> (7.04.2017)]

Przy ogromnych brakach w infrastrukturze każdej gałęzi transportu cieszy każda nowa ukończona inwestycja lub nawet jej etap, jednak efektywność inwestycji zrealizowanej w niewłaściwym czasie – za wcześniej lub za późno – się obniża. Zamrożony na lata kapitał w obiekcie, który nie może być wykorzystany ze względu na brak obiektów komplementarnych, niskie wykorzystanie obiektu wskutek zmiany popytu w relacjach, w których realizacja inwestycji została opóźniona o kilkanaście lat, powodują, że środki przeznaczone na infrastrukturę są nieefektywnie wykorzystane, przynoszą efekty znacznie mniejsze niż możliwe do uzyskania przy sprawnej i mądrej polityce.

Wybory priorytetów inwestycyjnych były często dyskusyjne i nie zawsze zgodne z tendencjami UE (podyktowane chęcią nadrobienia wieloletnich zaległości w rozwoju transportu samochodowego), doprowadziły do dużych dysproporcji w rozwoju różnych gałęzi transportu, niestety ze szkodą dla gałęzi przyjaznych dla środowiska, których wspieranie jest jednym z podstawowych kierunków polityki transportowej UE.

Niedogodności związane ze stanem transportu i odległą perspektywą poprawy sytuacji powodują, że wiele atrakcyjnych inwestycji zagranicznych lokalizowano poza Polską ze względu na infrastrukturę transportu (przy innych warunkach sprzyjających lokalizacji w Polsce), ponieważ transport należy do głównych kryteriów wyboru miejsca inwestycji zagranicznych (RYS. 9.3). Zadowolenie z tego, że jednak wielu inwestorów zdecydowało się zainwestować w Polsce, nie pokryje strat wynikających z faktu, że te najbardziej atrakcyjne inwestycje w znacznej części ominęły Polskę, czego skutkiem jest ogromna emigracja w poszukiwaniu pracy za granicą.

Prowadzona polityka rozwoju infrastruktury transportu, jej ograniczenia i nieprawidłowości doprowadziły do znacznych

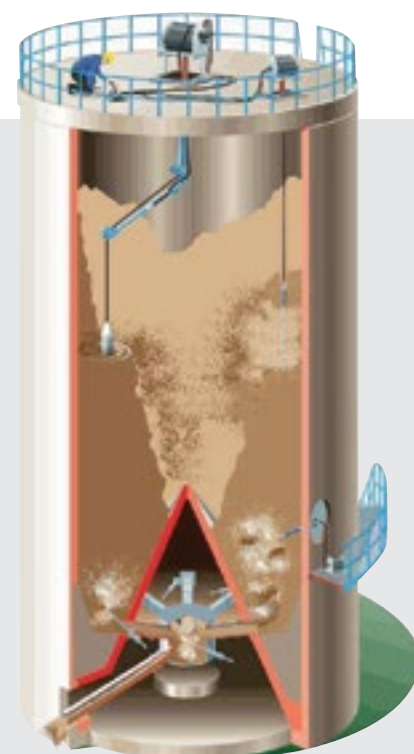
dysproporcji w rozwoju transportu Polski i rozwiniętych krajów UE. Sytuacja poprawiła się po wstąpieniu Polski do UE, gdy pojawiły się nowe źródła finansowania inwestycji. Nakłady na infrastrukturę transportu wzrosły w Polsce z 0,3% PKB w 1999 r. do 2,4% w 2011 r. (RYS. 9.4). Przy zalecanych przez UE 1–1,5% PKB nakładów na infrastrukturę zmiany wydają się bardzo korzystne, choć należy pamiętać, że PKB w Polsce jest dużo niższe niż średnie w krajach UE (RYS. 9.5), zaległości do nadrobienia ogromne, a wzrost nakładów okazał się przejściowy, bo od 2011 r. nastąpił ich spadek do 0,7% PKB. Wstąpienie Polski do UE złagodziło więc barierę ekonomiczną, jednak nie wyeliminowało wszystkich problemów. Nadal spotkać się można z niekonsekwencją, brakiem jasno określonych priorytetów, a także dość selektywną realizacją postulatów UE, co powoduje, że dystans Polski do Unii Europejskiej jest znaczny w wielu dziedzinach transportu, a przedstawione w Białej Księdze Transportu z 2011 r. kierunki zrównoważonego rozwoju są realizowane dość wybiórczo. ■

ARTYKUŁ PUBLIKUJEMY WE WSPÓŁPRACY Z WYDAWNICTWEM PWN. TEKST POCHODZI Z KSIĄŻKI PT. „INFRASTRUKTURA TRANSPORTU. EUROPA, POLSKA – TEORIA I PRAKTYKA”. REDAKCJA POZOSTAWIŁA ORYGINALNĄ NUMERACJĘ ILUSTRACJI ORAZ ODNOŚNIKÓW DO LITERATURY.

ENDECO

SYSTEM CARDOX

Bezpieczna, szybka i efektywna metoda udrażniania zbiorników: cementu, klinkieru, gipsu, piasku, żwiru, miazgi węglowej, zboża itp., jak i instalacji technologicznych do magazynowania masowych materiałów sypkich.



Szczegółowych informacji udziela
wylączny dystrybutor systemu Cardox w Polsce:

Endeco Sp. z o.o.
al. Korfantego 76, 40-160 Katowice
tel./faks: 32 251 73 22, 32 251 70 28
biuro@endeco.pl
www.endeco.pl

Urządzenia marki SKAKO Vibration dla spalarni odpadów

Z Mariuszem Puchałką, menedżerem sprzedaży na Polskę i Europę Środkowo-Wschodnią w firmie SKAKO Vibration A/S, rozmawia Adam Krzyżowski



MARIUSZ PUCHAŁKA:

W przyszłym roku położymy nacisk na oferowanie rozwiązań dla spalarni odpadów

Adam Krzyżowski: W ostatnim czasie firma SKAKO Vibration zajmowała się w Polsce głównie oferowaniem przedsiębiorstwom recyklingowym przesiewaczy i stołów densymetrycznych. Proponuje Pan też różnym zakładom podwieszane podajniki wibracyjne przeznaczone do silosów. O jakie sektory przemysłu rozszerzy się Pańska działalność w przyszłym roku?

Mariusz Puchałka: Biorąc pod uwagę obecne trendy, jak również systematyczne ograniczenie emisji CO₂, można zaobserwować zwracanie się przemysłu w stronę rozwiązań ekologicznych. SKAKO rozumie wyzwania stojące przed przemysłem i wykorzystując swoją wiedzę i doświadczenie, rozwija się wraz z nim, dostarczając mu coraz nowsze i lepsze rozwiązania. W związku z tym będziemy nadal wspierać rozwijające się dynamicznie branże recyklingu, z tym że w przyszłym roku położymy nacisk na oferowanie rozwiązań dla spalarni odpadów, co będzie dla nas w Polsce swego rodzaju nowością.

A.K.: Jakiego typu Państwa urządzeniami mogą być zainteresowane zakłady zajmujące się spalaniem odpadów?

M.P.: Z pewnością jest tutaj miejsce na aplikacje wielu sprawdzonych i stosowanych przez SKAKO rozwiązań. Począwszy od separacji wstępnej (przed kompostowaniem), poprzez separację poszczególnych materiałów,

tj. metalu, szkła, ceramiki czy plastiku przed spalaniem, a skończywszy na transporcie i przesiewaniu popiołów po spalaniu.

A.K.: Na jakich gałęziach przemysłu będzie się Pan jeszcze koncentrował w 2021 r.?

M.P.: Oczywiście będziemy koncentrować się też na współpracy z obecnymi klientami, jednakże naszym kierunkiem rozwoju zdecydowanie będą branże zajmujące się recyklingiem. Czekają nas tutaj wiele wyzwań, gdyż wraz z rozwojem technologii powstają wciąż nowe możliwości lepszej i dokładniejszej separacji materiałów.

A.K.: Od kilku lat oferuje Pan też podajniki przeznaczone dla branży elementów złącznych. Czy w tym zakresie Państwa działalności możemy się spodziewać jakichś nowości?

M.P.: Na pewno SKAKO jest ważnym kontrahentem dla branży produkcji elementów złącznych. Wykorzystując nasze doświadczenie i nowe technologie, staramy się sprostać nowym wyzwaniom, jakie są nam stawiane. Wprowadzamy na rynek rozwiązania przeznaczone do separacji i dozowania długich elementów o wielkości do 400 mm, jak również proste i elastyczne systemy pakowania.

