

System transportu i magazynowania popiołów

- System transportu popiołów i inne technologie transportu materiałów sypkich Putzmeister mogą obejmować wszystkie wymogi
- Putzmeister może zaoferować inny rodzaj technologii transportu popiołów odpowiedni dla kotła opalanego sproszkowanym węglem oraz aplikacji dla złoża fluidalnego

Gęsta faza transportu pneumatycznego (System dla poszczególnych zbiorników) **Putzmeister**

Standardowa pojemność

transportowa :

2 - 150 t/h

Standardowa odległość

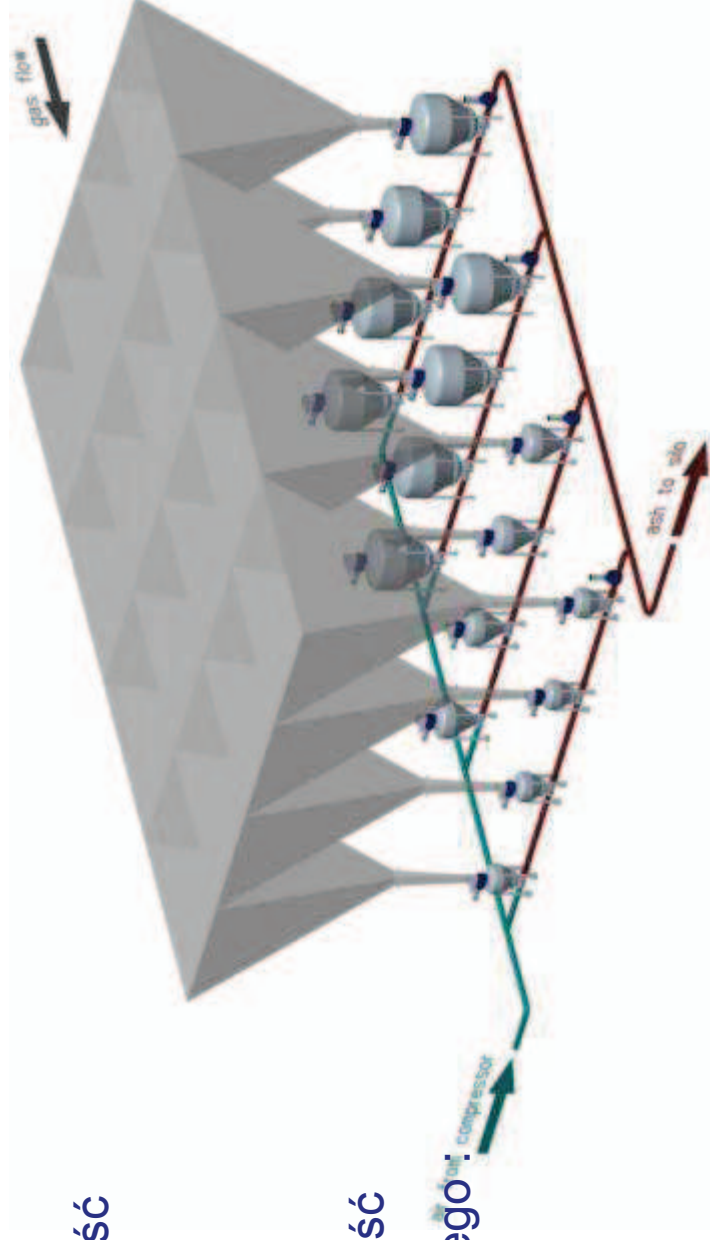
transportowa:

10 - 1000 m poziomo

Standardowa wysokość

podnoszenia pionowego :

10 - 80 m



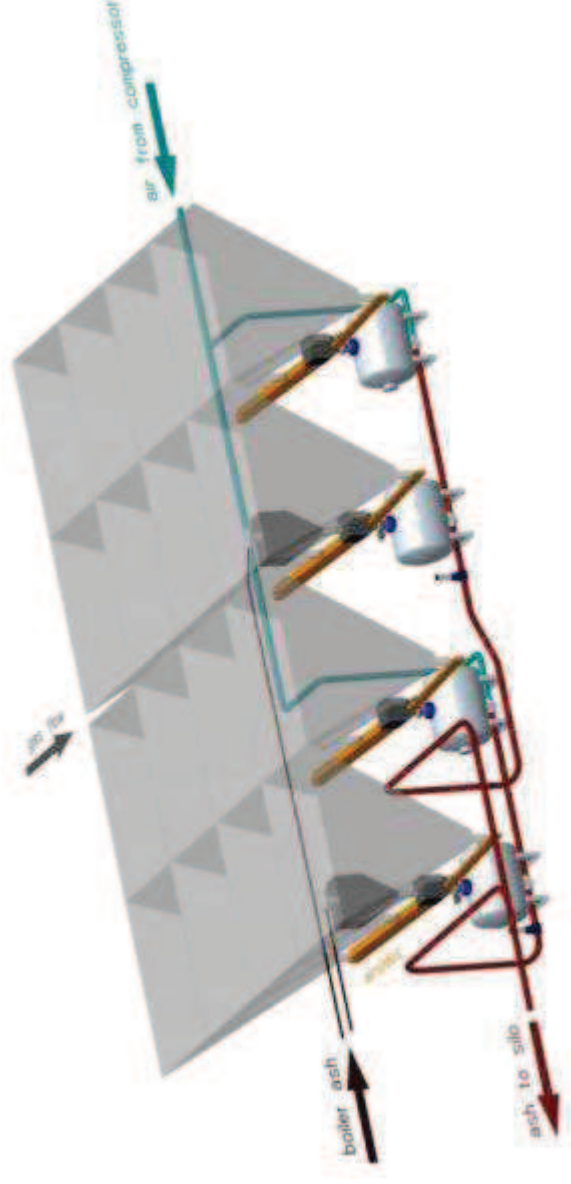
Połączenie podajnika i systemu zbiorników ciśnieniowych

