

A WIRTGEN GROUP COMPANY



**BENNINGHOVEN**

**SUSZARKA BĘBNOWA**

1 Strefa wlotowa

2 Moduły suszące

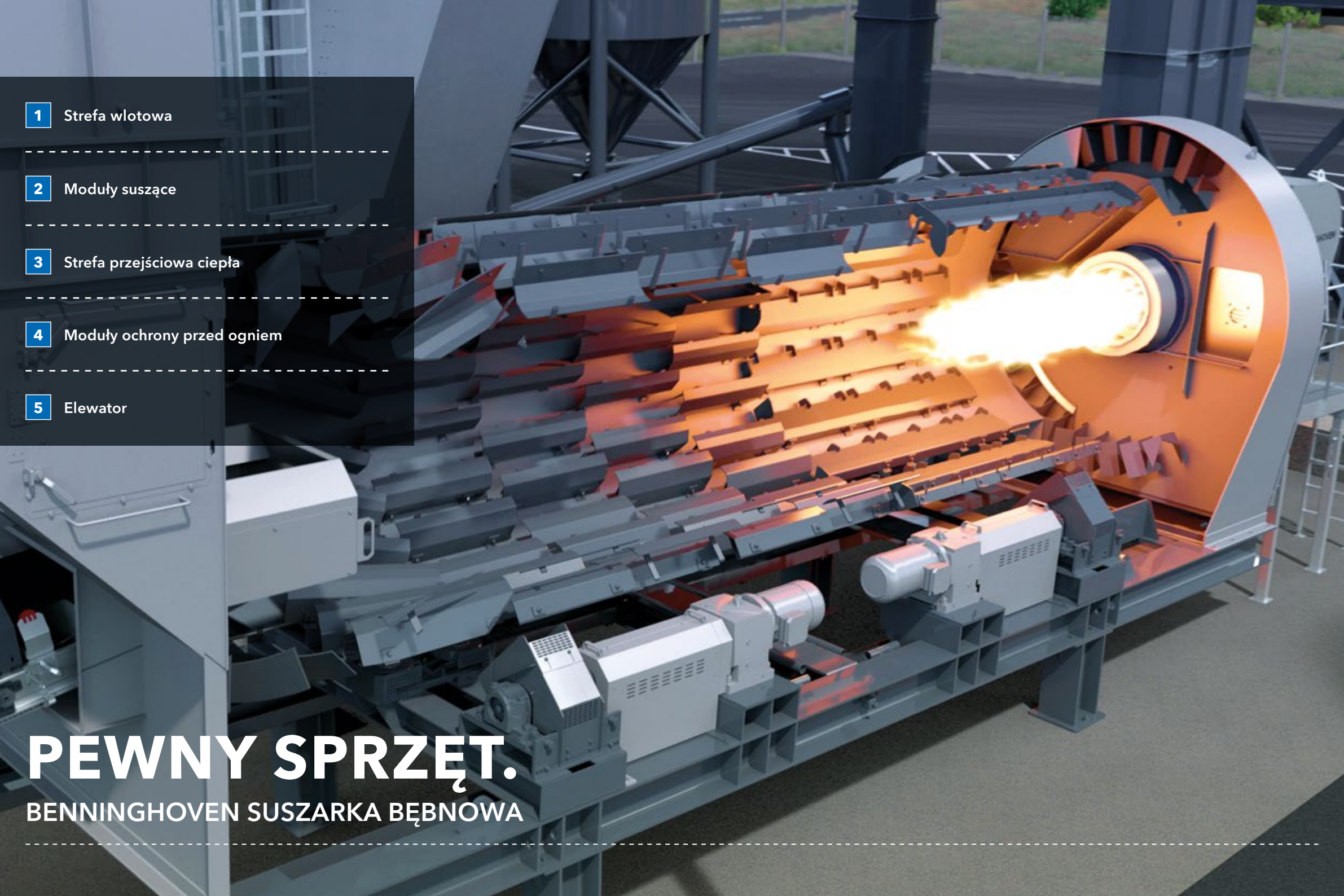
3 Strefa przejściowa ciepła

4 Moduły ochrony przed ogniem

5 Elewator

# PEWNY SPRZĘT.

## BENNINGHOVEN SUSZARKA BĘBNOWA



# SUSZARKA BĘBNOWA, MODERNIZACJA

## Ekonomiczne, efektywne rozstawienie

### 01 Liczne zalety dla użytkowników dzięki wymianie bębnow

Standardowy okres eksploatacji wytwórni mas bitumicznych sięga od dwudziestu do trzydziestu lat, a nawet dłużej. W tym okresie dochodzi do licznych zmian, np. w zakresie wymagań w stosunku do receptur i jakości mieszanek, a często też nakładów administracyjnych, które musi spełnić użytkownik, by uzyskać pozwolenie eksploatacyjne. W przypadku wszystkich wyzwań związanych z modernizacją BENNINGHOVEN towarzyszy klientom i użytkownikom z własnymi rozwiązaniami.