A.K.: Dzięki Państwa uczestnictwu w imprezach targowych i współpracy z prasą firma SKAKO Vibration zaczyna być znaną w Polsce przedsiębiorstwem.



FOT. 2

Zamontowane w spalarni odpadów transportery wibracyjne marki SKAKO Vibration [ŹRÓDŁO: SKAKO]



FOT. 1

Podajniki wibracyjne marki SKAKO Vibration (na górze) zastosowane w spalarni odpadów [ŹRÓDŁO: SKAKO]

Czy mógłby Pan uchylić rąbka tajemnicy o swojej działalności marketingowo-promocyjnej?

M.P.: Firmie SKAKO bardzo zależy na polskim rynku, więc cieszy mnie coraz większa rozpoznawalność naszej marki. Zależy nam, aby rozpoznawalność ta była kojarzona przede wszystkim z wysoką jakością i pełnym wspieraniem przez nas swoich klientów od momentu rozpoczęcia współpracy.

Oczywiście w obecnym czasie ogromne znaczenie ma rozwój w sieci internetowej. SKAKO, starając się sprostać oczekiwaniom swoich obecnych i przyszłych klientów, będzie rozwijać się również na tym polu. Na przyszły rok planujemy uruchomienie całkiem nowej strony internetowej i zwiększenie aktywności w mediach społecznościowych, pozwalającej na lepszą interakcję z naszymi klientami.

A.K.: Dziękuję za rozmowę.

Przemysłowe instalacje odpylania i wentylacji pod inteligentnym napięciem

Na instalacje przepływu i uzdatniania powietrza w obiektach przemysłowych, wykonywane przez firmę BART Sp. z o. o., składa się wiele rozbudowanych urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i filtracyjnych. Za ich synchronizację, monitorowanie i kontrolę krytycznych parametrów, jak i optymalizację ich kosztów funkcjonowania odpowiadają niskonapięciowe instalacje elektryczne i urządzenia automatyki przemysłowej.



Utrzymanie komfortu pracy ludzi i urządzeń dzięki instalacjom przepływu i uzdatniania powietrza

Istotną rolę w zapewnieniu optymalnych warunków pracy ludziom i urządzeniom w obszarze zamkniętych obiektów przemysłowych, tak pod względem higienicznym, jak i wartości parametrów wymaganych przez technologię produkcji, mają procesy przepływu i uzdatniania powietrza, którymi zarządzają instalacje sanitarne z grupy HVAC (ang. *Heating, Ventilation, Air Conditioning*). Instalacje wentylacyjne, klimatyzacyjne, instalacje wody lodowej, ciepła technologicznego i systemy odpylania pyłów i gazów pośredniczą w odpowiednim przygotowaniu powietrza wtłaczanego do pomieszczenia i jego cyrkulacji pomiędzy pomieszczeniami. Zaprojektowany odpowiednio system poprzez uzdatnianie i rozdział powietrza gwarantuje środowisku powietrznemu wewnątrz określoną wielkość wymiany powietrza, czystość, temperaturę, wilgotność względną, prędkość ruchu w pomieszczeniu w każdych warunkach klimatycznych. Wszystkie parametry dostosowane są do przeznaczenia i sposobu wykorzystania pomieszczenia, wymagań procesu technologicznego, przy zachowaniu przepisów odrębnych, przepisów prawa

budowlanego i wymagań Polskich Norm dotyczących wentylacji, a także warunków bezpieczeństwa pożarowego i wymagań akustycznych.

Złożoność systemów sterowania instalacjami HVAC w obiektach przemysłowych

Instalacje HVAC tworzą potężne zespoły urządzeń, w tym centrale wentylacyjne, urządzenia mieszające, chłodzące, ogrzewające, osuszające i nawilżające, odzyskujące ciepło, filtrujące (pompy, wentylatory, nagrzewnice, chłodnice, nawilżacze, agregaty chłodnicze, tłumiki hałasu, wymienniki ciepła, jednostki filtracyjne, jednostki klimatyzacyjne wyposażone w zestaw filtrów o wysokiej skuteczności – HEPA lub ULPA). Za integrację i prawidłową współpracę tych instalacji przy procesie obróbki powietrza odpowiedzialne są urządzenia automatycznej regulacji: pomiarowe, czyli czujniki; elektroniczne, które stanowią mikroprocesorowe sterowniki, oraz wykonawcze: siłowniki, zawory regulacyjne lub przepustnice. Tworzą one systemy automatycznej regulacji. Ich złożoność w tym przypadku wynika przede wszystkim z faktu, że poszczególne urządzenia HVAC silnie wpływają na siebie poprzez główne parametry powietrza:

temperaturę i wilgotność względną i powinny być połączone do jednego systemu sterowania automatycznego, który je zbilansuje.

Zaawansowane systemy sterowania i automatycznej regulacji, zwane systemami automatyki przemysłowej typu ICS (ang. *Industrial Control System*), wspierają – oprócz procesu przepływu i uzdatniania powietrza – prowadzenie, monitoring i kontrolę wielu różnych skomplikowanych procesów produkcji przemysłowej. Zapewniają one ich ciągłość, bezpieczeństwo, funkcjonalność, bezawaryjność i wysoką jakość.

Od pojedynczych systemów automatyki przemysłowej po systemy zintegrowanego zarządzania obiektem

Systemy typu ICS, których celem jest kontrola i zarządzanie fizycznymi procesami, obsługują również prostsze operacje, takie jak kontrola urządzeń rejestrujących pomiar temperatury, wilgotności, praca systemu kontroli bezpieczeństwa oraz przepływu osób z wykorzystaniem kontroli dostępu, praca systemów kontroli poziomu jasności oświetlenia. Tego typu systemy to także różne układy informacyjne i technologie, takie jak kontrola nadzorcza i gromadzenie danych SCADA (ang. *System Control*



and Data Acquisition), rozproszone systemy sterowania DCS (ang. *Distributed Control Systems*) czy programowalne kontrolery logiczne PLC (ang. *Programmable Logic Controllers*). Poszczególne systemy ICS integruje system monitoringu całych pomieszczeń typu RMS (ang. *Room Monitoring System*). Umożliwia on monitoring parametrów środowiskowych w pomieszczeniu w sposób ciągły, a jego najważniejszym zadaniem jest ostrzeganie przed przekroczeniem wartości granicznych oraz archiwizowanie danych o panujących warunkach dla celów kontroli jakości i nadzoru nad bezpieczeństwem procesów wytwarzania czy przechowywania produktów. System RMS może łączyć się z kolei z systemem automatyki budynkowej typu BMS, centralnego sterowania całym kompleksem zakładu przemysłowego (ang. *Building Management System*), lub – szerzej ujmując – z systemem automatyzacji i sterowania obiektem BACS (ang. *Building Automation and Control System*), który warunkuje prawidłowe funkcjonowanie całego przedsiębiorstwa. Systemy te zapewniają komfort i bezpieczeństwo pracownikom, biorącym bezpośredni i pośredni udział w procesie produkcyjnym czy technologicznym, zapewniają bezpieczeństwo fizyczne systemowi przemysłowemu i ochronie obiektu. Składa się na nie np. system sygnalizacji

pożaru, włamania i napadu czy system nadzoru terenu wewnętrznego oraz zewnętrznego z wykorzystaniem telewizji dozorowej CCTV.

Inteligentne instalacje niskonapięciowe typu BACS

Podstawą działania systemów automatycznego sterowania typu ICS, RMS czy BMS są inteligentne (typu smart) instalacje elektryczne pracujące na niskim napięciu, czyli dochodzącym do napięcia znamionowego na poziomie do 1 kV prądu zmiennego lub 1,5 kV prądu stałego. Obiekt wyposażony w takie instalacje określa się mianem budynku inteligentnego.

Instalacje niskonapięciowe doprowadzają energię elektryczną do odbiorników poprzez sieć rozdzielczą za pomocą kabli, przewodów i elementów przesyłowych, akumulatorów i zasilaczy. Przemysłowe systemy BMS i RMS oparte są obecnie na sterownikach swobodnie programowalnych, wyposażonych w panele operatorskie, które dają możliwość lepszego dopasowania układu regulacji do nietypowych zadań. Oprogramowanie pozwala na wizualizację parametrów, zbieranie danych i ich rejestrowanie oraz sygnalizację błędów. Systemy ze sterownikami programowalnymi są przystosowane do pracy w systemach zdalnego

nadzoru instalacji dzięki zastosowanym systemom komunikacji opartym na łączach ethernetowych.