Putzmeister

Duża ilość lejów

Silosy są daleko od jednostki

- Jedna linia lejów jest połączona z podajnikami
- Każde dwa zbiorniki są połączone
- Tylko jedna linia transportowa na ESP
- Mniejsza liczba zbiorników
- Mniejsza liczba zaworów
- Mniej prac konserwacyjnych



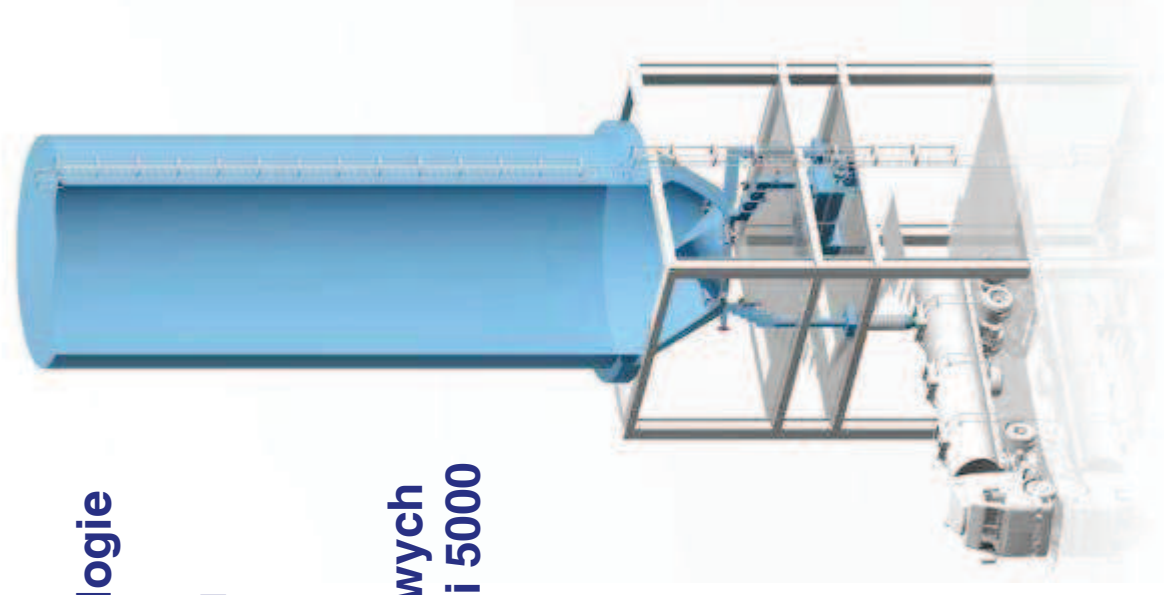
Uproszczony rysunek z istniejącego systemu w Obrenovac, Serbia - układ dla jednego z czterech ESP, 2x630MW Elektrownia

■ Transport mechaniczny popiołów dennych:

- Przenośniki taśmowe
- Przenośniki zgrzebłowe



- Putzmeister może dostarczyć kompletne technologie silosów w tym odpowietrzanie, napowietrzanie, urządzenia pomiarowe poziomu i innego rodzaju obiekty wyładowcze
- Kompletna konstrukcja od małych silosów stalowych do dużych silosów magazynowych o pojemności 5000 m³ wykonanych z betonu



Mniejsze pojemności rozładowcze:

- *Podajniki obrotowe*

Większe pojemności:

- *Pneumatycznie sterowane zawory odcinające i napędzany zawór kontrolny przepływu*



Popioły lotne suche opróżnianie

Putzmeister

suchy rozładunek rynną
wypozażoną w system
odpowietrzania dla
prawidłowego bezpyłowego
załadunku ciężarówek-cystern

Zakres pojemności:

80-150 t/h

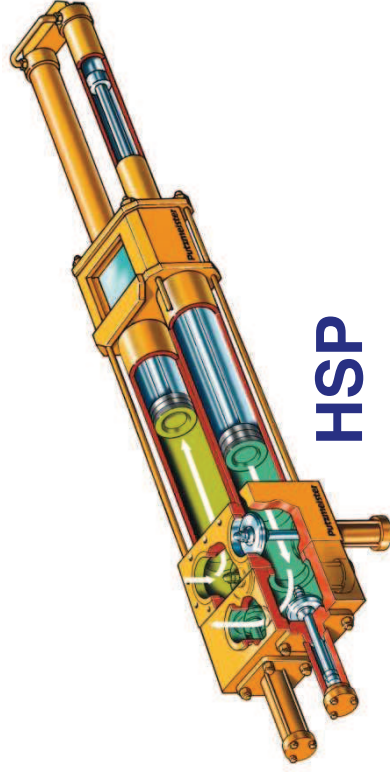


Popioły dennie urządzenia wyładowcze **Putzmeister**

- Popiół denny wyładowywany jest podajnikiem wibracyjnym
- Przeływu popiołu dennego może być regulowany na trzy sposoby:
 - Zawór zamykający typu rod
 - wysokość przeływu popiołu uruchamia płytę
 - Częstotliwość silnika wibracyjnego
- Dobrze sprawdzone, trwałe, bezpieczna konstrukcja

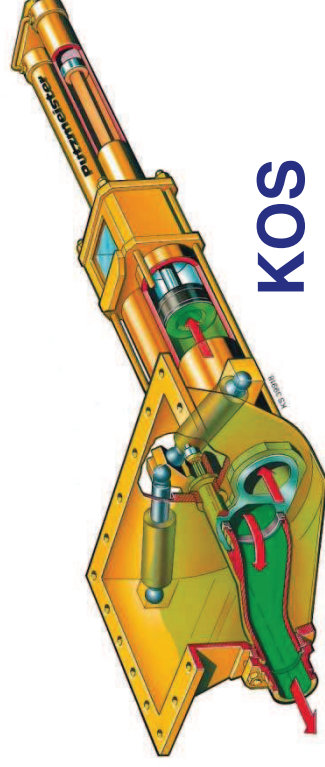


POMPY



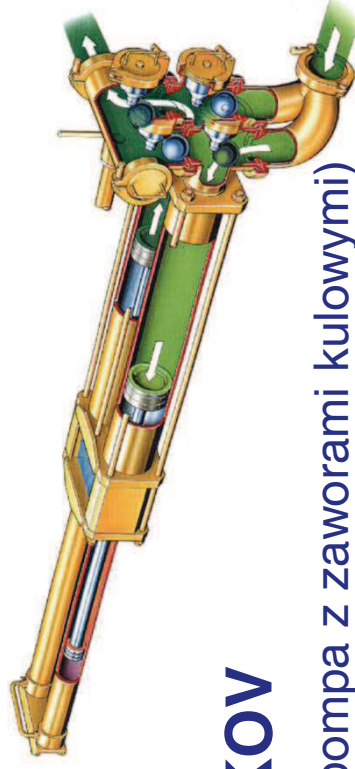
HSP

(pompa z zaworami grzybkowymi)