- > Wzrost produktywności/objętości
- > Zwiększenie konkurencyjności
- > Wypełnienie norm prawnych
- > Wkład w ochronę środowiska
- > Wydłużenie żywotności instalacji
- > Brak wymaganych procedur zezwolenia (brak nowego zezwolenia przy komponentach modernizacyjnych)
- > Korzystanie z nowych, aktualnych materiałów dla uzyskania dłuższych okresów eksploatacji
- > Wyższa efektywność energetyczna (oszczędności)
- > Zwiększenie ogólnej efektywności
- > Poprawa jakości produktu



### 02 Suszarki bębnowe BENNINGHOVEN - kompleksowa koncepcja instalacji



Suszarnie dostarczane przez BENNINGHOVEN charakteryzują się wysoką sprawnością suszenia. Bęben można stosować z różnymi recepturami wstępnego dozowania. Gwarantuje on ekonomiczne i efektywne podwyższenie temperatury i suszenie minerału.

- > Różne rozmiary bębna od długości 8 do 12 m
- > Ø od 2 do 3 m o różnym stopniowaniu
- > Odpowiednio różne stopnie wilgotności materiału
- > Spełnienie wymogów TA-Luft
- > Możliwość wykorzystywania bardziej odpornych na temperaturę i zużycie modułów - materiał/paliwo
- > Sterowanie falownikiem (płynny napęd)
- > Obudowa ze stali nierdzewnej lub aluminium
- > Izolacja powietrzna lub z wełny mineralnej



## Sprytna koncepcja

### 03 Rura bębna

- > Możliwość zastosowania różnych jakości materiałów dla rury bębnowej
- > Tworzywo odporne na zużycie
- > Wysoka odporność na ciepło
- > Pierścienie bieżne połączone są przez płytki przytrzymujące z rurą bębna z wykorzystaniem amortyzacji lub podbite pakietami stalowymi i ułożyskowane swobodnie – zapewnia to spokojny ruch i brak naprężeń przy rozszerzeniach cieplnych

### 04 Moduły

Moduły w strefie wprowadzania materiału, wymiany ciepła i spalania zapewniają optymalne prowadzenie materiału w bębnie, bardzo dobre wyniki suszenia i aktywną ochronę bębna.

Istnieje możliwość zastosowania modułów do zabudowy w bębnie w wersji ze stali odpornej na wysoką temperaturę. Dzięki odporności na temperaturę do 530 °C wersja ta jest zalecana do zastosowania z dodatkiem destruktu i asfaltu lanego. Pierwszy rząd półek transportuje przy tym podane kruszywo tak, jak ślimak do wyposażonych w specjalną geometrię półek przerzutowych.

Półki te zamocowane są do ścianek bębna w specjalnie opracowanym układzie. Zadaniem tych modułów rzutowych jest rozprowadzanie materiałów sypkich po całym przekroju bębna w zamkniętej osłonie materiałowej. Zapewnia to efektywną wymianę temperatury pomiędzy gazami grzewczymi i suszonym oraz ogrzewanym minerałem. Zmierzona temperatura spalin na zespole odpylającym może się dzięki temu zawierać w optymalnym zakresie.



### 05 Regulator częstotliwości

- > Falownik regulowany bezstopniowo
- > Dostosowanie procesu po stronie klienta możliwe w dowolnym momencie
- > Zalecane przy silnie zmiennej wilgotności materiału dla kruszywa wyjściowego lub przy silnie zmiennych udziałach materiałów recyklingowych (gorących lub zimnych)

### 06 Obudowa i izolacja

#### Obudowa

- > Obudowa chroni przed wpływem zewnętrznych warunków atmosferycznych.
- > Możliwości dla blachy aluminiowej lub ze stali szlachetnej

#### Izolacja

- > Wełna mineralna, 70 mm wokoło, zmniejsza promieniowanie ciepłe i minimalizuje emisję hałasu
- > Powietrze jako alternatywny czynnik izolacyjny

### 07 Ruszt nadziarna

- > Ochrona wytwórni mas bitumicznych przed kruszywem > 50 mm
- > Zintegrowany, wydajny wibrator do optymalnego czyszczenia rusztu nadziarna

### 08 Optymalne dopasowanie procesu w oparciu o zasadę strumieni przeciwnych

Zasada strumieni przeciwnych mówi, że materiał transportowany jest w kierunku płomienia palnika. Aby uniknąć kontaktu z kruszywem a jednocześnie chronić rurę suszarki bębnowej przed obciążeniem termicznym, BENNINGHOVEN opracował uznawane komory ogniotrwałe. Do tej komory wpływa materiał już przesuszony, który następnie doprowadzany jest na płomień palnika.