Monitoring parametrów systemów HVAC i ostrzeganie przed nieprawidłowościami

Ciągłe monitorowanie zakresu zadanych parametrów wszystkich współpracujących ze sobą instalacji przy procesach specjalistycznej produkcji jest ważnym narzędziem diagnostycznym do wczesnego wykrycia możliwych awarii. Wyniki pomiarów powinny być zbierane i przetwarzane przez systemy RMS i BMS. Pojawianie się krytycznych poziomów może wskazywać np. na początki niesprawności systemu HVAC. Przy odpowiednim ustawieniu progów granicznych alarm zasygnalizuje możliwe uszkodzenie instalacji wentylacyjnej dostarczającej powietrze. Wszystkie inne instalacje wspomagające, np. pary wodnej, gazów, sprężonego powietrza, w połączeniu z instalacjami HVAC, które w równym stopniu mogą mieć wpływ na jakość produktu, powinny być odpowiednio monitorowane, a w przypadku przekroczenia ustalonych limitów parametrów inteligentne systemy niskonapięciowe zarządzające pomieszczeniem wprowadzą automatycznie odpowiednie działania korygujące, bez ingerencji obsługi.

Bezpieczeństwo, funkcjonalność i optymalizacja całego przedsiębiorstwa

W celu skutecznego zapewnienia wysokiej jakości produkcji kontroluje się nieustannie proces wytwarzania produktów za pomocą właściwych środków organizacyjnych oraz technicznych. Połączenie systemów monitoringu środowiska i parametrów w jeden zaawansowany, sieciowy system monitoringu, sterowania i zarządzania, obsługujący urządzenia i podsystemy infrastruktury całego przedsiębiorstwa, pozwala na zapewnienie bezpieczeństwa procesom i ludziom, jak i na optymalizację kosztów wszelkich instalacji, w szczególności instalacji HVAC. Przyjmuje się, że to właśnie systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji konsumują najwięcej, bo od 30 do 50% całkowitej energii dostarczanej do infrastruktury budynku, co daje podstawy do ich optymalizacji.

Zintegrowany system gromadzi informacje z wielu systemów i urządzeń, ułatwia przechowywanie ich w jednym miejscu oraz szybkie reagowanie na sytuacje awaryjne. Automatyka ma wpływ na wydajność instalacji, tworzenie bezpiecznych pod względem energetycznym środowisk pracy, zabezpiecza przed usterkami, może być

stosowana także w celu uzyskania wysokich wskaźników energooszczędności.

Firma BART Sp. z o.o. zapewnia wykonanie zaawansowanych technicznie instalacji w systemie „projektuj i buduj”, jest integratorem systemów odpylania, systemów wentylacji oraz dedykowanych systemów automatyki przemysłowej i automatycznej regulacji. Firma BART już od dwudziestu lat współpracuje z liderami rynku, świadcząc swoje usługi na najwyższym światowym poziomie bezpieczeństwa i jakości, realizuje kompleksowe projekty spełniające najwyższe wymagania bezpieczeństwa oraz wieloletniej stabilności parametrów technicznych. Systemy firmy BART zostały przetestowane pozytywnie i dostosowane do potrzeb klientów z różnych segmentów produkcji sypkiej. Potwierdza to rosnące z roku na rok grono zadowolonych klientów z wystawianymi przez nich referencjami. Więcej informacji znajdą Państwo na stronie internetowej firmy BART: www.bart-vent.pl.



LITERATURA:

- [1] K. Duszczak, A. Dubrawski, A. Dubrawski, M. Pawlik, *Inteligentny budynek. Poradnik projektanta, instalatora i użytkownika*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019.
- [2] B. Junker, *Regulacja urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych*, Warszawa 1980.
- [3] C. Xingwang, W. Shujing, W. Renlong, *LonWorks based standby electric equipment energy saving management system*, International Conference on Electronics, Communications and Control (ICECC), 2011.
- [4] Norma PN-EN 15232-1:2017-07EN 15232:2012 – *Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Część 1: Wpływ automatyzacji, sterowania i technicznego zarządzania budynkami*. EN ISO 16484 – *Systemy automatyzacji i sterowania budynków (BACS)*.
- [5] Norma PN-B-01410:1999 (wentylacja i klimatyzacja).
- [6] Kaspersky.com.
- [7] B. Sun, P.B. Luh, Q.S. Jia, Z. Jiang, F. Wang, C. Song, *Building energy management: Integrated control of active and passive heating, cooling, lighting, shading, and ventilation systems*, IEEE Trans. Autom. Sci. Eng. 10 (2013) 588–602, doi:10.1109/TASE.2012.2205567.

SKORZYSTAJ Z REKLAMY W INTERNECIE!

powder&bulk
MATERIAŁY SYPKIE I MASOWE

**Szeroka oferta
banerów
i newsletterów!**



Kontakt:

redakcja@powderandbulk.com.pl

tel. 32 262 76 22, 510 485 880

Rynek proszków i chemii gospodarczej

W 2019 r. branża chemii gospodarczej, która odpowiada również za produkcję i sprzedaż proszków wykorzystywanych do prania, wygenerowała wartość przychodów na poziomie 1,29 mld euro. Jest to niewielki wzrost w stosunku do 2018 r., w którym przychody ze sprzedaży wyniosły 1,27 mld euro. Przyrost ten związany jest przede wszystkim ze zwiększeniem wolumenu produkcji. Co ważne, średni wzrost przychodów branży w kolejnych trzech latach wynieść ma ok. 1,7%, a pandemia koronawirusa SARS-CoV-2 nie powinna mieć na ten wynik większego wpływu. Mało tego, może go jeszcze poprawić!

dr inż. Marcin Bieńkowski

Jak można przeczytać na chemicznym portalu informacyjnym („Chemia i Biznes”), wyroby chemii gospodarczej są bardzo odporne na taki typ załamania popytu, z jakim mieliśmy do czynienia w drugim kwartale bieżącego roku. Co zatem wpływa na wzrost wartości rynku chemii gospodarczej w Polsce? Dwoma najważniejszymi czynnikami są: wzrost gospodarczy i idąca za nim coraz lepsza sytuacja finansowa gospodarstw domowych.

Jeśli chodzi natomiast o strukturę produktową, to w ubiegłym roku środki piorące zanotowały sprzedaż na poziomie 530 mln euro (520 mln euro w roku 2018); środki czystości używane w gospodarstwie domowym – 370 mln euro (360 mln euro w roku 2018); detergenty do zmywania naczyń – 200 mln euro (190 mln euro w roku 2018); pasty do polerowania, zapachy do pomieszczeń oraz środki owadobójcze – 190 mln euro (190 mln euro w roku 2018) [1].

STRUKTURA RYNKU I DANYCH STATYSTYCZNYCH

W Europie struktura udziałów była nieco inna niż w naszym kraju. Środki piorące odpowiadały bowiem za 48,5% przychodów, podczas gdy w Polsce za 41%; środki czystości używane w gospodarstwie domowym za 22,3% (w Polsce za 28,6%); detergenty do zmywania naczyń za 15% (w Polsce za 15,5%) oraz pasty do polerowania, zapachy oraz środki owadobójcze za 14% (w Polsce za 14,7%) [1].

Środki piorące są najważniejszym, rynkowym produktem chemii gospodarczej. Kategorię tę podzielić można na tradycyjne środki piorące (proszki) i nowoczesne środki piorące, do których zalicza się żele i kapsułki. Te ostatnie stanowią ponad połowę całego rynku uniwersalnych środków piorących, przy czym kapsułki rozwijają się najszybciej, osiągając obecnie blisko 40% rynku. Od 2016 do 2018 r. segment ten wzrósł o 25%, a w 2019 r. podskoczył aż o 19% [1].

