



Ocena stanu technicznego powierzchni ogrzewalnych kotła - wpływ współspalania biomasy.

WSC Zakopane, 05.2010



A/ Proces bezpośredni – spalanie łączne wstępnie przygotowanej mieszanki paliw,

B/ Proces równoległy – spalanie rozdzielne paliw w specjalizowanych jednostkach kotłowych,

C/ Proces pośredni - realizowany w układzie:

- z przedpaleniskim,
- z reaktorem zgazowania,



Porównanie właściwości węgla i biomasy

| Składnik | Jedn. | Węgiel | Biomasa |
|--------------------------|----------|-----------------|-----------------|
| Węgiel | % | 75-85 | 44-51 |
| Wodór | % | 4,8-5,5 | 5,5-7 |
| Tlen | % | 8,8-10 | 41-50 |
| Azot | % | 1,4-2,3 | 0,1-0,8 |
| Siarka | % | 0,3-1,5 | 0,01-0,9 |
| Chlor | % | 0,04-0,4 | 0,01-0,7 |
| Części lotne | % | 35-42 | 65-80 |
| Zawartość popiołu | % | 5-10 | 1,5-8 |
| Ciepło spalania | MJ/kg | 21-32 | 16-20 |
| | | | |



Rodzaje zagrożeń i miejsca ich występowania

- A/ Korozja niskotlenowa – komora paleniskowa,
- B/ Korozja wysokotemperaturowa- przewał kotła
przegrzewacze pary,
- C/ Korozja siarkowa – II ciąg - pęczki podgrzewacza
wody, podgrzewacz powietrza,
kanały spalin.
- D/ Erozja elementów powierzchni ogrzewalnych.



Wpływ współspalania biomasy na zmianę właściwości popiołu.

- 1. Obniżenie temperatury – mięknięcia, topnienia, płynięcia, spiekania popiołu o ok. 80-100° C.
- 2. Zwiększenie lepkości popiołu.
- 3. Wzrost aktywności składników powodujących korozję.



