

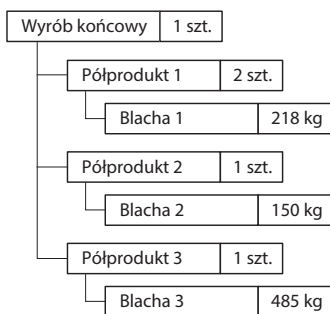
---

## 6. Weryfikacja metody MRLA w systemie produkcji elementów ram wózków wagonów pasażerskich

---

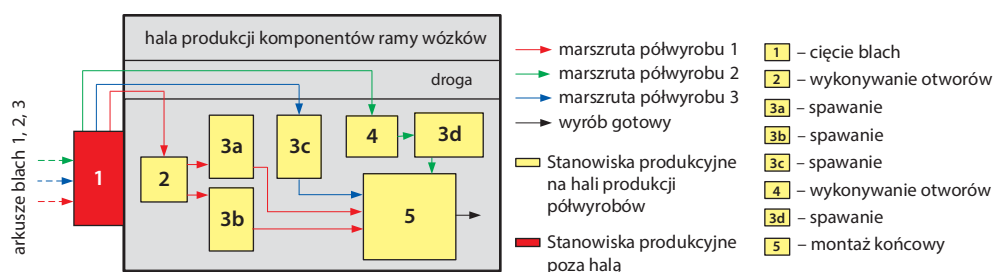
Pierwsza weryfikacja metody oceny ryzyka i strat w systemach produkcyjnych (MRLA) dotyczyła uproszczonego procesu produkcji komponentów wykorzystywanych w produkcji ram wózków wagonów pasażerskich. Dane pochodzą z przedsiębiorstwa mieszczącego się na Dolnym Śląsku. Ponieważ celem była weryfikacja i wskazanie zalet metody MRLA, przykład dobrano tak, aby zarówno proces technologiczny, jak i struktura systemu produkcyjnego nie były zbyt skomplikowane, tzn. nie wpłynęły na czytelność poszczególnych etapów metody. W opisie pominięto szczegóły technologiczne procesu oraz uproszczono strukturę wyrobu.

Analizowany wyrób jest wytwarzany z trzech rodzajów blach różnej grubości, a sam proces produkcyjny jest wykonywany na siedmiu wydzielonych stanowiskach produkcyjnych w jednej z hal przedsiębiorstwa. Rysunek 6.1 przedstawia strukturę produkowanego wyrobu. W strukturze wyrobu numery elementów wchodzących w jego skład, jego nazwę oraz numery rodzajów blach zastąpiono określeniami: „wyrób końcowy”, „półprodukt” i „blacha”.



Rysunek 6.1. Struktura analizowanego wyrobu

Na proces wytwórczy składają się głównie operacje wykonywania otworów, spawania i szczepiania. Transport materiałów na halę produkcyjną odbywa się za pomocą wózków, natomiast wewnątrz hali – z użyciem suwnicy. Plan hali produkcyjnej (ang. *layout*), w której odbywa się proces produkcyjny oraz przepływ materiałów, przedstawia rysunek 6.2.



**Rysunek 6.2.** Layout hali produkcyjnej i przepływ materiałów w procesie produkcji komponentów do ramy wózka MD523

## 6.1. Etapy

Do weryfikacji metody oceny ryzyka i strat w systemach produkcyjnych posłużyły dane dotyczące produkcji półproduktów używanych do produkcji ramy wózka o nazwie MD 523.

### Etap 1. Określenie poziomu, na którym będzie analizowany system produkcyjny oraz dekompozycja systemu produkcyjnego na elementy

Za poziom analizy przyjęto poziom struktury produkcyjnej  $KPA^1$ , czyli poziom linii produkcyjnej. Analizą objęto wszystkie stanowiska produkcyjne biorące udział w procesie produkcji komponentów, czyli stanowiska znajdujące się na hali produkcyjnej oraz dodatkowo stanowisko do cięcia blach (rys. 6.2).

### Etap 2. Określenie celu systemu produkcyjnego i przyjęcie okresu reprezentatywnego analizy

Roczna wydajność linii produkcyjnej wynosi 43 700 sztuk. Za cel systemu produkcyjnego przyjęto liczbę wyrobów zaplanowanych w planie produkcyjnym na 4 tygodnie.