



SMART IDEAS
FOR LEAN



APOS
CONSULTING

OBLASTI SLUŽIEB

- 1 MATERIÁLOVÉ TOKY
- 2 PERSONÁL
- 3 PRACOVISKÁ A VÝROBNÉ LINKY
- 4 SKLADY

METÓDY

- 5 LEAN
- 6 MTM
- 7 EAWS
- 8 SIMULÁCIA

MATERIÁLOVÉ TOKY

Materiálový tok predstavuje organizovaný pohyb materiálu (rozpracovanej výroby, hotových výrobkov) od jeho vstupu až po výstup z podniku. Je tvorený tak pasívnymi (materiál, výrobky) ako aj aktívnymi (manipulačné a dopravné operácie) prvkami. Riešenie problematiky a synchronizácie materiálových tokov vo výrobe a logistike podporuje rast konkurencieschopnosti. Preto optimálne rozmiestnenie prvkov a vzťahov významným spôsobom ovplyvňuje náklady, pružnosť a produktivitu celého podniku.



NAŠE SLUŽBY:

- Identifikácia a eliminácia úzkych miest vo výrobe a logistike
- Plánovanie a simulácia nových konceptov (milk-run, kanban, ...)
- Skracovanie priebežnej doby výroby
- Identifikácia a eliminácia plytvania vo výrobe a logistike
- Pomoc pri plánovaní a implementácii nových projektov do výroby
- Simulačné overenie budúcich projektov
- Simulácia PUSH a PULL systémov výroby
- Simulácia JIT konceptov vo výrobe
- Mapovanie toku hodnôt (VSM)
- Synchronizácia s externými logistickými reťazcami

PERSONÁL

Personál predstavuje najhodnotnejší zdroj každej firmy, ktorý uvádza do pohybu všetky ostatné zdroje (materiálne, finančné a informačné) na všetkých podnikových úrovniach (od TOP manažmentu až po operátorov) a determinuje ich využívanie. Je to „mozog“ organizácie, ktorý je základom jej prosperity a konkurencieschopnosti. Preto rozhodovanie o ľuďoch je tou najdôležitejšou a najcitlivejšou témou a narastá tlak na to, ako čo najefektívnejšie využiť správnych ľudí na tých správnych miestach.



NAŠE SLUŽBY:

- Analýza ergonomických rizík
- Normovanie
- Štandardizácia pracovných postupov
- Simulačné testovanie zmenových modelov
- Vyťaženie personálu a prerozdelenie pracovných úloh
- Simulačné experimentovanie s normou obsluhy
- Zaškolenie zamestnancov v oblasti LEAN na všetkých úrovniach podniku
- Pomoc pri kapacitnom plánovaní personálu
- Moderovanie workshopov
- Optimalizácia personálu

PRACOVISKÁ A VÝROBNÉ LINKY

Pracoviská a výrobné linky predstavujú priestor, v ktorom dochádza k transformácii vstupov na požadované výstupy. Je to jediné miesto v celom podniku, kde sa vytvára pridaná hodnota pre zákazníka, ktorú je ochotný zaplatiť. Preto sa v súčasnosti väčšina firiem zameriava práve na zvyšovanie produktivity a elimináciu rôznych foriem plytvania na jednotlivých pracoviskách. Iba tak sa môžu stať konkurencieschopnejšími a dokážu prilákať aj nových potenciálnych zákazníkov.



NAŠE SLUŽBY:

- Návrh layoutu a alokácia personálu
- Vyvažovanie liniek
- Štandardizácia pracovísk
- Simulačné testovanie priechodnosti
- Aplikácia princípov LEAN (5S, SMED, TPM, ...)
- Zvyšovanie produktivity na pracoviskách
- Nastavenie optimálneho taktu
- Nastavenie optimálnych medzioperačných zásob vo výrobe
- Dimenzovanie zásobníkov a supermarketov vo výrobe
- Rýchla optimalizácia pomocou softvérového nástroja Spaghetti diagram

SKLADY

Sklady sú priestory určené na skladovanie materiálu, hotových výrobkov a tovarov tak, aby boli trvalo uchovávané v nezmenenom stave do času, kým sa nepremiestnia na miesto spotreby. Umožňujú teda preklenúť priestor a čas. Spôsoby skladovania a zásobovania často odlišujú úspešný podnik od neúspešného. V súčasnosti sa preto čoraz viac výrobných, ale aj nevýrobných podnikov snaží minimalizovať náklady na skladovanie a znížiť riziká spojené s časom či kvalitou dodávky na miesto spotreby.