Jednocześnie minerał jest buforem termicznym pomiędzy ciepłem promieniującym z płomienia a płaszczem bębna suszarki. Kruszywo korzysta z dodatkowego podwyższenia temperatury w tej fazie pracy suszarki.

Za tymi modułami mieszanka mineralna, teraz już po osiągnięciu temperatury eksploatacyjnej dostaje się do przenośnika pionowego, który transportuje materiał sypki po zabezpieczonej przed zużyciem zsuwni do elewatora. Czujnik temperatury kontroluje temperaturę materiału, nadzoruje ją i reguluje. To sterowanie realizowane jest automatycznie w interakcji ze sterowaniem palnika.

Ten proces dostosowany jest w maksymalnym zakresie do instalacji i potrzeb dalszego procesu produkcji asfaltu. Instalacje BENNINGHOVEN uzyskują palnik do każdego paliwa dostosowany specjalnie do trybu suszenia.

## Niezawodna wydajność

### 09 Przemysłany system dla wysokiej wydajności

Rura bębna napędzana jest z wykorzystaniem zasady koła ciernego. Jednocześnie cztery silniki przekładniowe napędzają przez wał przegubowy kardana rolki jezdne. Dodatkowe rolki pozycjonujące zabezpieczają rurę bębna przed niepożądanym przesunięciem w osi wzdłużnej, np. wskutek nieprawidłowych ustawień.

Wymiana rolek napędowych jest w suszarniach bębnowych BENNINGHOVEN bardzo przyjazna dla serwisu, ponieważ wystarczy odkręcić je od konsoli.

W ramach usług serwisowych możliwa jest okresowa konserwacja pierścieni bieżnych z użyciem specjalnego przyrządu, dzięki czemu stała charakterystyka toczenia suszarki bębnowej zapobiega skutkom przekładającym się na wysokie zużycie.

## Przyjazna konserwacja i bezpieczeństwo

### 10 Bardzo przyjazne w serwisowaniu dzięki optymalnej dostępności

#### Podest serwisowy na wlotowej ścianie czołowej suszarki bębnowej (opcjonalny)

- > Certyfikowany podest serwisowy do prac z zakresu przeglądów i konserwacji na ruszcie nadziarna, przenośniku pionowym oraz jako wejście do suszarki bębnowej.
- > Wygodne wejście po schodach o szerokości 800 mm z obustronną poręczą, położenie wejścia można zmienić w dowolnym momencie
- > Zintegrowane drzwi serwisowe na wlotowej ścianie czołowej
- > Zintegrowany otwór serwisowy (250 × 500 mm) we wylotowej ścianie czołowej, z możliwością umieszczania modułów lub narzędzi w suszarce bębnowej lub wentylacji suszarki
- > Zintegrowany wziernik w wylotowej ścianie czołowej do kalibracji palnika

### 11 Innowacyjny system pomiarowy BENNINGOVEN

- > Możliwość jeszcze dokładniejszych ustawień
- > Ustawienie bębna z udziałem specjalistów