KOS

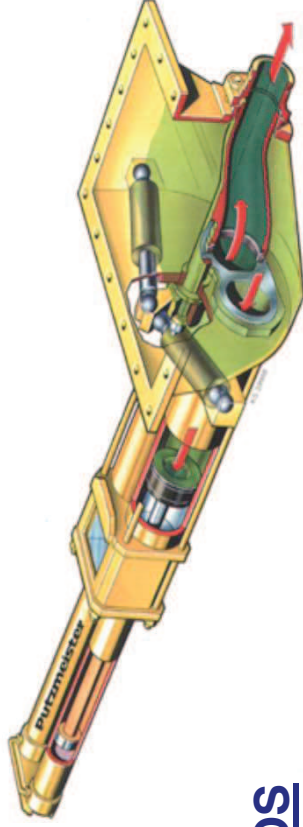
(pompa z s-rurą)



KOV

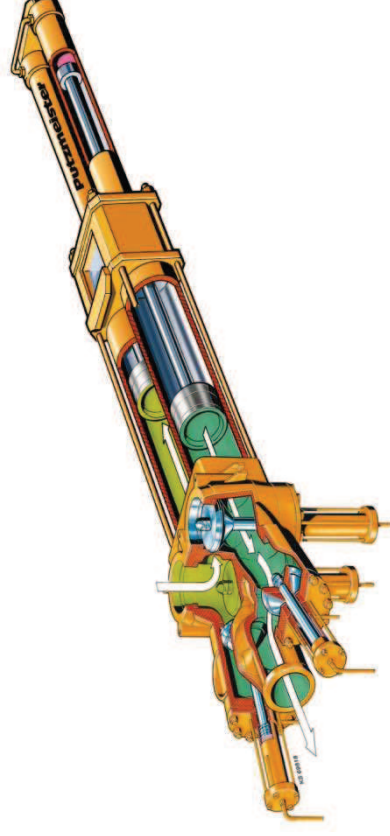
(pompa z zaworami kulowymi)

Cechy charakterystyczne



KOS

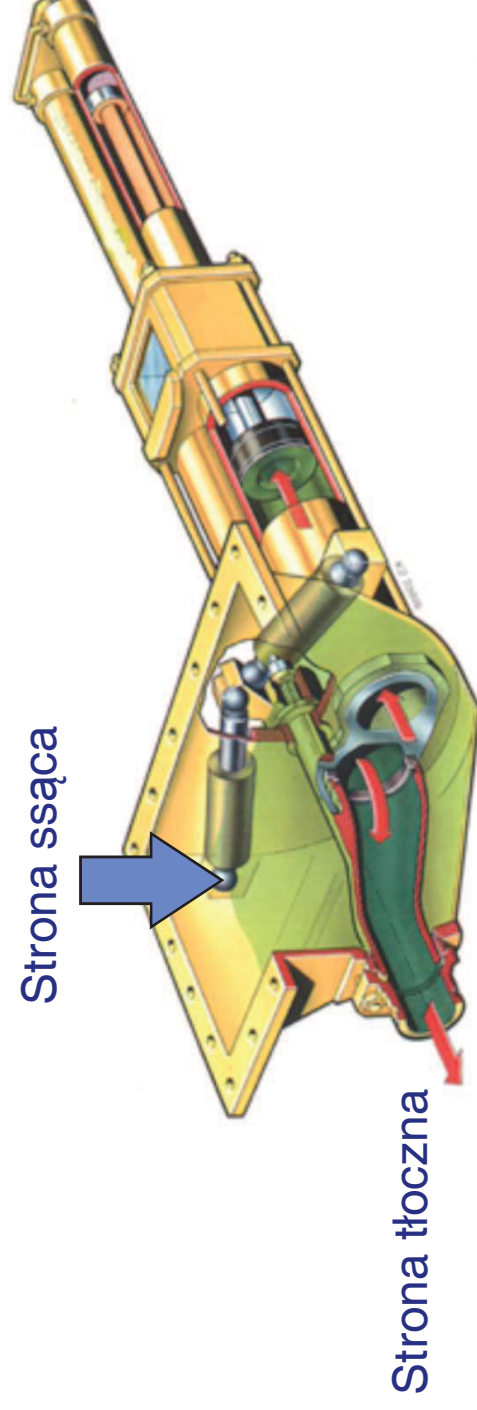
- Dla gruboziarnistych materiałów o wysokiej lepkości i dużej zawartości suchej masy
- Minimalna obsługa serwisowa oraz niewielkie zużycie części od elementów ruchomych
- Obieg hydrauliczny oddzielony od medium zwiększa niezawodność.
- Możliwość pompowania medium z ciałami obcymi wielkości aż do 80% średnicy rurociągu.