Z kolei dane GUS-u, jeśli chodzi o informacje dotyczące branży chemii gospodarczej, są bardzo ubogie. Środki te zgrupowane są w kategorii „Chemikalia i Wroby Chemiczne” i zestawiono je w przedstawionych w TAB. 1. podkategoriach. Na tej podstawie możemy stwierdzić jedynie, że mieliśmy do czynienia z ok. dwuprocentowym wzrostem sprzedaży

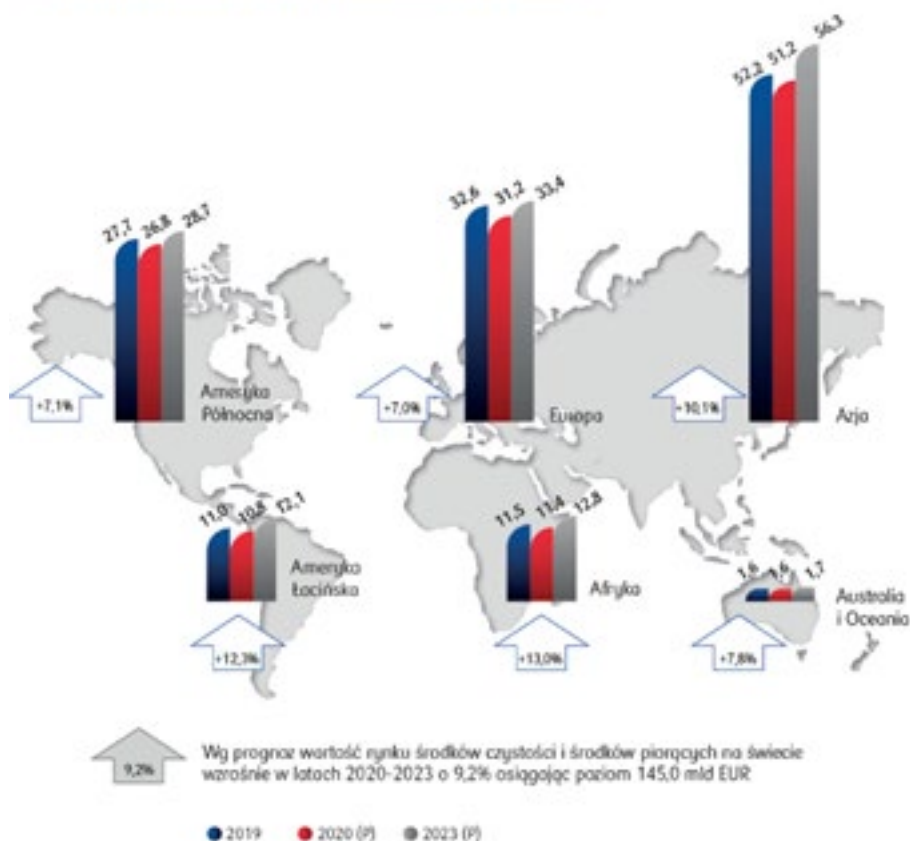
ROK	ŚRODKI PIORĄCE	ŚRODKI CZYSTOŚCI UŻYWANE W GOSPODARSTWIE DOMOWYM	DETERGENTY DO ZMYWANIA NACZYŃ	PASTY DO POLEROWANIA, ZAPACHY DO POKOJÓW ORAZ ŚRODKI OWADOBÓJCZE	SUMA
2016	68,6	25,2	17,9	16,9	128,7
2017	70,1	25,8	18,3	17,3	131,4
2018	71,5	26,3	18,6	17,6	134,0
2019	72,9	26,8	18,9	18,0	136,5
2020 (P)	70,9	26,1	18,3	17,5	132,9
2021 (P)	73,9	27,2	19,0	18,3	138,4
2022 (P)	76,0	28,0	19,5	18,8	142,3
2023 (P)	77,5	28,5	19,8	19,2	145,0
CAGR (2016–2019)	2,00%	2,10%	1,60%	2,10%	2,00%
CAGR (2020–2023)	3,00%	3,00%	2,70%	3,00%	3,00%

TAB. 1

Podkategorie wg Polskiej Klasyfikacji Wyrobów i usług, obejmujące proszki i chemię gospodarczą. W tabeli przedstawiono najnowsze dane opublikowane przez GUS [1]

Świat – wielkość produkcji

Przychody branży chemii gospodarczej na światowym rynku (mld EUR)



Źródło: Statista

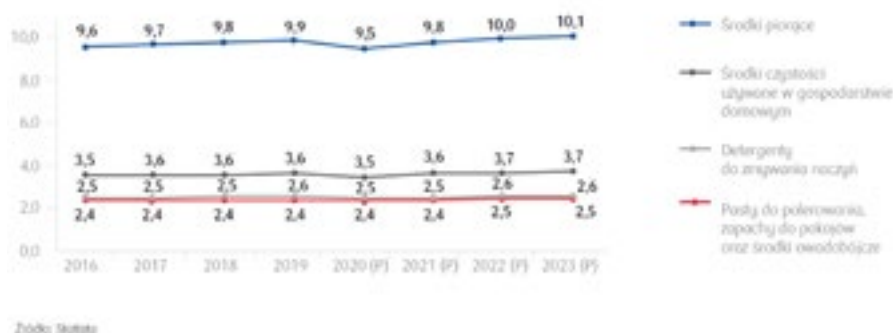
RYS. 1

Wielkość produkcji chemii gospodarczej, w tym proszków na świecie za [3]

ROK	ŚRODKI PIORĄCE	ŚRODKI CZYSTOŚCI UŻYWANE W GOSPODARSTWIE DOMOWYM	DETERGENTY DO ZMYWANIA NACZYŃ	PASTY DO POLEROWANIA, ZAPACHY DO POKOJÓW ORAZ ŚRODKI OWADOBÓJCZE	SUMA
2016	0,47	0,33	0,16	0,16	1,12
2017	0,48	0,33	0,16	0,17	1,14
2018	0,49	0,33	0,17	0,17	1,16
2019	0,49	0,34	0,17	0,17	1,17
2020 (P)	0,47	0,32	0,17	0,16	1,12
2021 (P)	0,49	0,34	0,18	0,17	1,17
2022 (P)	0,50	0,35	0,18	0,18	1,21
2023 (P)	0,51	0,35	0,19	0,18	1,23
CAGR (2016–2019)	1,2%	1,3%	2,7%	1,7%	1,5%
CAGR (2020–2023)	3,0%	3,2%	4,1%	3,4%	3,3%

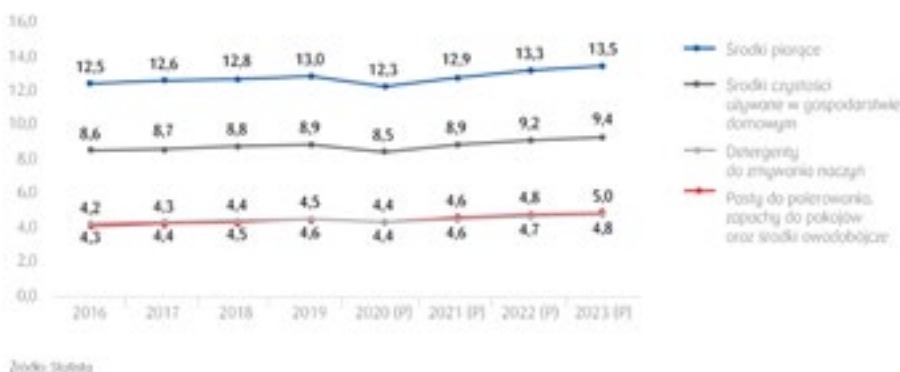
TAB. 2

Rynek chemii gospodarczej na świecie – przychody wg kategorii (w mld euro) [3] za Statista. (P) – Prognoza



RYS. 2

Wydatki per capita na światowym rynku chemii gospodarczej (w euro) [3] za Statista



RYS. 3

Wydatki per capita na polskim rynku chemii gospodarczej (w euro) [3] za Statista



RYS. 4

Struktura światowego eksportu branży chemii gospodarczej w 2019 r. – [3] za International Trade Center

RYS. 5

Struktura światowego eksportu branży chemii gospodarczej wg rodzaju w 2019 r. – [3] za International Trade Center

proszków i środków piorących, co zgadza się z przedstawionymi przed chwilą danymi.

Drugą trudnością w analizie rynku proszków i chemii gospodarczej, z uwzględnieniem tych pierwszych, jest rozbięcie rynku na dwa segmenty – rynek B2C, obejmujący wyłącznie prywatne gospodarstwa domowe, oraz rynek B2B, do którego zalicza się produkty profesjonalne do pralni, dla sektora gastronomiczno-hotelarskiego, dla przemysłu spożywczo-mleczarskiego oraz proszki dezynfekcyjne używane głównie w ochronie zdrowia.