### 12 Wsparcie klienta - bezproblemowa praca

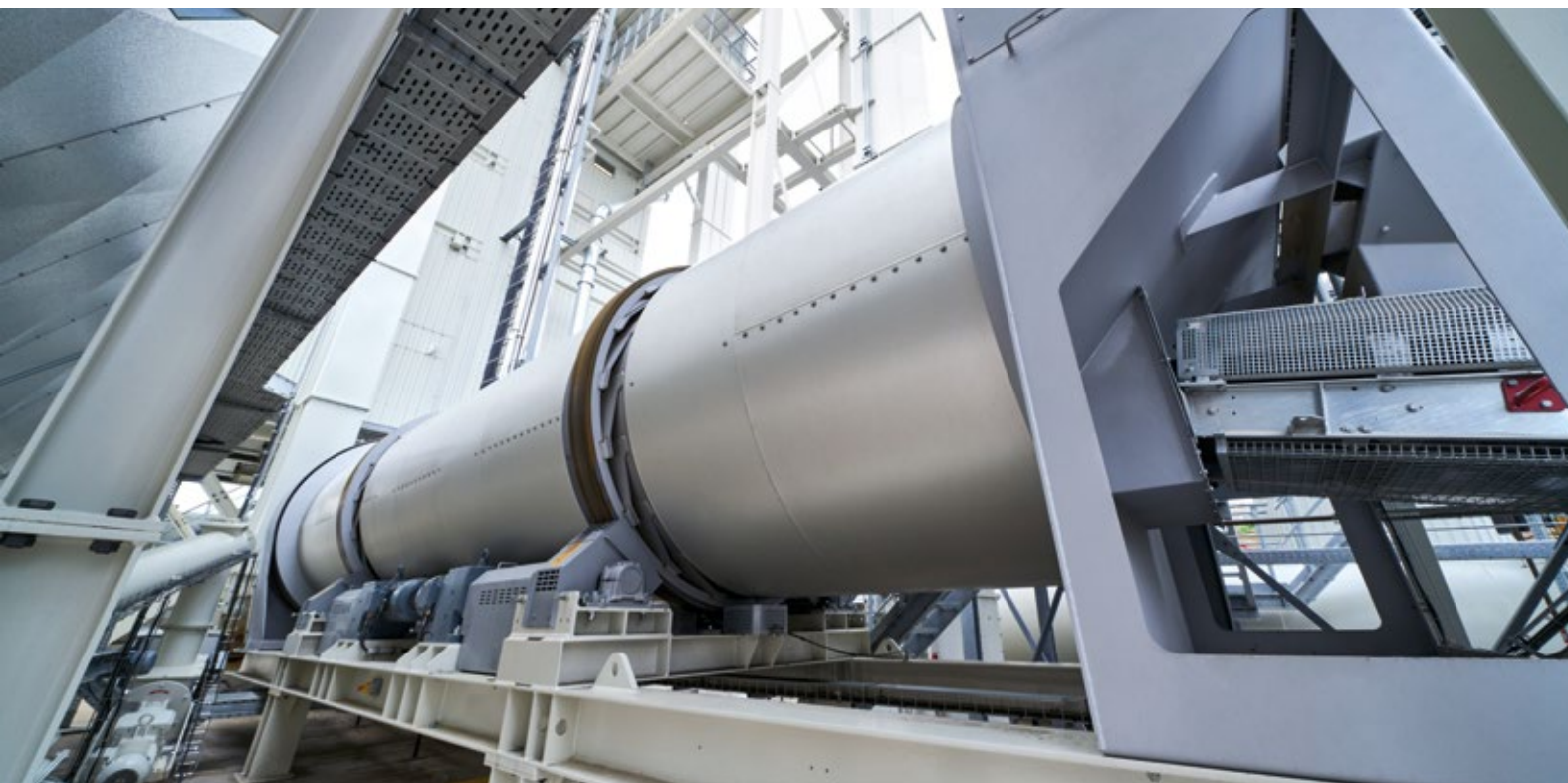
- > Usługa serwisowa: Odkręcanie rolek napędowych
- > Oszlifowanie rolek jezdnych

### 13 Maksymalne bezpieczeństwo pracy

- > Wyłącznik stop awar. po boku na ramie głównej
- > Zabezpieczenie przed sięganiem do krytycznych elementów
- > Zabezpieczenie przed sięganiem na kompletnym ciągu roboczym
- > System transferu klucza (drzwi serwisowe)
- > Optyczne i akustyczne ostrzeżenie przed uruchomieniem instalacji (lampa błyskowa/syrena)
- > Zgodny z normą układ i realizacja środków ochrony pracy (dyrektywa maszynowa 2006/42/WE, DIN EN 536 maszyny do budowy dróg - mieszalnie do materiałów do budowy dróg itp.)
- > Strefy przejścia materiału w szczelnych obudowach (przeniesienie między taśmociągami)

#### Przykład napędów

- > Optymalny dostęp na potrzeby serwisu i konserwacji
- > Prosta, szybka wymiana





## BENNINGHOVEN SUSTAINABILITY

### Wykorzystanie materiału recyklingowego

Przygotowanie asfaltu z recyklatami jest koniecznością z perspektywy dbałości o zasoby naturalne. To tylko jeden z motorów gospodarki opartej na recyklingu.

Wymagania w poszczególnych krajach, redukcja emisji i poprawa ekonomiczności są głównymi argumentami za wspieraniem gospodarki cyrkularnej i ekologicznej produkcji asfaltu. W końcu zielony asfalt jest możliwy tylko wtedy, gdy zastosujemy recykling.

### Zalety wykorzystania materiału recyklingowego

- > Oszczędność zasobów naturalnych (kruszywo/bitum)
- > Maksymalny poziom ponownego wykorzystania materiału zgodnie z ideą gospodarki obiegu zamkniętego
- > Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> dla całego łańcucha procesowego: Wykorzystanie materiałów RC w pobliżu instalacji, krótkie drogi dojazdu, eliminacja produkcji kruszywa (demontaż/kruszenie) i bitumu (rafineria)
- > Proaktywne reagowanie na dostępność bitumu
- > Większa ekonomiczność

Dodawanie przez pierścień  
środkowy - dodawanie destruktu  
do suszarki bębnowej

**BENNINGHOVEN**  
**Branch of Wirtgen Mineral**  
**Technologies GmbH**

Benninghovenstraße 1  
54516 Wittlich  
Niemcy

T: +49 6571 6978 0  
M: [info@benninghoven.com](mailto:info@benninghoven.com)

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