

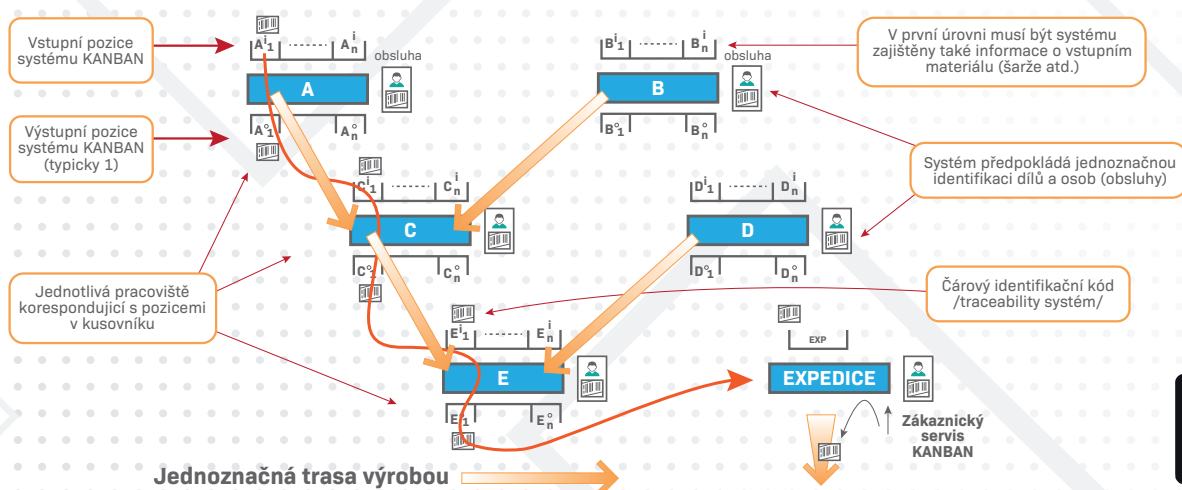
## Traceabilita ve výrobě

Traceabilita (dále jen TC) představuje způsob sledování pohybu rozpracované výroby a evidenci obalů. Zajišťuje evidenci sledovaných míst (skladovacích prostor, kooperačních umístění) jednotlivých výrobků (nebo obalů), on-line sledování jejich pohybu výrobou, sledování rozpracovanosti výrobní zakázky, na základě identifikace aktuální pozice výrobku ve výrobě. Pokud není přípustné přímé označování každého výrobku identifikátorem, který by byl umístěn přímo na jeho tělo, využívá se pro účel TC dočasněho označování přepravní jednotky, obalu nebo přepravního boxu. Předpokladem správné funkce je dodržení správného pořadí ve smyslu FIFO při ukládání dílů do boxu a ošetření mezních stavů např. při vyjmutí zmetku. Při sledování obalů systém zahrnuje i jejich pravidelnou údržbu, je možné parametrizovat údržbové cykly obalů, nastavením jejich expirace. Předpokladem správné funkce TS je nutná kvalitní technologie jednoznačné identifikace. Pro tyto účely se vedle nejnovější technologie RTLS pro lokalizování výrobku využívají i další technologie průmyslového značení a čtení, jako jsou čárové a 2D kódy, NFC nebo RFID. Pokud výrobek svým charakterem neumožňuje být ekonomicky efektivně jednoznačně označen, dokážeme jednoznačnou identifikaci zajistit pomocí sledování pracovního obalu (blistru) a pozice výrobku v něm.

TC zajišťuje dopřednou i zpětnou dohledatelnost (sledovanost) výskytu výrobku nebo jeho součásti na pracovištích. Tyto informace mohou být dostupné při dohledávání každého výrobního kroku.

Při dopředné dohledatelnosti zajistí vyhledání všech výrobků nebo dílů, které obsahují zadanou komponentu nebo materiál, a to jak v probíhající výrobě, tak již mezi odvedenými výrobky (vyhledávání dotčených výrobků, na základě podnětu kontroly kvality). Zpětná sledovatelnost umožní vyhledat veškeré součásti (a šarže materiálu) použité v již odvedeném výrobku (využitelné v případě reklamaci).

Systém TC lze také využít pro řízení kvality výroby, např. při vstupu špatné šarže materiálu může okamžitě identifikovat a dohledat veškeré rozpracované díly a hotové výrobky, které jsou touto šarží dotčeny. Zásah bude učiněn ještě před odvedením postižených výrobků zákazníkovi.



## Sběr dat z výrobního procesu

Sběr dat ze strojů a výrobních linek slouží pro získání aktuálních informací o výrobě, stavu produkce, počtu výrobků, počtu vadných kusů nebo prostojích, které navíc může operátor interaktivně doplnit údaji o jejich příčinách. Moderní technologie sběru dat ze strojů nebo jejich zadávání prostřednictvím terminálů v prostoru výrobní linky zabezpečuje bezchybné vyhodnocení skutečnosti (které je často obtížné dosáhnout při ručním zadávání do předem definovaných formulářů). Informace o výrobních operacích jsou přesné a podrobnosti o provedené práci lze přenášet přímo do systému ERP.

Modul sběru dat z výroby provádí sledování vstupních dílců do výroby, záznamy hodnot kritických procesních parametrů v průběhu výroby, automatickou kontrolu sledu výrobních operací, kontrolu odvádění výroby, analýzu a vyhodnocování procesních chyb a validaci výrobního procesu (operací). Vzhledem k rozmanitosti strojů určených ke sběru dat není možné univerzálně stanovit jediné vhodné řešení, ale počítá se s individuálním přizpůsobením.

Automatický sběr dat z výroby je v principu možné provádět dvěma způsoby:

- » **Sběr dat z řídicího systému stroje:** Připojení k existujícímu a zdokumentovanému datovému výstupu sledovaného stroje, například prostřednictvím serveru OPC UA.
- » **Externí senzory (indukční, optické aj.):** Řešení pomocí dodatečných externích senzorů, které detekují stav produkční či neprodukční, shodný nebo neshodný výrobek, vybraný parametr výrobku, a to bez přímé vazby na řídicí jednotku stroje. Takto je možné po doplnění výrobního místa o sensoriku na bázi optických, elektromagnetických senzorů, počítačící váhy atd. osadit snímači libovolný stroj.

Automatický sběr dat bývá potřebné doplnit o data zadávaná ručně do terminálů, například na stanovišti odvádění výroby. Terminál je také možné využít k případné ruční korekci OK/NOK, počtu vyrobených kusů a jiné komunikaci s výrobním systémem. V případě ručního odvádění vyrobených kusů (nebo i pro sledování provedených výrobních operací) může být terminál doplněn o různé technologie pro načítání informací z výrobního příkazu či jiných zdrojů, či čtečku docházkových karet/čipů pro rychlé přihlášení (autorizaci) obsluhy. Modul sběru dat může dále provádět sběr informací o stavu výrobních strojů, výrobních linek či technologických celků. Součástí může být i kompletní evidence výroby, objednávek, použitého materiálu, dílů výrobku, včetně historických údajů.

### SYSTEM PRO SBĚR A VYHODNOCOVÁNÍ DAT Z VÝROBNÍCH LINEK