HSP

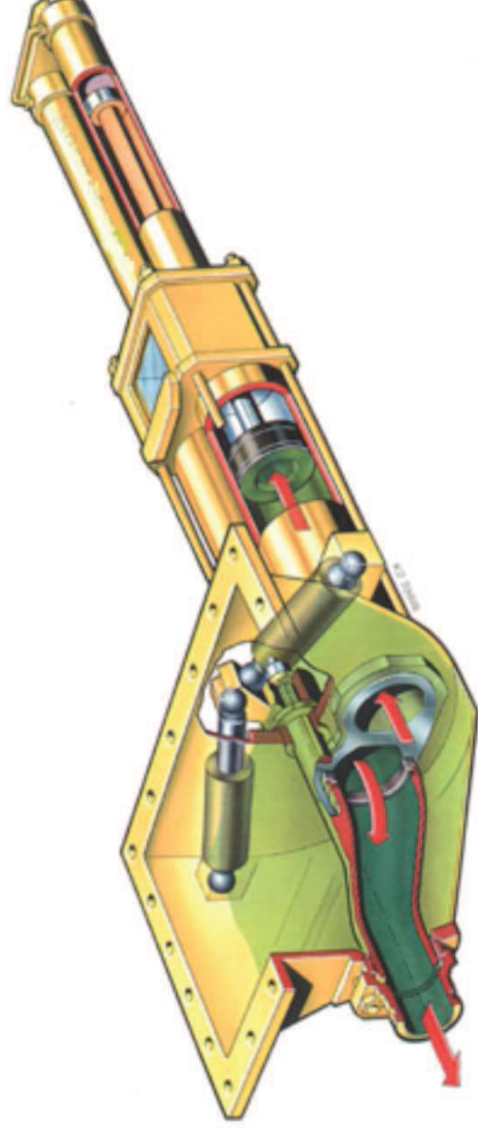
- Drobnoziarniste media o wysokiej gęstości
- Krótki czas przełączania zaworów
- Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym dla wysokich ciśnień.
- Dobra wydajność przy transporcie materiałów zawierających gazy.

KOS – pompa tłokowa z S-rurą



- Standardowa średnica tłoka od 120 mm do 560 mm
- Standardowa długość tłoka od 1000 mm do 2500 mm.
- Pompy KOS zapewniają stały przepływ bez kłopotliwych oporów przepływu. Dzięki temu mogą zasysać gęste osady.

Zalety pompy KOS z S-rurą



- Brak zaworów...!!
- Przenoszenie materiałów obcych o wymiarach aż do 80 % średnicy rurociągu...!!

Zalety pompy KOS z S-rurą



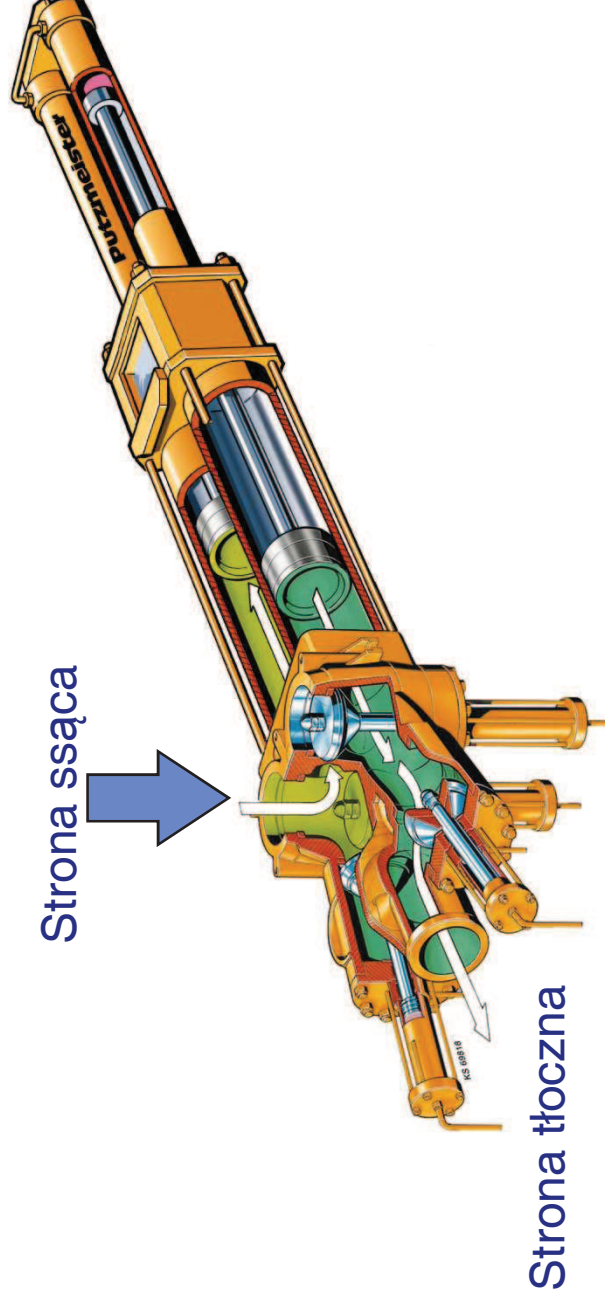
- Niewiele części szybko zużywających się

Cechy pompy KOS z S-rurą

- Ciśnienie robocze, aż do 150 bar (15 MPa)
- Wydajność do 500 m³/h
- Przeznaczone do pracy ciągłej.
- Wiele pomp KOS, przy odpowiednim serwisie wykonuje ponad 160.000 godzin ciągłej pracy bez napraw głównych.



HSP – pompa tłokowa z zaworami grzybkowymi



- Średnica standardowego tłoka od 150 mm do 450 mm
- Długość standardowego tłoka od 1000 mm do 2500 mm.

Cechy pompy tłokowej HSP

- Ciśnienie robocze do 150 bar (15 MPa)
- Wydajność do 400 m³/h
- Zawór dolotowy i ssący o średnicy 220/280 mm
- Przeznaczone do pracy ciągłej
- **PCF** - przepływ o stałym ciśnieniu w celu maksymalnej redukcji wahań ciśnienia w rurociągu.