Rynek podzielony jest przede wszystkim wg obszarów zastosowania na [3]:

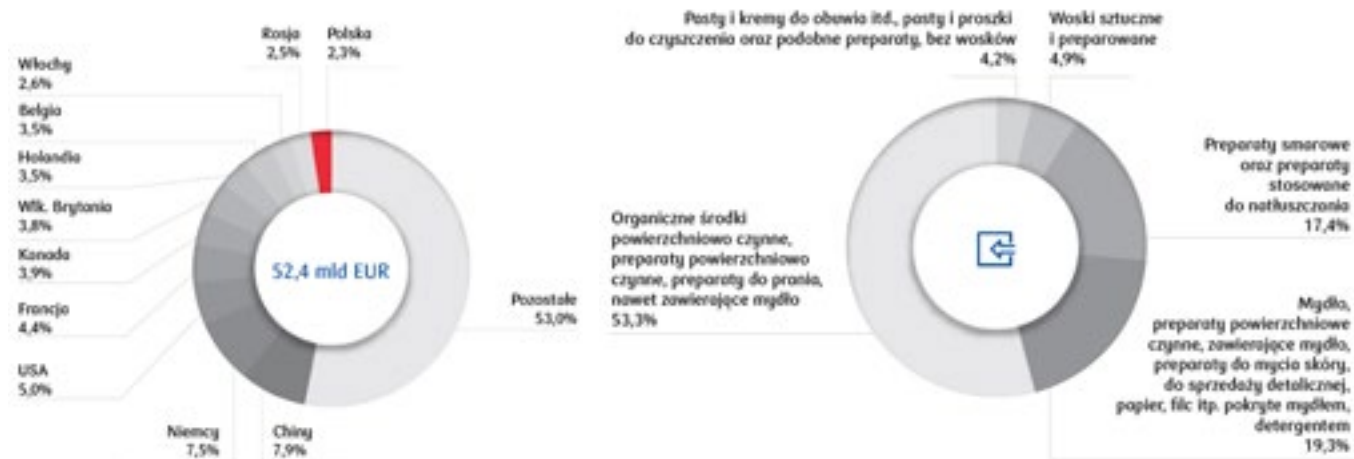
- środki piorące – obejmuje detergenty do pielęgnacji tkanin;
- środki czystości do gospodarstwa domowego – obejmują detergenty domowe do pielęgnacji powierzchni (w tym wybielacze i środki do pielęgnacji toalet);
- środki do mycia naczyń – zawierają detergenty do mycia naczyń i sztućców;
- pasty, zapachy pokojowe oraz środki owadobójcze – pokrywają pozostałe produkty specjalne.

Warto też zwrócić uwagę na fakt, że produkty ekologiczne, koncentrujące się na zrównoważonym rozwoju, z niszowego produktu stają się bestsellerami.

RYNEK PROSZKÓW I CHEMII GOSPODARCZEJ NA ŚWIECIE

W Europie wartość przemysłu chemii gospodarczej ukształtowała się w 2019 r. na poziomie 31,3 mld euro. Rok wcześniej było to 31,1 mld euro. Dynamika wzrostu dla polskiego i europejskiego rynku jest dość podobna [1]. Jednak największym rynkiem są Stany Zjednoczone. W 2019 r. wygenerowały one przychody w wysokości 22,3 mld euro, czyli 16,3% światowej sprzedaży. Najwyższe przychody ze sprzedaży środków czystości





RYS. 6

Struktura światowego importu branży chemii gospodarczej w 2019 r. – [3] za International Trade Center

i środków piorących w wysokości 52,2 mld euro w 2019 r. odnotowano w Azji. Jeśli chodzi o eksport chemii gospodarczej, to światowym liderem są tutaj Niemcy. W 2019 r. osiągnęły udział w rynku na poziomie 14,2%. Polska jest 10. największym eksporterem chemii gospodarczej na świecie, z udziałem na poziomie 3,2% i 11. największym importem z udziałem na poziomie 2,3%. [3].

Rynek środków czystości i środków piorących na świecie wygenerował w 2019 r. przychody na poziomie 136,5 mld euro. Mimo pandemii prognozowany jest dalszy wzrost rynku w tempie 3,0% rocznie do 2023 r. do poziomu 145 mld euro. Skutkiem COVID-19 jest obniżenie przychodów omawianej branży o 2,7%, czyli do 132,9 mld euro w 2020 r.

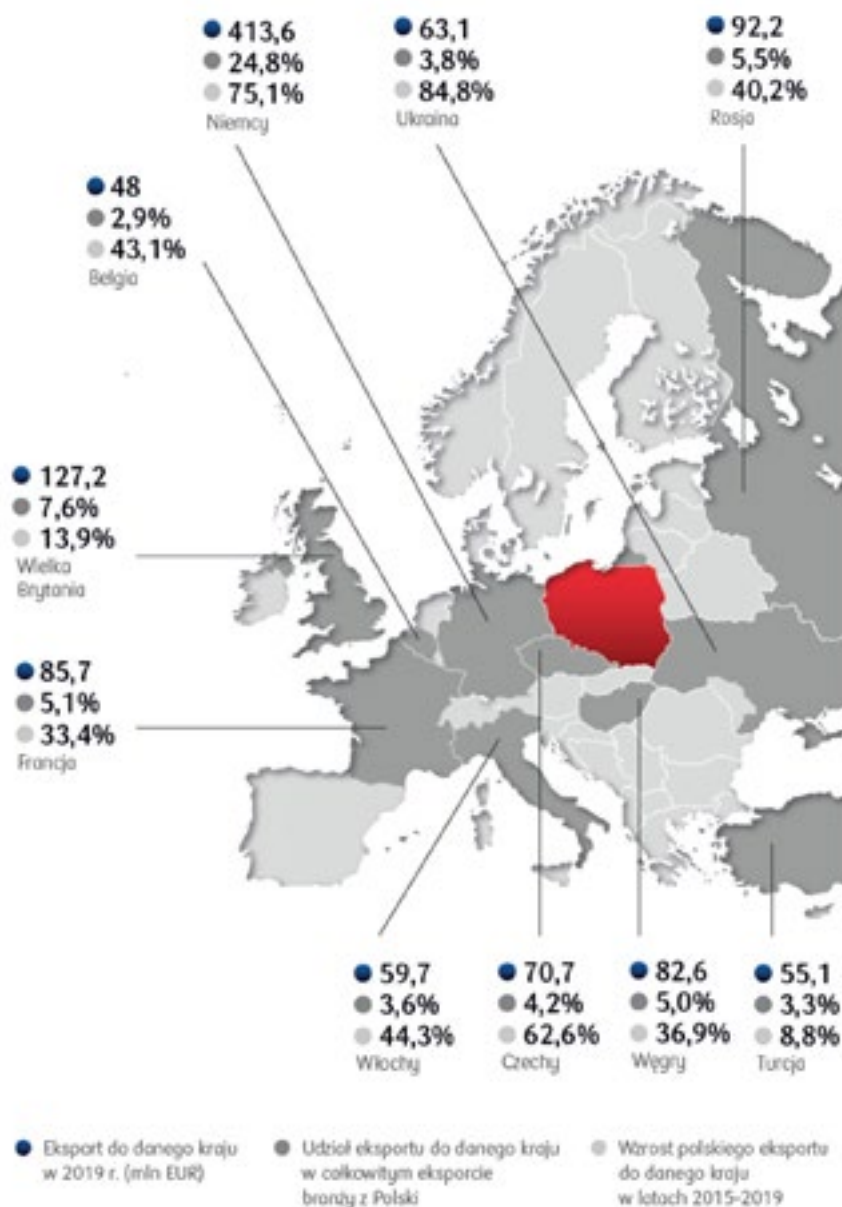
Najwyższe przychody ze sprzedaży środków czystości i środków piorących w wysokości 52,2 mld euro w 2019 r. wygenerowane zostały, jak można się domyślić, w Azji. Analitycy banku PKO BP szacują, że do 2023 r. rynki azjatyckie będą odnotowywały bardzo dynamiczny wzrost sprzedaży – w tempie 2,4% rocznie.

Po spadku przychodów ze sprzedaży w 2020 r. już na 2021 r. prognozowany jest powrót wartości sprzedaży powyżej poziomu z 2019 r. o 1,3%. Największy udział w rynku ma segment środków piorących, którego przychody ze sprzedaży w 2019 r. na świecie stanowiły 53,4% całkowitej sprzedaży.

