

Magna Bohemia s.r.o.

Kompletní návrh logistiky pro nový výrobní závod v Lipovce



UPLATNĚNÍ:

Dynamická simulace se v dnešní době dostává čím dále tím více do popředí. Nebylo tomu jinak ani při tomto projektu, kde bylo nutné postavit simulační model celého logistického konceptu při stavbě nové haly. Na základě výstupů z tohoto modelu se rozhodovalo o základních úvahách a koncepcích jako bylo umístění jednotlivých montážních projektů, umístění a velikosti jednotlivých skladů, způsob manipulace materiálu, použití dopravníkových systémů, určení způsobu výroby a jeho řízení, určení velikosti lisovacích dávek a potřebné velikosti mezioperačních zásob.

ODVĚTVÍ:

Automobilový průmysl

SEKTOR:

Strojírenství

PŘÍNOS:

S využitím dynamické simulace bylo ověřeno navržení komplexního systému výrobní, skladovací a logistické koncepce pro nově postavenou halu v Lipovce s ohledem na zabezpečení většiny dodávek zákazníkovi v systému Just In Sequence.

O společnosti

Společnost má své kořeny již v roce 1946, kdy byl založen podnik „Plastimat národní podnik“ se sídlem v Jablonci

nad Nisou. Dalším velkým milníkem byl rok 1992, kdy se společnost začlenila do společnosti Eurotec Systemteile GmbH (D). Od roku 1994 je strategicky orientovanou společností na automobilový průmysl. Od roku 2009 je společnost součástí globální společnosti Magna operující ve více než 25 zemích světa. Společnost Magna je světově uznávaným výrobcem a dodavatelem komponentů a systémů pro automobilový průmysl.

Cíle projektu

Cílem projektu byl kompletní návrh logistiky pro nový výrobní závod v Lipovce. Dílčími výstupy bylo umístění nových montážních projektů a jejich příslušných mezikladů, umístění centrálního skladu, návrh způsobu uskladnění a manipulace dílů, prověření a návrh délek dopravníkových systémů, prověření systému výroby na lisech. Pro takto komplexní a propojený systém, bylo nutné vytvořit kompletní dynamický model, ve kterém se poté ověřovaly různé varianty objemu výroby. Na základě těchto simulačních výstupů bylo možné tvořit jednotlivé dílčí návrhy, srovnávat je a vytvořit tak komplexní layout.

Řešení

Jelikož tvorba takto komplexního modelu není jednoduchá, bylo nutné vymyslet celou koncepci, jak tento rozsáhlý problém uchopit. Proto byly nejprve provedeny důkladně analýzy dat o plánovaném výrobním portfoliu, výrobních charakteristikách a kapacitním zatížení výrobních zařízení. Dále byly identifikovány materiálové toky přes jednotlivá výrobní zařízení. Toto vše bylo použito pro první krok, a to pochopení celého problému a nastavení základních předpokladů.

Poté byla zahájena tvorba dynamického simulačního modelu. Po verifikaci modelu a jeho nastavení, byly zpracovány výstupy pro jednotlivé simulační varianty.

Součástí těchto výstupů bylo stanovení velikosti lisovacích dávek a využití lisů. Následně byla doporučena délka dopravníkového systému mezi lisy a následnými montážními pracovišti. Dále byly spočteny a určeny velikosti mezioperačních zásob pro každou simulační variantu, stejně tak jako i nutná zásoba expedičních hotových dílů.

Na základě těchto zpracovaných výstupů se ověřovaly jednotlivé simulační varianty. Tyto varianty se lišily

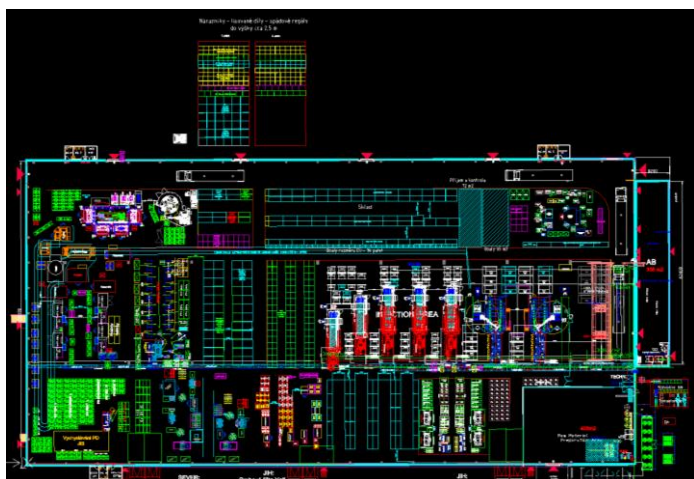


převážně umístěním jednotlivých montážních projektů. Jednotlivé varianty, jejich klady a zápory byly konzultovány na pracovních workshopech.