Zalety pomp tłokowych

- Pompy tłokowe łatwo radzą sobie z:



Osady
odwodnione



Osady płynne
(zawiesina o dużej
gęstości)



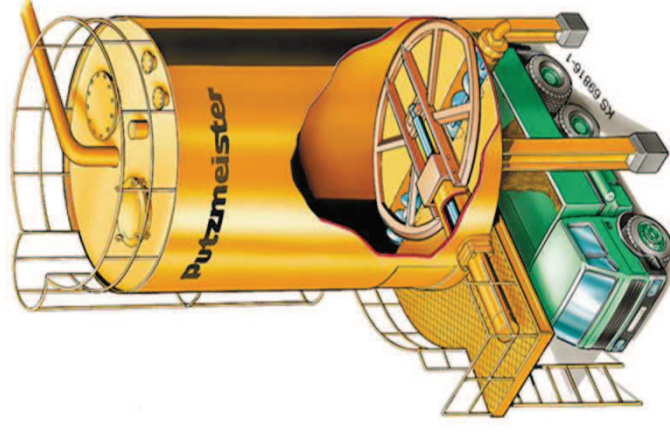
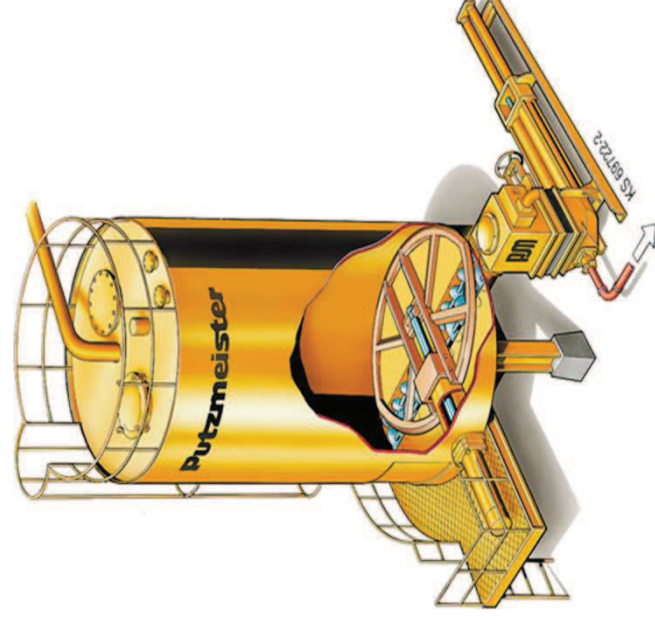
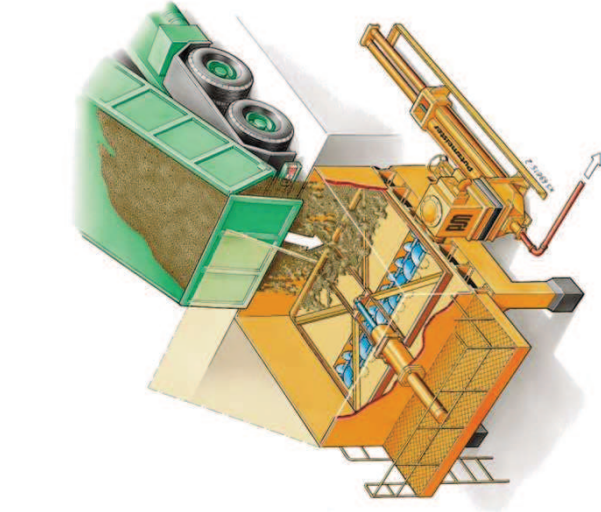
Osady o dużej
lepkości

Zalety pomp tłokowych



- Obsługa i utrzymanie ruchu z jednego miejsca.

SILOS



**Silos
przyjmujący**

**Silos magazynowy
- rozładunek pompą**

**Silos magazynowy
do załadunku
ciężarówek**

Silos przyjmujący

Do odbioru osadów ściekowych
lub mułków węglowych



**Silos przyjmujący ze składaną
pokrywą:
w tle silos magazynowy**



**krata 400 x 400 mm, składana
pokrywa otwarta**



**Dostawa osadów
ściekowych**

Silos magazynowy

- Pojemność silosu do 1000 m³



Izolowany silos cylindryczny

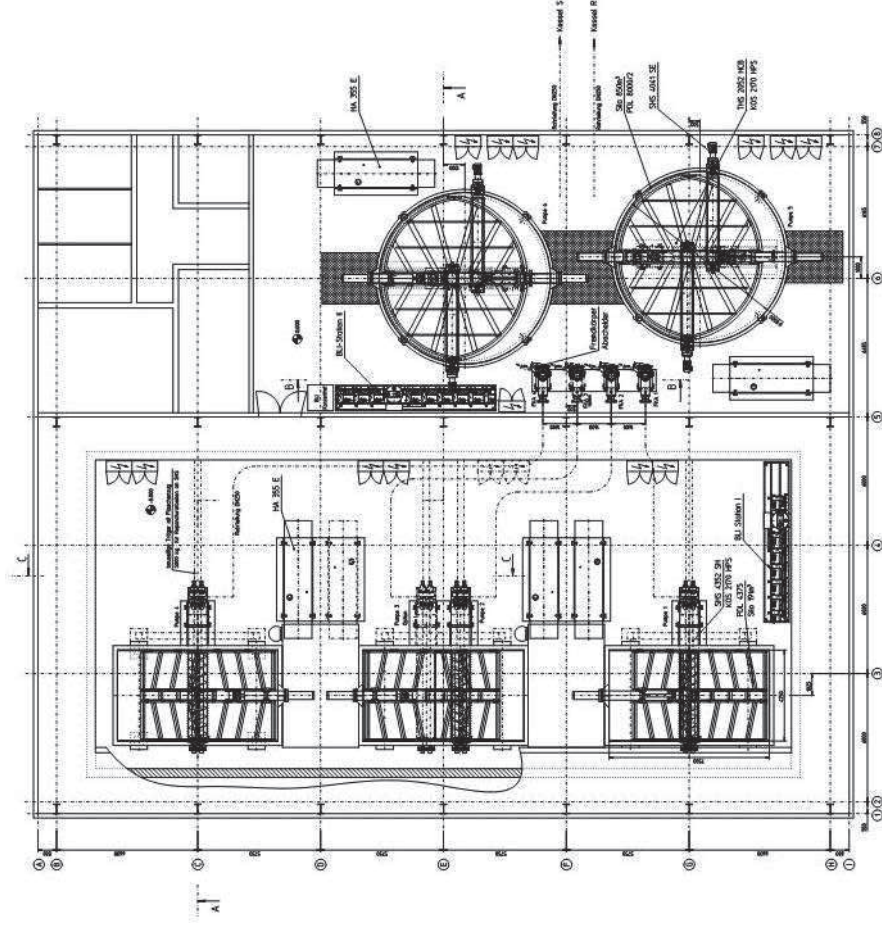


Silos załadowniczy ciężarówki



SYSTEMY

- Dostawa systemów, do magazynowania osadów I transportu, pod klucz
- Szczegółowy inżyniering
- Profesjonalne zarządzanie projektem
- Montaż i rozruch
- Trening na miejscu
- Serwis posprzedażny