Korozyjne ubytki grubości rury ekranowej – mat. K18



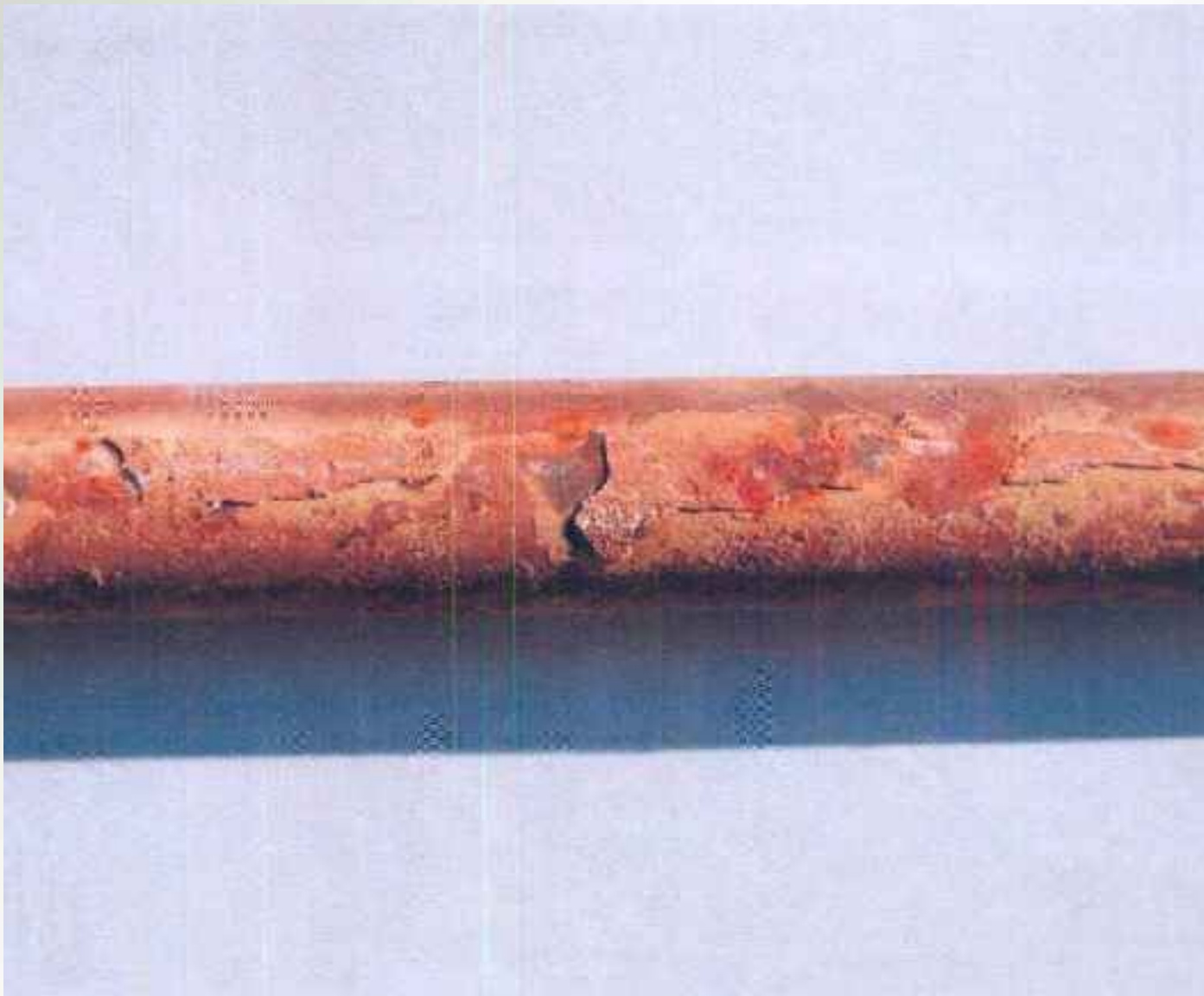


Korozyjne ubytki grubości rury ekranowej, naderwanie i odgięcie ścianki rury od strony komory paleniskowej