NAŠE SLUŽBY:

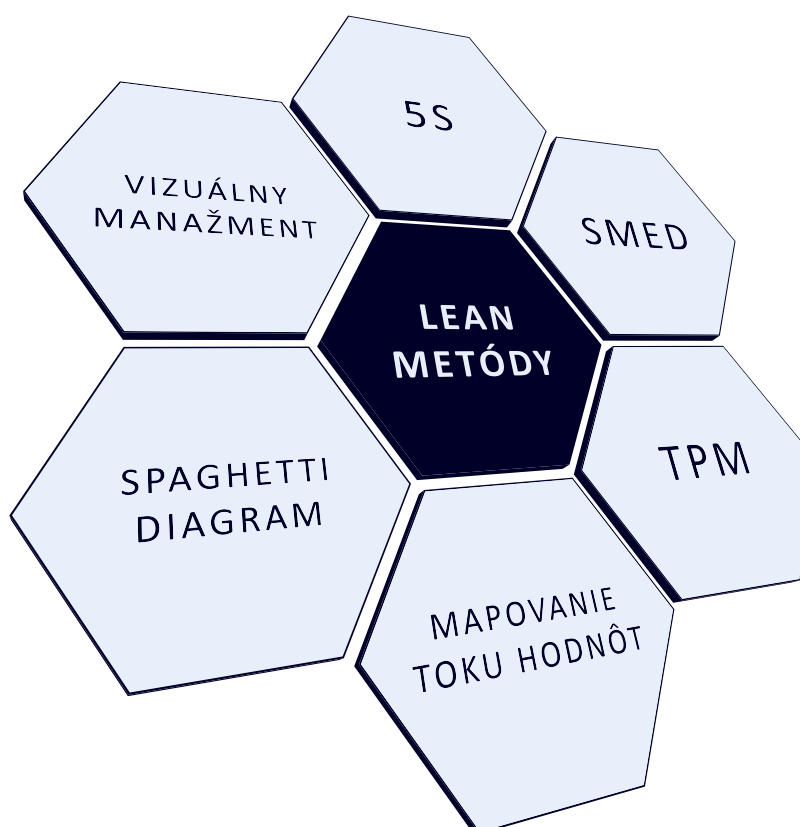
- Vyťaženie skladníkov a manipulačnej techniky
- Simulačné testovanie existujúcich a budúcich kapacít (personál, plochy, regále, ...)
- Nastavenie optimálnej poistnej zásoby v sklade
- Dimenzovanie skladov a medziskladov
- Normovanie personálu v sklade
- Pomoc pri rozhodovaní o rôznych variantoch manipulačnej techniky a spôsoboch zaskladňovania
- Minimalizácia skladovacích plôch
- Simulačné experimentovanie s normou obsluhy
- Simulačné experimentovanie s počtom manipulačnej techniky
- Minimalizácia prepravných výkonov a nákladov

LEAN

LEAN predstavuje filozofiu riadenia, ktorej základom je snaha o neustále zlepšovanie, štandardizáciu, zoštíhľovanie procesov a elimináciu plytvania vo všetkých oblastiach podniku. Cieľom každej organizácie by mala byť snaha o **uspokojenie potrieb zákazníka**, a to s minimálnym počtom činností, ktoré nepridávajú hodnotu výrobku alebo službe.

Byť LEAN znamená:

- robiť len také činnosti, ktoré sú nevyhnutné,
- robiť tieto činnosti správne hneď na prvýkrát,
- robiť ich rýchlejšie ako konkurencia,
- robiť ich s minimálnymi nákladmi.



PRÍNOSY LEAN:

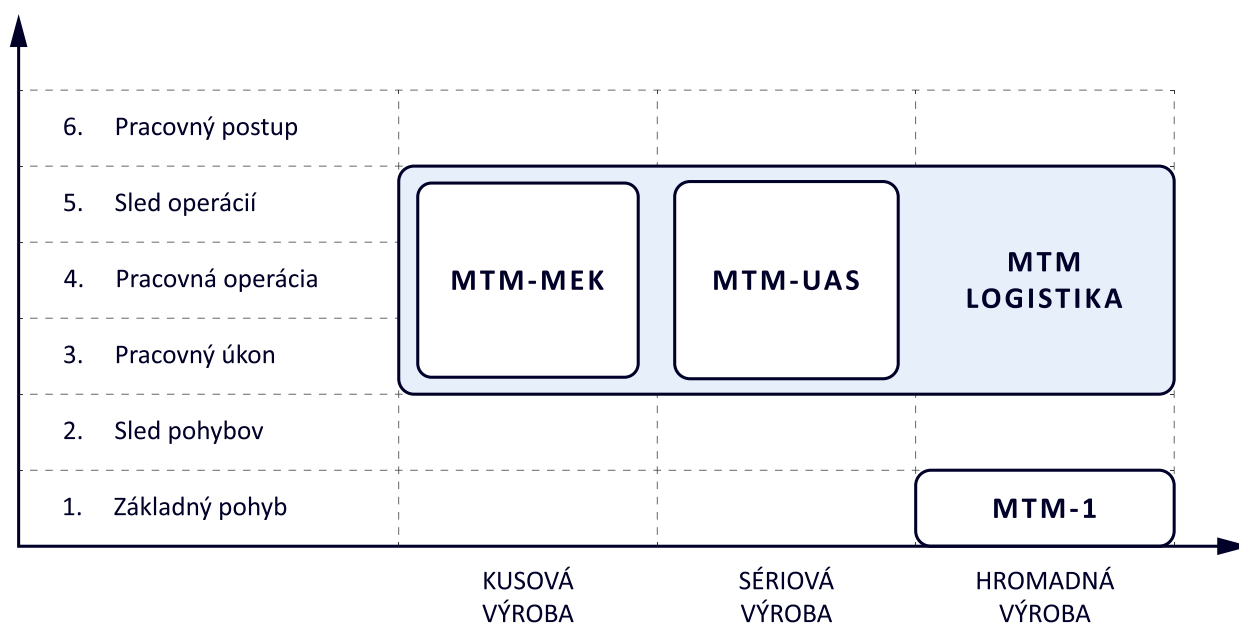
- Identifikácia a eliminácia plytvania vo výrobe a v logistike
- Zvyšovanie kvality, bezpečnosti a produktivity na pracoviskách
- Skracovanie priebežnej doby výroby, cyklových časov a časov pretypovania
- Znižovanie zásob, rozpracovanej výroby, výrobných a skladovacích plôch
- Zlepšenie návykov, pracovnej morálky a organizácie práce na pracoviskách
- Zmena myslenia a kultúry v podniku
- Zapojenie celej organizácie do LEAN (od interných tímov až po top manažment)

MTM

MTM (Methods Time Measurement) je celosvetovo najrozšírenejšia metóda merania ľudskej práce pomocou **vopred určených časov**. Rozkladá akúkoľvek manuálnu operáciu na základné pohyby a každému pohybu priraduje časovú normu podľa podmienok a charakteru pohybu.

Metódu je možné aplikovať v každom priemyselnom odvetví a podľa typu výroby rozlišujeme tieto základné subsystemy MTM:

- MTM-1
- MTM-UAS
- MTM-MEK
- MTM-LOGISTIKA



PRÍNOSY MTM:

- Použitelnosť v logistike, kusovej, sériovej a hromadnej výrobe
- Metodický a objektívny prístup k meraniu práce
- Racionalizuje a štandardizuje pracovnú činnosť
- Analyzuje pracovnú činnosť z hľadiska pridanej hodnoty a zároveň odhaľuje plytvanie v procese
- Možnosť merania spotreby práce pri plánovaných (zatiaľ neexistujúcich) procesoch
- Časové hodnoty a štandardy MTM sú medzinárodné platné

EAWS

EAWS (European Assembly Work Sheet) predstavuje komplexný nástroj pre vyhodnotenie **ergonomického rizika** a **biomechanického preťaženia** v dôsledku opakujúcej sa činnosti. Aj keď sa EAWS označuje ako nástroj prvej úrovne (First Level Tool), v jednotlivých rizikových oblastiach prekračuje stupňom detailnosti nástroje druhej úrovne (Second Level Tools).

Metóda EAWS zohľadňuje jednotlivé druhy fyzickej záťaže a umožňuje jej hodnotenie v nasledovných základných oblastiach:

- **Zaťaženie celého tela**
 - Držanie tela
 - Akčné sily
 - Manipulácia s bremenami
 - Extra body (napr. práca na pohybujúcom sa objekte, spätné rázy, vibrácie,...)
- **Zaťaženie horných končatín**

RIZIKOVÉ OBLASTI	CEN NORMA	ISO NORMA	FIRST LEVEL TOOL	SECOND LEVEL TOOL	
DRŽANIE TELÁ	1005 - 4	11226	OWAS	AAWS	EAWS
AKČNÉ SILY	1005 - 3	11228 - 2	RULA		
MANIPULÁCIA S BREMENOM	1005 - 2	11228 - 1	NIOSH		
HORNÉ KONČATINY	1005 - 5	11228 - 3	OCRA		