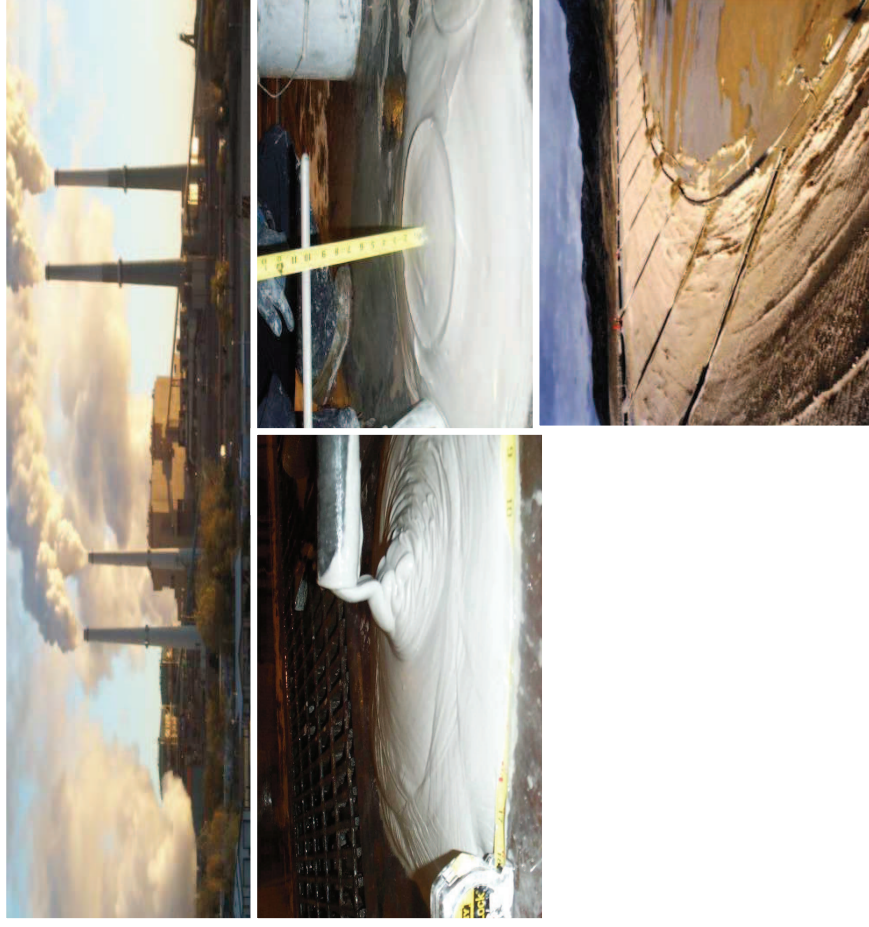
Putzmeister
Solid Pumps GmbH

Nasze referencje



PP&L Colstrip - Projekt, Montana USA **Putzmeister**

- ❑ 100% zneutralizowane popioły lotne są składowane na otwartych przestrzeniach
- ❑ Transport pasty o rozpywalności 10'' stożka
- ❑ Wydajność 100 t/h pasty na istniejącą lagunę