W 2019 r. przeciętne wydatki per capita na środki czystości i środki piorące na świecie wyniosły 18,5 euro. Prognozowany jest wzrost tej wartości do 18,9 euro w 2023 r. Najwięcej środków w wysokości 9,9 euro per capita było przeznaczonych na zakup preparatów piorących. Pierwszą pozycję na świecie pod względem wydatków per capita przeznaczanych na zakup środków piorących i środków czystości zajmują mieszkańcy Szwajcarii. W 2019 r. mieszkańcy tego kraju przeciętnie wydawał na ten cel 76,5 euro [3].

RYS. 7

Struktura światowego importu branży chemii gospodarczej wg rodzaju w 2019 r. – [3] za International Trade Center



RYS. 8

Główni odbiorcy polskiej chemii gospodarczej w 2019 r. – [3] za International Trade Center

Najwyższe przychody ze sprzedaży produktów chemii gospodarczej w 2019 r. spośród krajów europejskich wygenerowane były w Niemczech, na poziomie 4,4 mld euro, co stanowiło 13,4% przychodów w Europie. Kryzys związany z COVID-19 najbardziej odczuwalny będzie w Hiszpanii, w której wg portalu *Statista* spadek przychodów w 2020 r. wyniesie 5,7% r/r.

RYNEK W POLSCE

Rynek proszków i chemii gospodarczej w Polsce charakteryzował się w 2019 r. przychodami w wysokości nieco ponad 1,17 mld euro. Epidemia SARS-CoV-2, jak szacują analitycy PKO BP, będzie skutkowała obniżeniem przychodów w 2020 r. o ok. 5,2% i rok ten zakończy się szacowanym przychodem wartości 1,12 mld euro. Prognozowany jest jednak dalszy wzrost rynku w tempie 3,3% rocznie do 1,23 mld euro w 2023 r. Największy udział w rynku ma segment środków piorących, w tym proszków, których sprzedaż w 2019 r. w Polsce wyniosła 0,49 mld euro, czyli 41,8% całkowitej sprzedaży omawianej przez branżę.

W 2019 r. mieszkańcy Polski wydał na środki czystości i środki piorące średnio 31,0 euro. Według Biura Strategii i Analiz Międzynarodowych banku PKO BP, prognozowany jest wzrost tej kwoty do 32,7 euro w 2023 r.

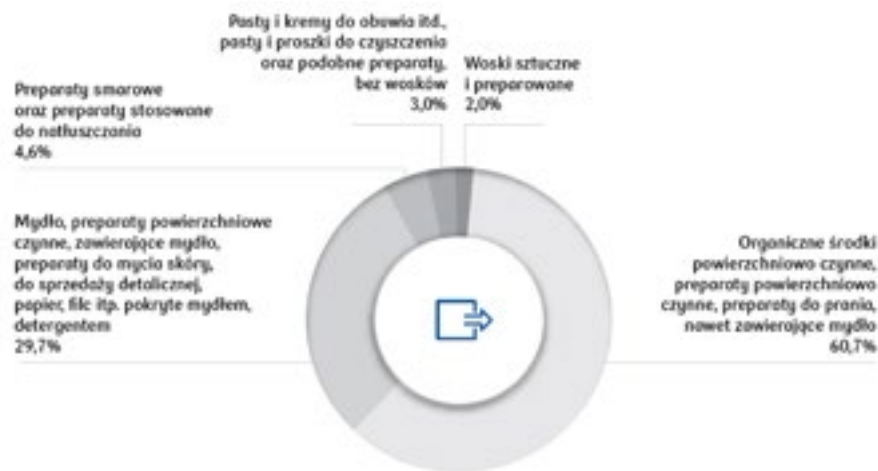
EKSPORT I IMPORT

Światowym liderem w eksporcie chemii gospodarczej są Niemcy, które w 2019 r. wyeksportowały produkty branży o wartości prawie 7,4 mld euro, co stanowi 14,2% udziału w rynku. Dziesięciu największych eksporterów branży odpowiadało za 65,3% światowego eksportu w 2019 r. Udział Polski w światowym eksporcie wzrósł w latach 2015–2019 z poziomu 2,5% do 3,2%. Dzięki temu Polska jest 10. największym eksporterem w branży chemii gospodarczej.

Największy udział (54,2%) w strukturze światowego eksportu branży chemii gospodarczej w 2019 r. miał segment organicznych środków powierzchniowo czynnych, preparaty powierzchniowo czynne oraz preparaty do prania nawet zawierające mydło [3].

W latach 2015–2019 światowy import branży chemii gospodarczej odnotował 12,7% wzrost z poziomu 46,5 mld euro do 52,4 mld euro. W kolejnych latach w tym okresie wynosi on odpowiednio: 46,523; 46,643; 49,581; 51,380 i 52,437 mld euro.

Światowym liderem w imporcie chemii gospodarczej są Chiny, które w 2019 r. wyprodukowały proszków i produktów chemii gospodarczej za blisko 4,2 mld euro, osiągając tym samym udział w omawianym rynku na poziomie 7,9%. Dziesięciu największych importerów branży odpowiadało w 2019 r. za 44,7% światowego importu. Udział Polski w światowym imporcie wzrósł w latach 2015–2019



RYŚ. 9

Struktura polskiego eksportu proszków i produktów branży chemii gospodarczej wg rodzaju w 2019 r. – [3] za International Trade Center



RYŚ. 10

Struktura polskiego eksportu proszków i produktów branży chemii gospodarczej w 2019 r. z rozbić na poszczególne asortymenty – [3] za International Trade Center

z poziomu 1,9% do 2,3%, co daje nam 11. miejsce wśród największych importerów w branży proszków i chemii gospodarczej.

Największy udział (53,3%) w strukturze światowego importu branży chemii gospodarczej w 2019 r. miał segment organicznych środków powierzchniowo czynnych, preparaty powierzchniowo czynne oraz preparaty do prania zawierające nawet mydło [3].

Eksport chemii gospodarczej z Polski w latach 2015–2019 wzrósł o 47,4% z poziomu 1,1 mld euro do 1,7 mld euro, a import o 37,1% z poziomu 887 mln euro do 1,2 mld euro. Dziesięciu największych importerów produktów polskiej branży chemii gospodarczej odpowiada za blisko 65,9% polskiego eksportu.

Głównym kierunkiem eksportowym dla polskich producentów są kraje Unii Europejskiej. Największym odbiorcą od wielu lat są Niemcy, do których w 2019 r. trafiło 24,8% polskiego eksportu chemii gospodarczej. Trzej kolejni odbiorcy to: Wielka Brytania, Rosja i Francja, którzy nabyli łącznie 18,3% eksportowanych przez Polskę produktów [3].

Największy udział (60,7%) w strukturze polskiego eksportu branży chemii gospodarczej w 2019 r. miał segment organicznych środków powierzchniowo czynnych, preparaty powierzchniowo czynne oraz preparaty do prania, które określane są wg Polskiej Klasyfikacji Wyrobów i Usług jako preparaty nawet zawierające mydło [3].

LITERATURA:

- [1] Informacje zawarte na portalu Chemia i Biznes
- [2] Produkcja wyrobów przemysłowych w 2019 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2020
- [3] Branża chemii gospodarczej, Biuro Strategii i Analiz Międzynarodowych PKO BP, Sierpień 2020
- [4] Branża chemii gospodarczej, Biuro Strategii i Analiz Międzynarodowych PKO BP, Marzec 2019

Biblioteka Powder&Bulk

Krystyna Wojewódzka-Król, Ryszard Rolbiecki

INFRASTRUKTURA TRANSPORTU Europa, Polska – teoria i praktyka

Infrastruktura transportu jest podstawą rozwoju społeczno-gospodarczego, wpływa bowiem m. in. na:

- atrakcyjność lokalizacyjną regionów;
- koszty transportu, a w efekcie koszty dostaw i dystrybucji towarów;
- korzyści skali produkcji, umożliwiając dostęp do coraz bardziej odległych rynków zaopatrzenia i zbytu;
- możliwości transferu nowoczesnych technologii produkcyjnych;
- koszty pozyskiwania przez przedsiębiorców zasobów pracy;
- standard życia ludności.