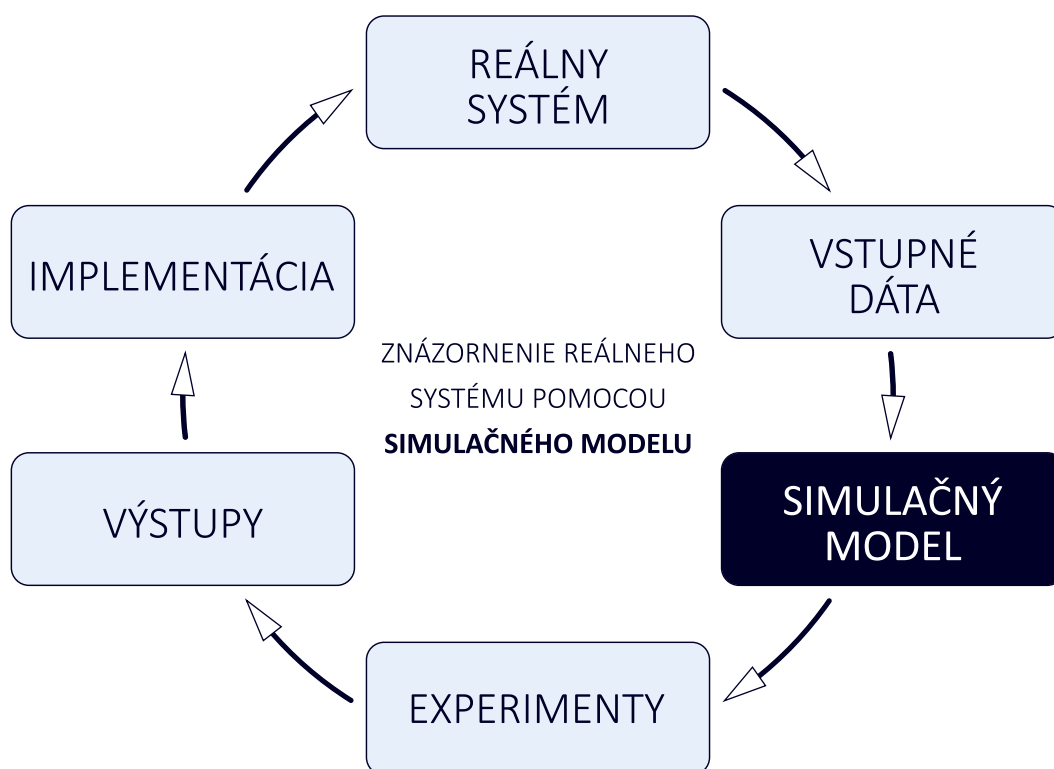
PRÍNOSY EAWS:

- Použitelnosť v kusovej, sériovej a hromadnej výrobe
- Použitelnosť nie len vo výrobnjej fáze, ale aj vo fáze plánovania produktu/procesu
- Metodický a objektívny prístup k meraniu ergonomického rizika na pracovisku
- Systematické prepojenie s metódou MTM
- Analyzuje rizikové faktory, ktoré môžu viesť k preťaženiu alebo chorobe z povolania
- Poskytuje podporu pre možnú prestavbu a optimalizáciu pracoviska
- Vytvára potenciál na zvýšenie produktivity na pracovisku

SIMULÁCIA

Simulácia je proces budovania matematických a logických modelov napodobňujúcich reálne systémy a zároveň experimentovanie s týmito modelmi za účelom získania odhadovaných výsledkov správania sa systému.

Spoločnosť APOS Consulting s.r.o. sa zameriava predovšetkým na počítačové simulácie **výrobných** a **logistických** procesov, pomocou ktorých dokáže opísať a analyzovať dynamické správanie systémov aj tam, kde statické metódy už často nestačia.



PRÍNOSY SIMULÁCIE:

- Poskytuje informácie o súčasných možnostiach a kapacitách
- Projektovanie a overovanie nových systémov bez potreby zásahu do existujúcej prevádzky
- Tvorba a vyhodnocovanie rôznych variantov vo virtuálnej rovine
- “Náhľad do budúcnosti” - práca s doposiaľ neexistujúcim systémom
- Včasné odhalenie potenciálnych úzkych miest v budúcom systéme
- Podpora pri rozhodovaní
- Až 20% investičných nákladov môže byť ovplyvnených simuláciou (podľa VDI smernice č. 3633)

KONTAKTY

Ing. Ján Kolarovič

Procesný inžinier

Mobil: +421 908 778-399
Mail: jan.kolarovic@apos.sk

Ing. Lukáš Rakús

Procesný inžinier

Mobil: +421 948 473-777
Mail: lukas.rakus@apos.sk

Ing. Zdeno Neuschl

Simulačný špecialista

Mobil: +421 904 156-844
Mail: zdeno.neuschl@apos.sk

APOS Consulting s.r.o.

Kollárova 21, 917 01 Trnava

+421 949 555-482

info@apos.sk

www.apos.sk