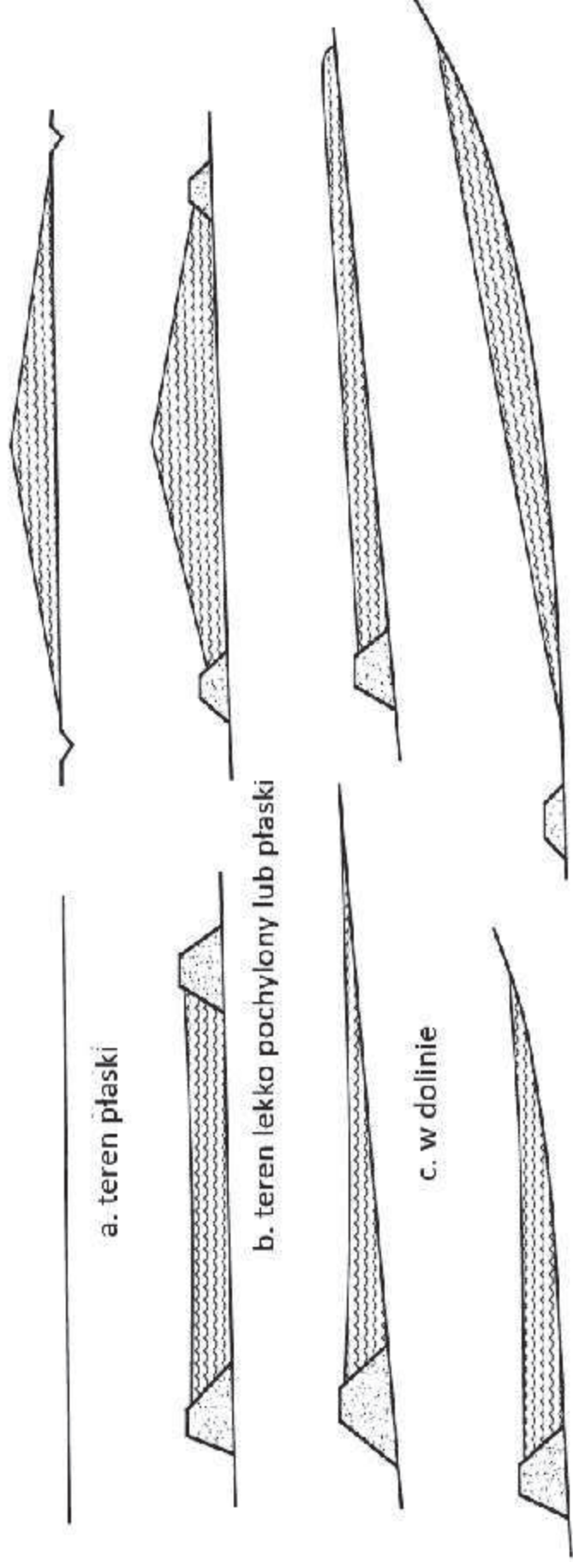


Muły o wysokiej gęstości vs pasta

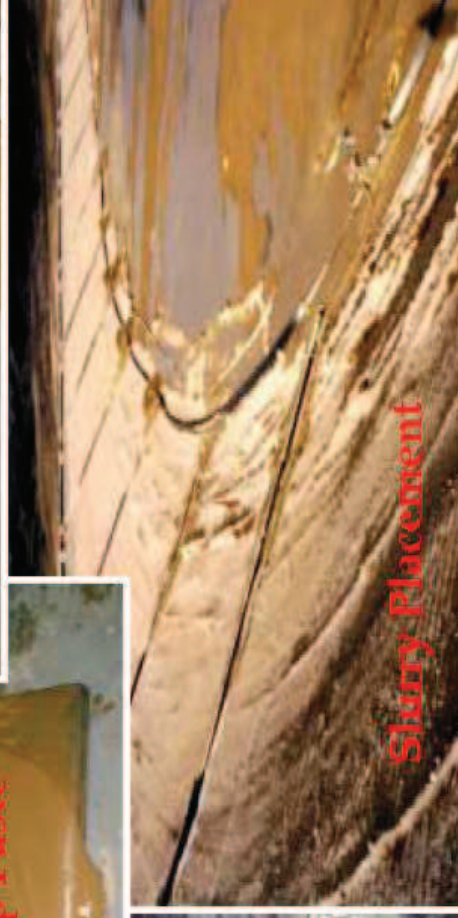
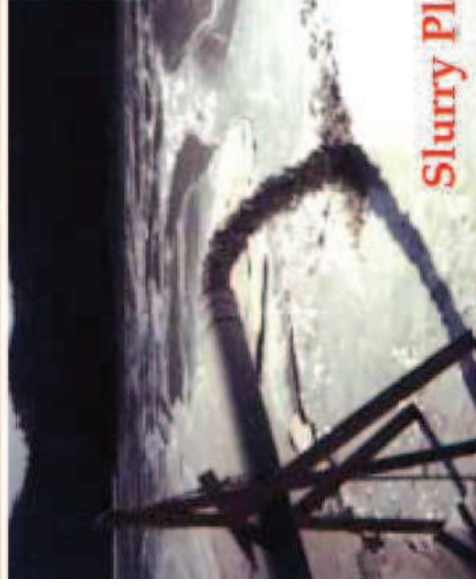
Putzmeister