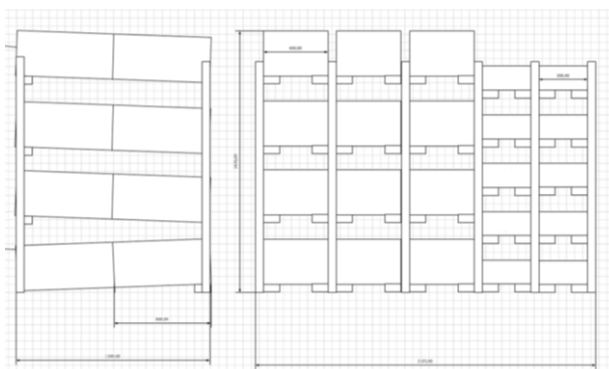
Tímto způsobem vznikalo finální rozmístění layoutu.

Výsledky

Ze simulačních výstupů postupně vznikal finální layout:



Dalšími výstupy byl návrh a zkreslení jednotlivých regálů:



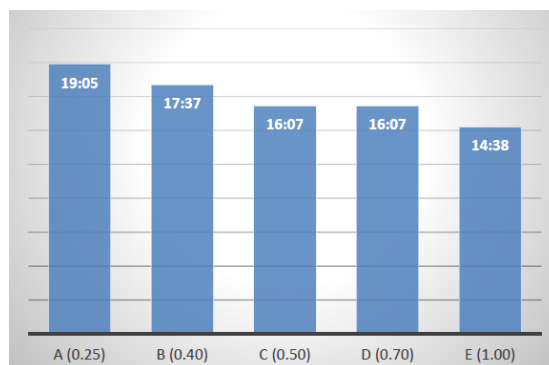
Další dílčí výstupy a návrhy:

- Návrh zvýšení kapacity mezioperačních skladů
- Určení počtu manipulačních vozíků, jejich lokace a jejich využití
- Možnosti uskladnění prázdných obalů
- Návrh systémového vozíku v centrálním skladu

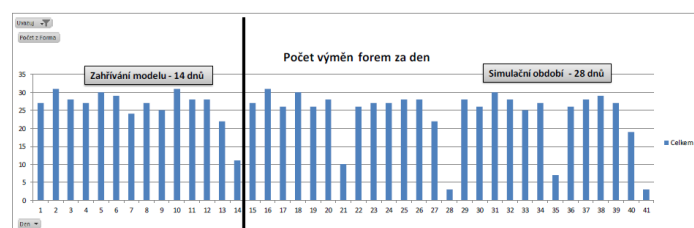
Další samostatná simulace byla zaměřena na konkrétní montážní projekt, který byl ztěžejní z hlediska složitosti i

objemu výroby. Zde byla prověřena variabilita mezi počtem pracovníků na daném projektu a velikostí mezioperačních zásob vyjádřených v délkách dopravníkových systémů.

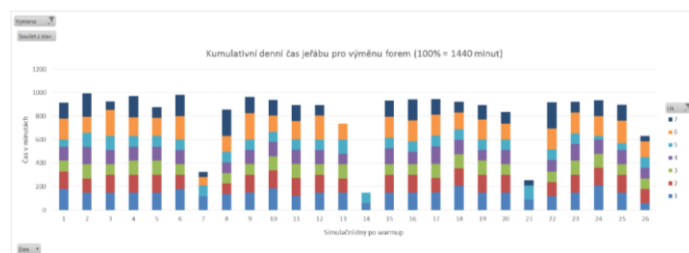
Na tomto grafu je vidět srovnání průměrných dob práce na jednotlivých pracovištích pro 5 simulovaných variant.



Další simulace byla zaměřena na prověření využití lisů a jeřábů. Zde se simulovaly dvě varianty objemu výroby, normální a pak i maximální výrobní varianta. Na následujícím grafu je ukázka výstupu ze simulace pro jednu z variant – počet výměn forem na lisech pro každý den.



Na následujícím grafu je ukázka dalšího výstupu z jiné simulační varianty. Zde je vidět využití mostového jeřábu nad lisy a jeho procentuální přiřazení k jednotlivému lisu kumulativně za celý den. Tento výstup je za celé simulační období.



Výsledným řešením bylo doporučení rozmístění jednotlivých pracovišť, velikosti mezioperačních zásob, potřebné počty manipulačních prostředků a systém manipulace mezi jednotlivými pracovišti.