Prezentowana książka w sposób kompleksowy i aktualny ujmując najistotniejsze zagadnienia związane z tą tematyką. Książkę tę charakteryzują: uniwersalizm i kompleksowość (przedstawia złożone współzależności systemów transportowych i gospodarki państwa, regionów itd.); aktualność i aplikacyjność (prezentuje najnowsze doświadczenia unijnej polityki transportowej i kierunki rozwoju infrastruktury transportu); fachowość (autorzy są specjalistami o wielkim dorobku naukowo-badawczym i dydaktycznym w zakresie infrastruktury transportu).

Jest to podręcznik akademicki, kierowany jednak nie tylko do studentów uczelni technicznych i ekonomicznych (kierunek Transport i pokrewne), ale również przez swoje walory aplikacyjne – do biznesu: firm consultingowych z branży TSL, biur projektowych itd.



Marianna Jacyna, Pyza Dariusz, Jachimowski Roland

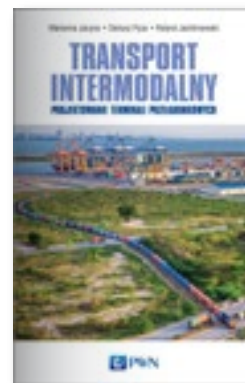
TRANSPORT INTERMODALNY. PROJEKTOWANIE TERMINALI PRZELADUNKOWYCH

Efektywne zarządzanie procesami logistycznymi wymaga budowy nowoczesnych struktur systemów transportowych. Wybór sposobu przemieszczania ładunków w systemach logistycznych wynika ze specyfiki samego systemu oraz stosowanej technologii przewozowej.

W ostatnim okresie wyraźnie wzrasta zainteresowanie nowoczesnymi usługami transportowymi o charakterze logistycznym dla obsługi obrotu towarowego. Dla ich rozwoju konieczna jest rozbudowa punktowej infrastruktury transportowej, której najistotniejszymi elementami są intermodalne terminale przeładunkowe lub centra logistyczne wyposażone w tego typu infrastrukturę. Zasadniczą część książki „Transport intermodalny. Projektowanie terminali przeładunkowych” dotyczy zagadnień kształtowania i wymiarowania terminali intermodalnych. Przedstawiona została metodologia projektowania terminali, która jest ważna w inżynierskim podejściu do tej klasy problemów.

W publikacji duży nacisk położony jest na jej praktyczność – wyraźnie widać to w rozdziałach poświęconych np.: procedurze projektowania terminala intermodalnego, obliczania nakładów i kosztów, czy tym bardziej w osobnych rozdziałach przedstawiających opisy przypadków.

Publikacja napisana jest przez wybitnych ekspertów Politechniki Warszawskiej i kierowana do studentów studiów inżynierskich I i II stopnia na kierunkach transport, logistyka, a także kierunków ekonomicznych z logistyki. Ze względu na walory praktyczne książki może być ona również z powodzeniem wykorzystania przez praktyków – biura projektowe, konsultantów logistyki itd.



Aleksander Światoński

UŻYTKOWE BETONY KONSTRUKCYJNE. MODELE KSZTAŁTOWANIA STRUKTURY I WŁAŚCIWOŚCI

W książce zawarto obszerny materiał wskazujący na możliwość takiego zaprojektowania mieszanki betonowej jako materiału wyjściowego do wykonania betonów, których właściwości można kształtować już na etapie uzyskania informacji o ich przeznaczeniu i warunkach w jakich mogą być eksploatowane.

Autor skonstruował matematyczny model kształtowania struktury betonu w powiązaniu z jego późniejszymi właściwościami eksploatacyjnymi, bazując na doświadczalnych cechach komponentów oraz wielkości ich udziału w mieszance betonowej. Jest to kompleksowe ujęcie problemu, znacznie bardziej rygorystyczne w stosunku do innych teorii i publikacji o tożsamej i pokrewnej tematyce.

Na podstawie zbudowanego modelu udowodniono, iż wzrost wytrzymałości betonu możliwy jest do uzyskania w wyniku zastosowania wyższej aktywności cementu w mieszance betonowej, przy niezmienionej aktywności spoiwa. Z podanego modelu wynika, iż betony o jednakowej wytrzymałości, lecz niższym stosunku wodno-cementowym są zdecydowanie szczelniejsze, dlatego wykazują mniejszy skurcz i są bardziej odporne na wpływ agresywnych czynników atmosferycznych.

Zbudowany model opisu wytrzymałości betonu uzasadnia potrzebę zastosowania metody projektowania składu mieszanki, w której w większym stopniu uwzględnione zostaną doświadczalnie wyznaczone cechy jakościowe składników. Pozwala to na stworzenie realnych możliwości racjonalnego wykorzystania materiałów w projektowaniu betonów o z góry określonych cechach wytrzymałościowych i trwałości.



Prezentowane w rubryce pozycje książkowe dostępne są w Wydawnictwie Naukowym PWN SA.

Więcej informacji: Wydawnictwo Naukowe PWN SA, ul. G. Daimlera 2, 02-460 Warszawa, tel. 22 695 41 93 www.pwn.pl

Praca zbiorowa pod redakcją M. Tarnawskiego
Badanie podłoża budowli. Metody polowe

Obserwowany w ostatnich latach rozwój badań polowych gruntu – zarówno w odniesieniu do technologii ich wykonywania, interpretacji wyników, jak ich praktycznego wykorzystania – uświadomił konieczność nowego podejścia do inżynierii geotechnicznej i stworzył pilną potrzebę jej kompleksowego i metodycznego ujęcia.

Badania podłoża budowli stanowi obszerne i całościowe ujęcie problematyki badań polowych gruntu. Prezentuje najnowsze osiągnięcia naukowe z zakresu badań gruntu. Dodatkowo została wzbogacona radami i zaleceniami wynikającymi z wieloletniego doświadczenia zawodowego Autorów.

Publikacja Badania podłoża budowli powinna zainteresować pracowników naukowych, geologów inżynierskich, geotechników, projektantów i wykonawców obiektów budowlanych, a zawarta w niej wiedza przyczynić się do bezpieczniejszego i ekonomicznie uzasadnionego projektowania oraz wykonywania badań podłoża gruntowego. Zakres treści i jej układ sprawia, że opracowanie może stanowić również cenną pozycję dydaktyczną dla wykładowców i studentów geologii inżynierskiej, geotechniki, budownictwa, geofizyki i inżynierii środowiska.



Waldemar Magda

Budownictwo morskie. Wybrane zagadnienia wraz z przykładami obliczeniowymi

Jednym z głównych zadań projektanta budowli morskiej jest poprawne uwzględnienie kombinacji oddziaływań takich czynników jak: falowanie, prądy morskie, wiatr, zjawiska sejsmiczne. Innym istotnym elementem jego pracy jest zagwarantowanie spełnienia warunków stateczności budowli poprzez umiejętną analizę współoddziaływania środowiska morskiego i budowli morskiej z jednoczesnym interaktywnym projektowaniem geometrii budowli oraz doбором właściwych parametrów materiałowych.

Niniejsza publikacja dotyczy wybranych zagadnień związanych z inżynierią morską. Na przykładzie typowych budowli morskich: falochronu pionowościennego, falochronu narzutowego oraz rurociągu podmorskiego przedstawiono metody umożliwiające określenie obciążenia tych budowli – zarówno w postaci obciążenia hydrostatycznego, jak i obciążenia hydrodynamicznego.

Autor krok po kroku prezentuje szczegółowe rozwiązania licznych zadań rachunkowych, w których uwzględniono typowe schematy obciążeń, możliwe do zaistnienia w warunkach rzeczywistej pracy budowli morskiej. Aby ułatwić Czytelnikowi do maksimum osiągnięcie pozytywnych wyników samokształcenia na bazie prezentowanej książki, autor daje Czytelnikowi możliwość skorzystania z darmowej wersji wykonawczej autorskiego programu komputerowego, przygotowanego specjalnie jako uzupełnienie materiału przedstawionego w książce.



XX Jubileuszowa Konferencja KRUSZYWA MINERALNE SUROWCE - RYNEK - TECHNOLOGIE - JAKOŚĆ

Kudowa Zdrój, 21–23 kwietnia 2021 r.