Muły o wysokiej gęstości
↓

Pasta
↓



Muły vs. muły o dużej gęstości vs. pasta Putzmeister



**Zwiększenie
powierzchni
magazynującej**

**Kąt
składowania**

Konsystencja składowiska

Składowisko mułów



1°



Składowisko mułów
gęstych



2°



Składowisko pasty
o dużym spadku



5°



Składowisko pasty
o niewielkim spadku



7°



-

115%

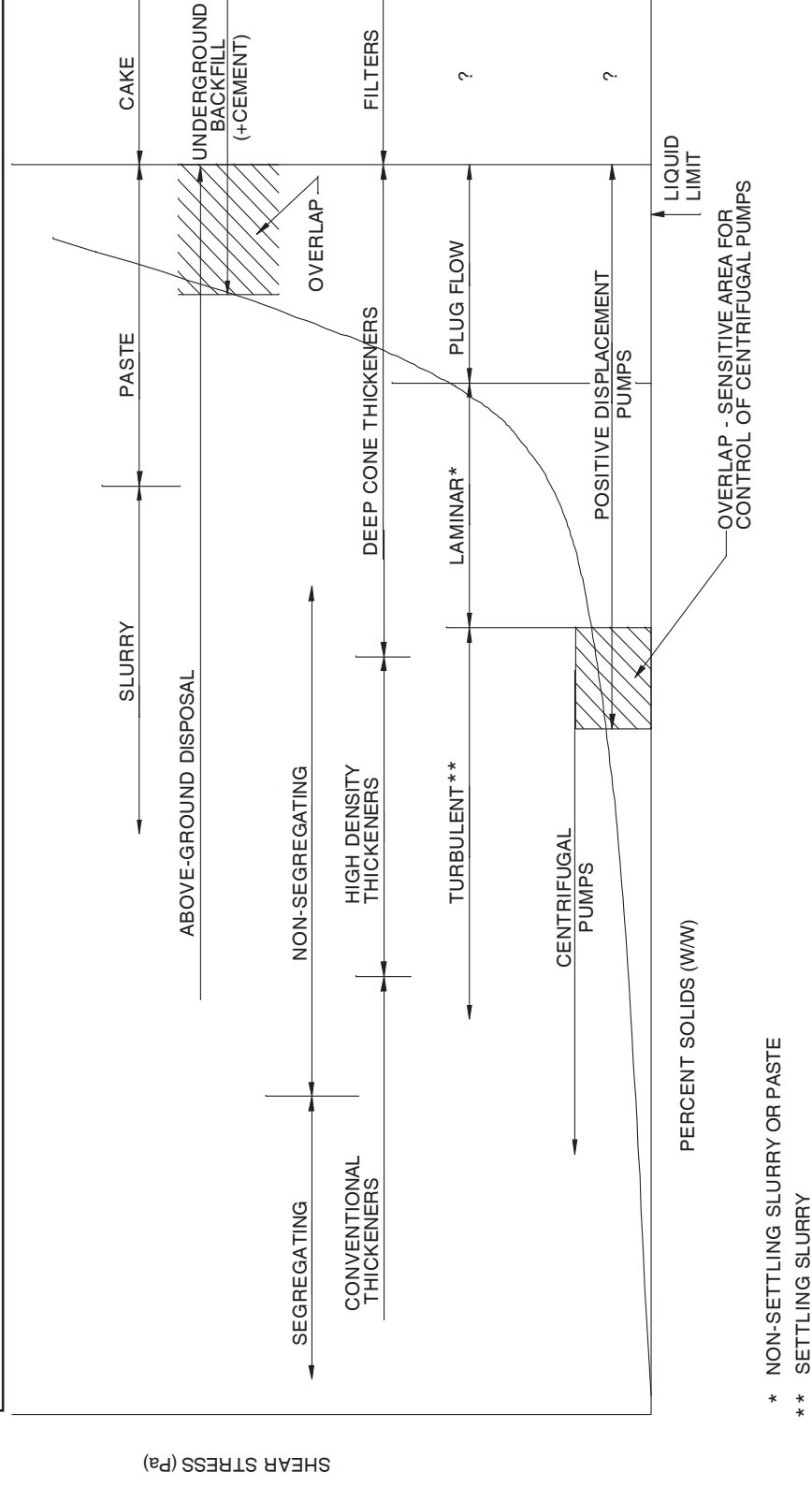
450%

700%

Właściwości i definicja osadów poflotacyjnych

Putzmeister

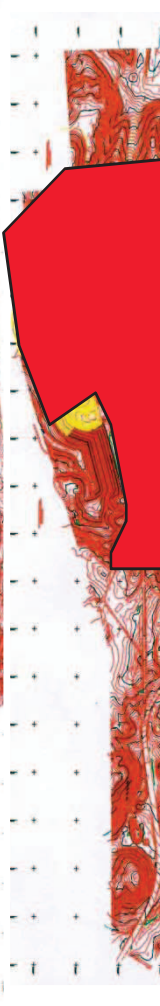
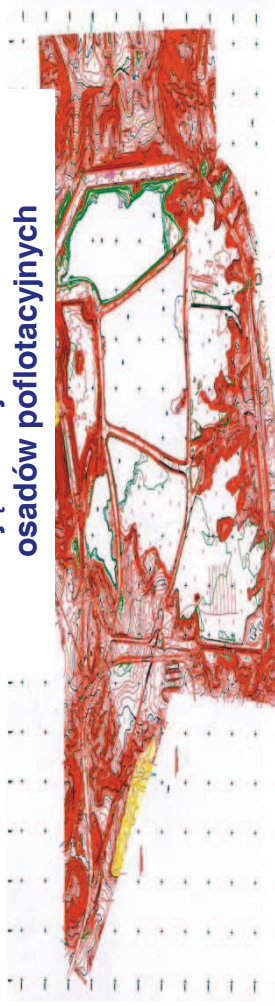
Pompy tłokowe Putzmeister mogą być stosowane w całej rozciągłości zastosowań nawet do placków. Do transportu mułów są ekonomiczne jeśli mamy do czynienia z materiałem abrazyjnym lub wysokim ciśnieniem.



Zmiana technologii na pastę - korzyści

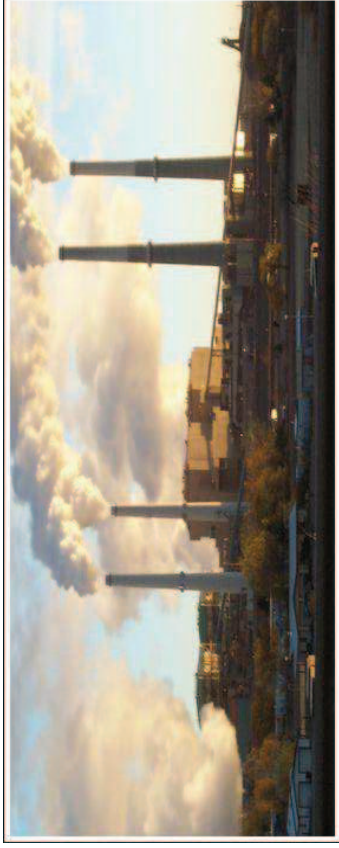
- ☐ Żywotność składowiska do 2033
- ☐ Bez pasty do 2020
- ☐ Zagęszczenie mułu spowoduje wzrost wykorzystania do 2024 (kąt nasypu 2°)
- ☐ Zastosowanie pasty (kąt 5°) spowoduje wzrost żywotności składowiska do 2033

Istniejące miejsce składowania osadów poflotacyjnych



Rozmieszczenie osadów poflotacyjnych w formie pasty





Colstrip jest to elektrownia na węgiel wysokokaloryczny.

Występują tam dwa kotły 333 MW i dwa 800 MW

Zalety systemu Putzmeister:

- ☐ Laguna odpadowa pasty jest uznana jako instalacja zeroemisyjna
- ☐ Brak przesączania
- ☐ Brak zanieczyszczeń wód gruntowych
- ☐ Ograniczone zużycie wody
- ☐ Wydłużona żywotność środowiska



Podwójna pompa tłokowa HSP
25.100 pompuje
(zneutralizowanych popiołów
lotnych) 100 t/h pasty = 60 m³/h
na składowisko.

Dystans pompowania wynosi ponad
2000 metrów.

Dane techniczne:

Max. wydajność: 80 m³/h

Max. ciśnienie: 90 bar

Tłok: 2.500 mm

Cylinder: Φ : 360 mm

Jedna pompa HSP 25.100 z
agregatem hydraulicznym HA 250 E
pracuje, a jedna HSP 25.100 z
agregatem HA 250 E jest w trybie
gotowości w celu zapewnienia ciągłej
pracy.



Agregat hydrauliczny HA 250 E
zasilający pompę tłokową HSP
25.100



Tablica rozdzielcza z Alan
Bradley PLC