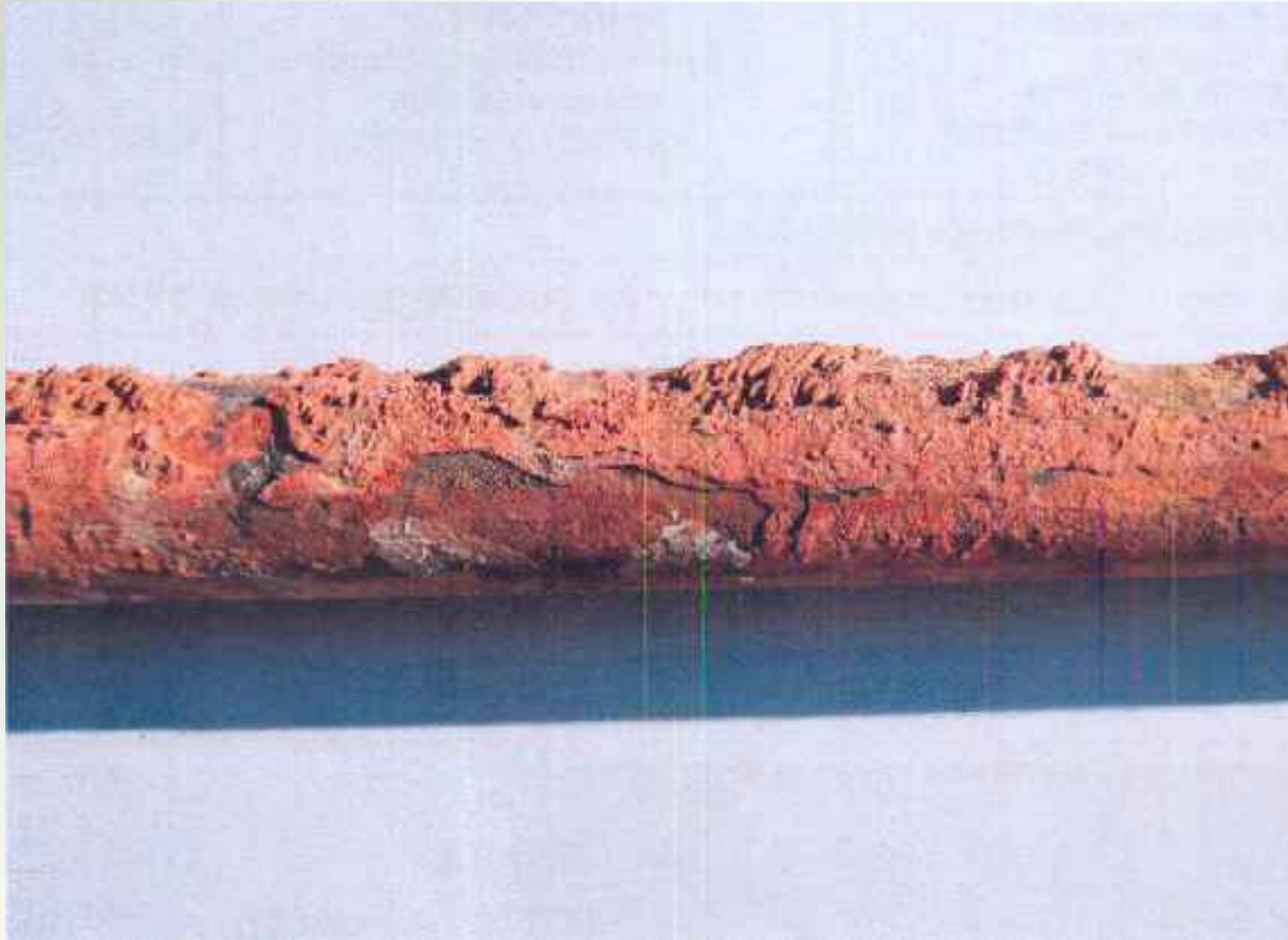


Rura przegrzewacza I stopnia – mat. 15HM



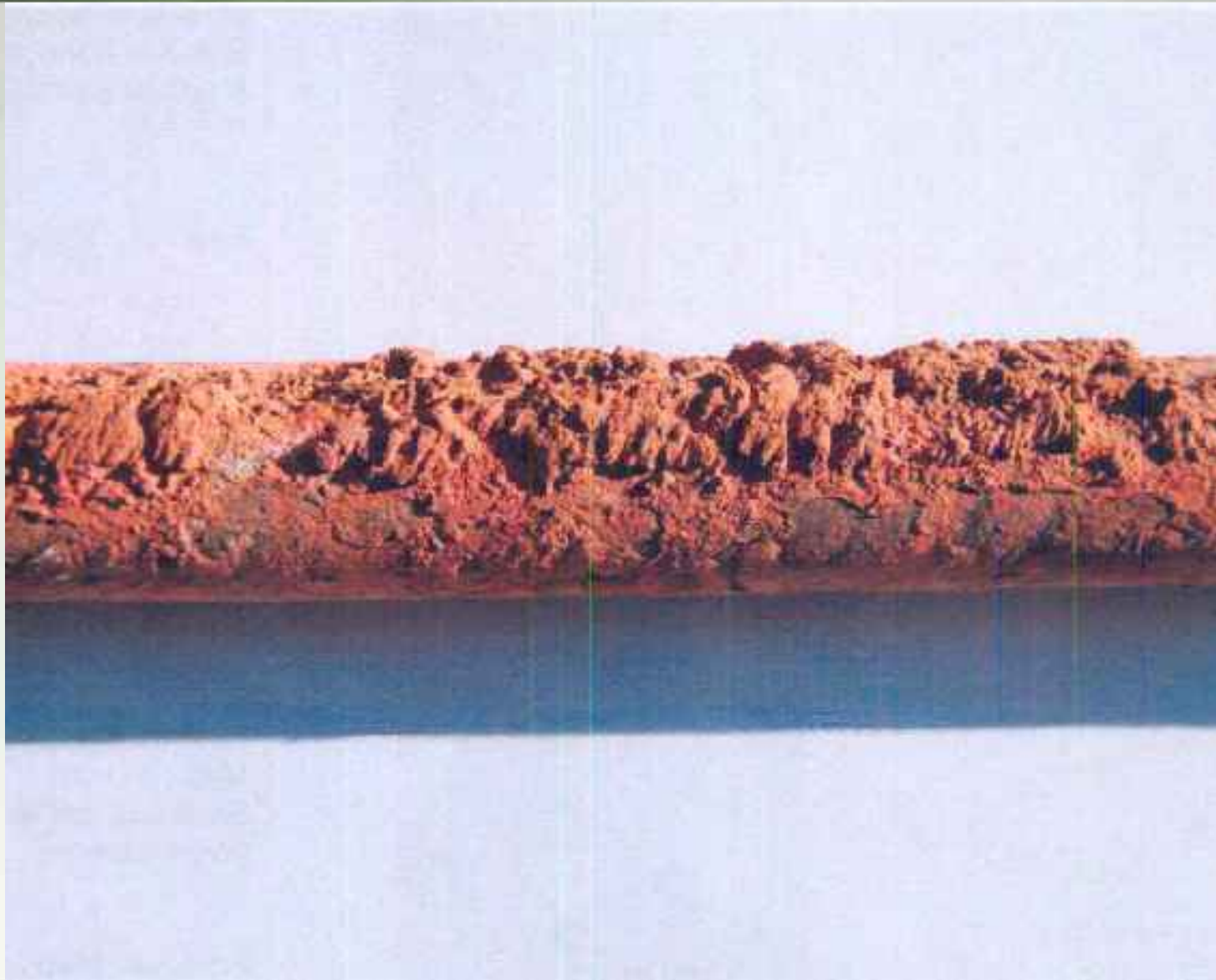


Rura przegrzewacza II stopnia – mat. 10H2M

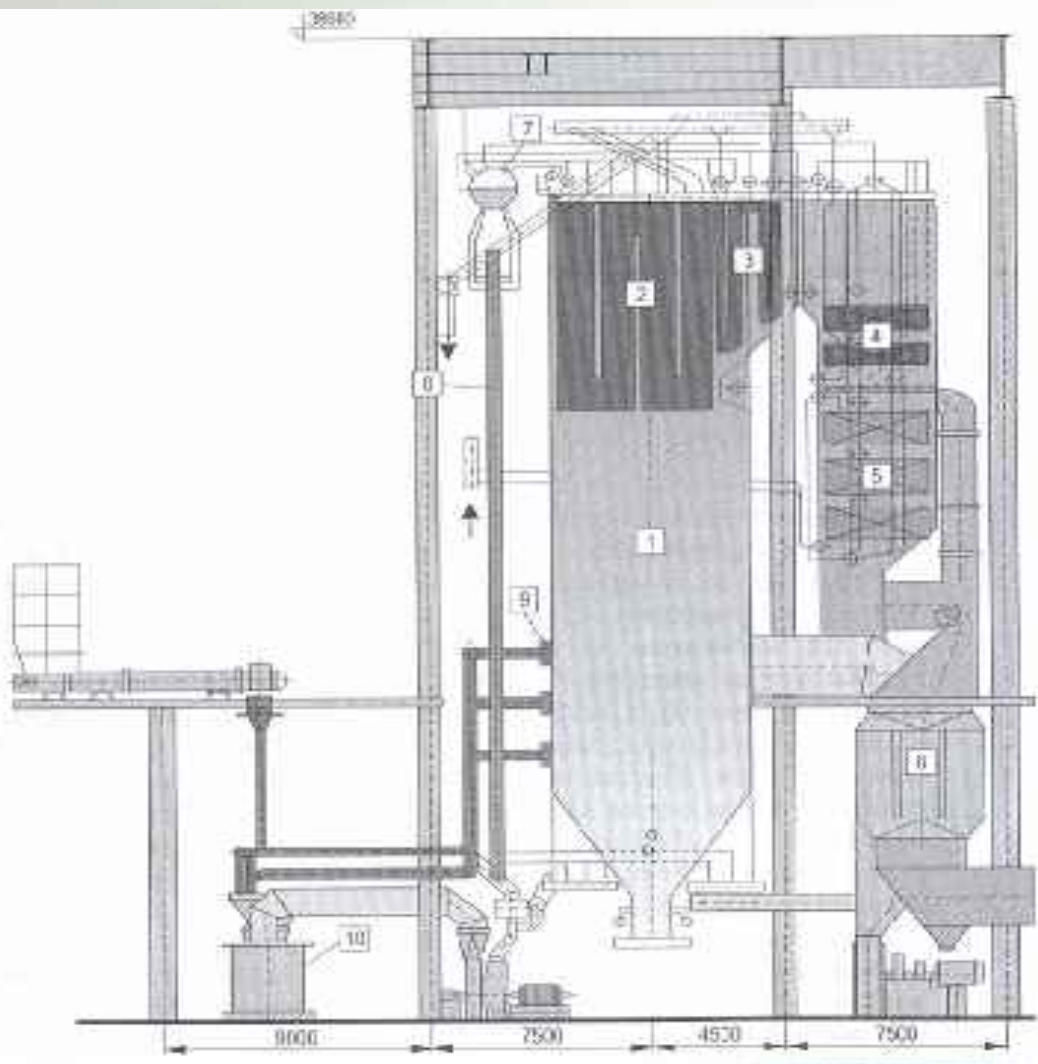




Rura przegrzewacza II stopnia – mat. 10H2M

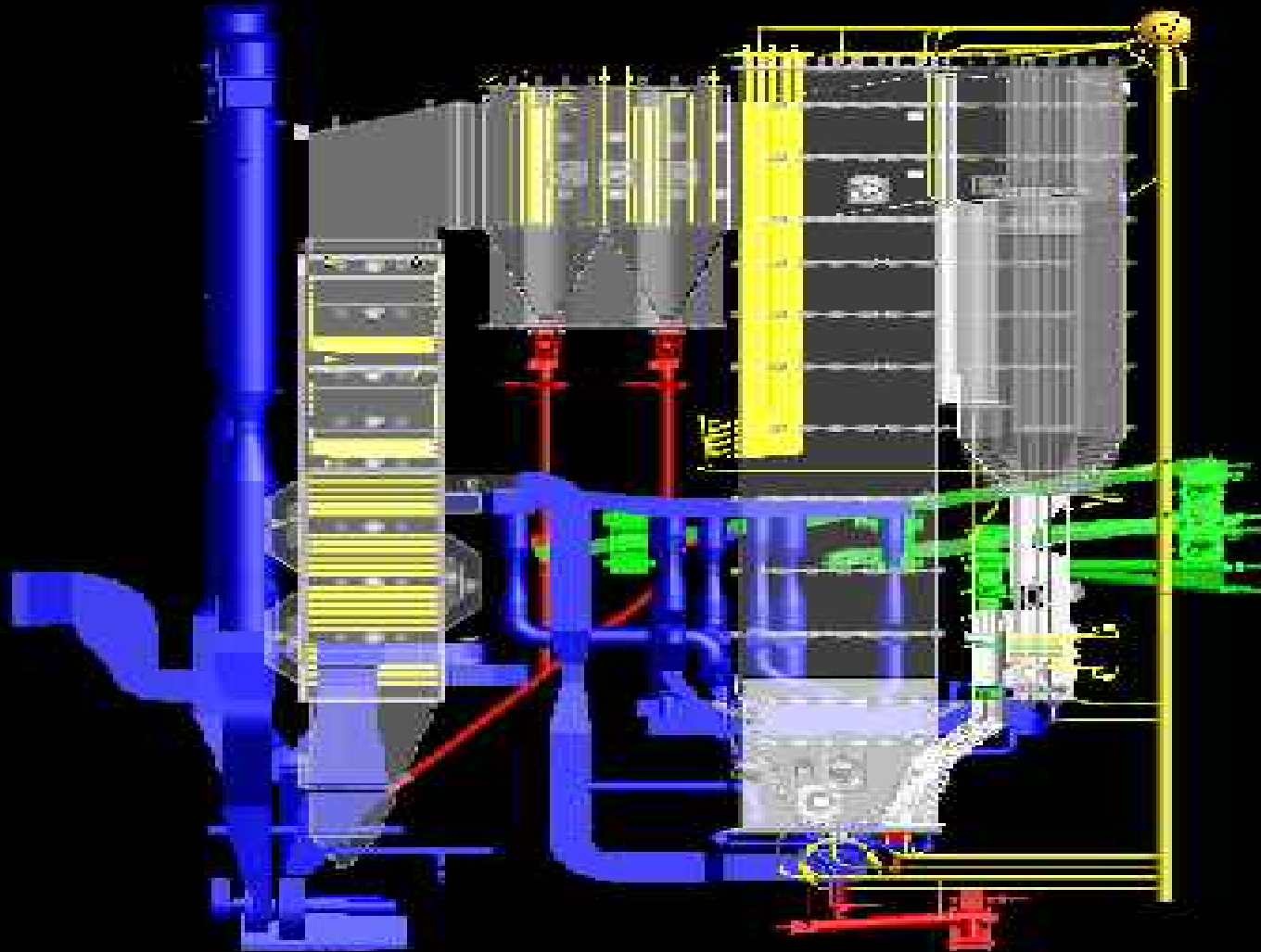


Rozmieszczenie powierzchni ogrzewalnych kotła OP-230



- 1. komora paleniskowa;
- 2. przegrzewacz pary II stopnia;
- 3. przegrzewacz pary III stopnia;
- 4. przegrzewacz pary I stopnia;
- 5. podgrzewacz wody;
- 6. podgrzewacz powietrza;
- 7. walczak;
- 8. rury opadowe;
- 9. palniki pyłowe;
- 10. młyny węglowe.

Kocioł CFB dla PAK El. Konin





- 1. Prowadzenie ciągłej oceny stanu technicznego elementów powierzchni ogrzewalnej kotłów w których prowadzony jest proces współspalania węgla i biomasy powinien być działaniem zapewniającym pewność ruchową instalacji energetycznych.
- 2. Proces równoległego spalania węgla i biomasy technologią kierunkową dla zwiększenia stopnia wykorzystania OZE w wytwarzaniu energii.
- 3. Decyzja o zakresie modernizacji kotłów eksploatowanych powinna uwzględniać wyniki kompleksowej diagnostyki stanu technicznego elementów części ciśnieniowej oraz zawierać wymaganie dostosowania do spalania możliwie zróżnicowanych rodzajów biomasy.