ORGANIZATORZY KONFERENCJI: Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górnictwa we Wrocławiu
 Politechnika Wrocławska – Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii

TEMATYKA KONFERENCJI:

- Prognozy funkcjonowania rynku surowców skalnych i baza zasobowa
- Eksploatacja złóż i przeróbka – technologie i innowacyjność
- Jakość kruszyw i kamienia budowlanego
- Bezpieczeństwo pracy, środowiska i społeczności lokalnej
- Aktualne zagadnienia formalno-prawne górnictwa kruszyw



PRENUMERATA 2021

Cena prenumeraty rocznej, 8 wydań
(7 numerowanych i katalog na Targi SyMas)
– koszt **80 złotych** (+8% VAT)

Prenumeratę można zamówić poprzez:
wypełnienie poniższego formularza
i przesłanie go na adres:
prenumerata@powderandbulk.com.pl



Zamów prenumeratę!
Tylko ona daje gwarancję
regularnego otrzymywania czasopisma.

FORMULARZ ZAMÓWIENIA PRENUMERATY

powder&bulk
MATERIAŁY SYPKIE I MASOWE

Zamawiam prenumeratę czasopisma
„Powder & Bulk – Materiały Sypkie i Masowe”:
roczną, na 8 kolejnych wydań, w cenie 80 zł netto

PRENUMERATĘ CHCĘ ROZPOCZĄĆ OD NASTĘPNEGO NUMERU
(1/2021)

Złożenie zamówienia jest równoznaczne ze zgodą na przechowywanie i przetwarzanie przez redakcję P&B danych osobowych zawartych w zamówieniu (dla potrzeb niezbędnych do realizacji usługi wysyłki) zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy z dn. 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. nr 133, poz. 883), która gwarantuje prawo wglądu do własnych danych oraz ich usunięcia. Dane te będą przechowywane w sposób uniemożliwiający dostęp osobom niepowołanym.

Dane zamawiającego / wypełniającego ankietę

Nazwa firmy:

Adres:

NIP:

Imię i nazwisko zamawiającego:

tel.: faks:

e-mail:

Czasopismo proszę przesłać na adres (należy wypełnić, jeżeli adres wysyłkowy różni się od adresu wskazanego powyżej)

☐ Wyrażam zgodę na otrzymywanie informacji handlowych w rozumieniu ustawy z 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz.U. nr 144, poz. 1204 z późn. zm.)

Miejscowość i data: Podpis:

NR	ZAMKNIĘCIE /UKAZANIE SIĘ	TEMATY STAŁE	DODATKI TEMATYCZNE	TEMATY GŁÓWNE
1	01.02.2021 / 08.02.2021	TECHNIKA I TECHNOLOGIA: • maszyny i urządzenia do wytwarzania i przerobu materiałów sypkich (kruszywa, kopaliny, wapno, cement, żwiry, piaski, sypkie produkty rolno-spożywcze, chemiczne, farmaceutyczne, tworzywa sztuczne itp.)	• Filtracja, odpylanie, odkurzanie • środki ochrony indywidualnej, ATEX • BHP i ppoż. • bezpieczeństwo sanitarne	• Przemysł rolno-spożywczy (maszyny, urządzenia, rozwiązania dla branży) • Recykling i utylizacja • Gospodarka odpadami • Finansowanie inwestycji i maszyn dla branży (kredyty, leasing itp.)
2	08.03.2021 / 15.03.2021	• mielenie, rozdrabnianie, granulowanie • suszenie • automatyka • napędy, sterowanie • aparatura kontrolno-pomiarowa	• Automatyka i pomiary: – aparatura kontrolna – aparatura pomiarowa – czujniki • Hydraulika i pneumatyka • Napędy • Sterowanie	• Transport pneumatyczny • Opakowania i sprzęt opakowaniowy dla branży • Sprzęt i badania laboratoryjne • Przemysł chemiczny i farmaceutyczny • Ceramika i metalurgia proszków
3	12.04.2021 / 19.04.2021	TRANSPORT, LOGISTYKA I MAGAZYNOWANIE: • silosy, magazyny, terminale • urządzenia i technologie transportowe • ważenie, dozowanie, pakowanie	• Sita, przesiewacze, separatory • Rozdrabnianie, mielenie, • kruszenie, • granulowanie	• Sprzęt i pojazdy specjalistyczne • Rozwiązania w przemyśle cementowo-wapienniczym – maszyny i urządzenia dla branży, transport • Badania kruszyw • Urządzenia i rozwiązania dla branży kruszyw • Oleje, smary, płyny technologiczne do maszyn drogowo-budowlanych
4	10.05.2021 / 17.05.2021	GOSPODARKA: raporty branżowe wywiady i rozmowy z przedstawicielami instytucji branżowych statystyki, analizy imprezy i wydarzenia branżowe (targi, wystawy, seminaria, kongresy)	• Urządzenia i systemy ważące i systemy ważąco-dozujące	• Przetwórstwo i recykling tworzyw sztucznych • Produkty z tworzyw sztucznych • Kompozyty i materiały kompozytowe - nowości w branży • Innowacyjne technologie dla branży materiałów sypkich • Technologie informatyczne dla branży materiałów sypkich
5	28.06.2021 / 05.07.2021	BEZPIECZEŃSTWO PRACY: ochrona dróg oddechowych (maski, półmaski) ochrona pracowników (odzież ochronna) zabezpieczenia przeciw-wybuchowe ATEX filtracja, wentylacja, odpylanie	• Zabezpieczenia przeciwwybuchowe ATEX • Urządzenia pracujące w strefach ATEX • Utrzymanie ruchu w branży materiałów sypkich • Szkolenia specjalistów	• Surowce energetyczne i nowoczesne technologie w branży • Górnictwo podziemne i odkrywkowe (rozwiązania, technologie, maszyny) • Części zamienne do maszyn i urządzeń w branży materiałów sypkich • ATEX - przepisy, rozporządzenia, regulacje prawne, certyfikaty • Smary i płyny hydrauliczne do maszyn i urządzeń w branży materiałów sypkich • Biomasa - produkcja, zastosowanie
6	30.08.2021 / 06.09.2021	UTRZYMANIE RUCHU: oleje, smary, chłodziwa i płyny hydrauliczne do maszyn i urządzeń dla branży materiałów sypkich części zamienne oznakowanie maszyn i urządzeń	• Logistyka i magazynowanie materiałów sypkich • (silosy, magazyny, big bagi, opakowania specjalne)	• Rozwiązania dla sypkich produktów spożywczych i rolniczych – suszenie (suszarnie) – pakowanie (urządzenia pakujące i opakowania, big bagi itp.) – ważenie i dozowanie • Pasze, nawozy, granulaty • Rozwiązania dla przemysłu spożywczego • Recykling odpadów • Zagospodarowanie odpadów i ups (technologie i urządzenia)
wydanie specjalne	Październik 2021	OCHRONA ŚRODOWISKA: recykling i utylizacja odpadów (maszyny, urządzenia, technologie) produkcja i wykorzystanie biomasy zagospodarowanie ubocznych produktów spalania	Katalog produktów i usług dla branży materiałów sypkich	
7	29.11.2021 / 06.12.2021	INFORMATYZACJA: oprogramowanie i systemy informatyczne w branży materiałów sypkich	• Transport materiałów sypkich • (urządzenia, linie, instalacje)	• Podsumowanie roku w branży materiałów sypkich - realizacje i osiągnięcia firm z branży • Maszyny i urządzenia przerobcze dla budownictwa i branży kruszyw • Elementy, części zamienne oraz serwisowanie przenośników (m.in. taśmowych) • Pojazdy i sprzęt specjalistyczny - maszyny budowlane

Rozwiązania projektowane i dedykowane dla procesu klienta

- PROJEKTOWANIE I WYKONANIE LINII PRODUKCYJNYCH
- OPTYMALIZACJA PRODUKCJI
- PREDICTIVE MAINTENANCE
- APLIKACJE ATEX
- BUDOWA SPECJALISTYCZNYCH MASZYN
- ROBOTYZACJA I AUTOMATYZACJA PROCESU



ELEKTRYKA



MECHANIKA



OPROGRAMOWANIE



ZARZĄDZANIE



TECHNOLOGIA
I CHEMIA



PRODUKCJA



AUTOMATYZACJA



ZARZĄDZANIE
PROJEKTAMI



SPRZĘT
KOMPUTEROWY



CREADIS sp. z o.o.

 Pilot Tower, ul. Pilotów 10
PL-31-462 Kraków PL
+48 533 878 878

ul. Ryżowa 33a
PL-02-495 Warszawa PL
+48 533 878 878

 www.CREADIS.com
 CREADIS Sp. z o.o.
 @creadis_poland