1. Walidacja i sprawdzanie poprawności pliku konfiguracyjnego przed uruchomieniem procesu. Jeśli konfiguracja jest błędna lub niekompletna, pipeline się zatrzymuje i informuje użytkownika o problemie.

2. Idempotentne przetwarzanie danych z zapisywaniem checkpointów, dzięki czemu można bezpiecznie wznowić pracę pipeline bez powtarzania już zrobionych kroków lub tworzenia duplikatów.

3. Automatyczne sprawdzanie, czy dane na wyjściu każdej transformacji pasują do oczekiwanego schematu. W przypadku niezgodności proces się zatrzymuje lub poprawia dane, żeby uniknąć dalszych błędów.

4. Automatyczne uruchamianie testów jednostkowych i integracyjnych dla każdego etapu pipeline przed wdrożeniem na produkcję. Dzięki temu łatwo wykryć błędy na wczesnym etapie i zapobiec awariom.

5. Stałe logowanie i monitorowanie procesu z automatycznymi alertami, które informują zespół o błędach lub nieprawidłowościach, co pozwala szybko reagować i naprawiać problemy.