

## Enviropol

# Návrh umístění nové linky



### UPLATNĚNÍ:

Cílem projektu byl návrh umístění nové linky na zpracování plastových odpadů v prostorách areálu zpracování elektroodpadu společnosti. Nedílnou součástí bylo posouzení všech manipulací s ohledem na umístění linky plastů, umístění skladu vstupujícího elektroodpadu a skladování všech produkovaných frakcí s obsahem barevných kovů, železa a plastů. Zároveň byly posouzeny i potřebné zásobníky s ohledem na výpadky jednotlivých typů technologií.

### ODVĚTVÍ:

Zpracování elektroodpadu

### SEKTOR:

Výroba

### PŘÍNOS:

S použitím dynamické simulace byly posouzeny různé varianty umístění nové linky na zpracování plastů. Byla zhodnocena manipulační náročnost každé varianty a byly prověřeny a porovnány zásobníky pro případné výpadky jednotlivých technologií.



### O společnosti

Společnost Enviropol je českou společností zabývající se technologií zpracování elektroodpadu. Tato společnost v roce 2015 v Jihlavě spustila technologicky nejmodernější závod na zpracování elektroodpadu v Evropě. Letos se jí podařilo dosáhnout významného úspěchu, když byla

sdružením CZECH TOP 100 vybrána mezi **70 nejzajímavějších firem, které představuje projekt Mapa úspěchu.**

### Cíle projektu

Cílem a výstupem z projektu bylo posouzení a porovnání variant umístění nové linky na zpracování elektroodpadu ve stávajících prostorách areálu. Důležitým výstupem bylo porovnání manipulačního zatížení jednotlivých variant. Dalším dílčím výstupem bylo prověření a nastavení velikostí potřebných mezioperačních zásobníků pro případ výpadku nějaké části výroby.

### Řešení

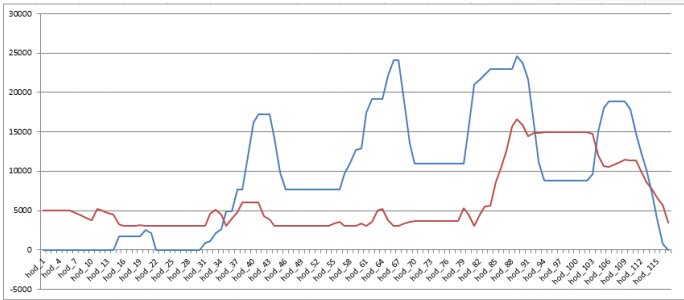
Prvním úkolem bylo postavit simulační model výrobní linky na třídění elektroodpadu. Specifický byl tento problém v tom, že se na každém výrobním zařízení vytřídí příslušné procento jedné frakce. Jelikož tato procenta byla vždy vztažena k celku, musel se vždy tento podíl určit zvlášť pro každé výrobní zařízení.

Po takto postaveném modelu bylo nutné do něho implementovat manipulační techniku, její parametrizaci a specifikace jednotlivých převozů. Dále bylo nutné určit cesty pro manipulační vozíky.

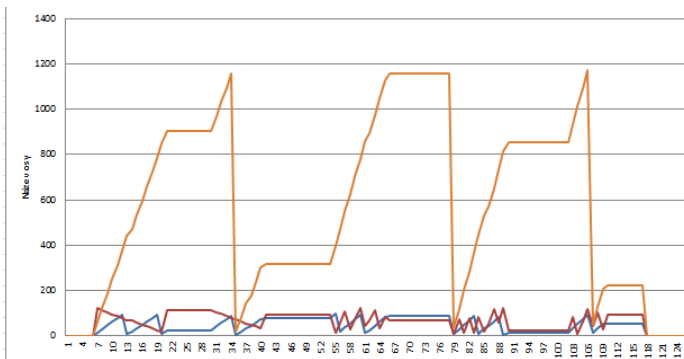
Pak už zbývalo prověřit varianty umístění nové linky plastů. To znamenalo správně nastavit vstupní hodnoty a parametry, přiřadit a správně parametrizovat manipulační techniku, simulovat příslušnou variantu a to nejdůležitější, zpracovat výsledky do publikovatelné podoby.

### Výsledky

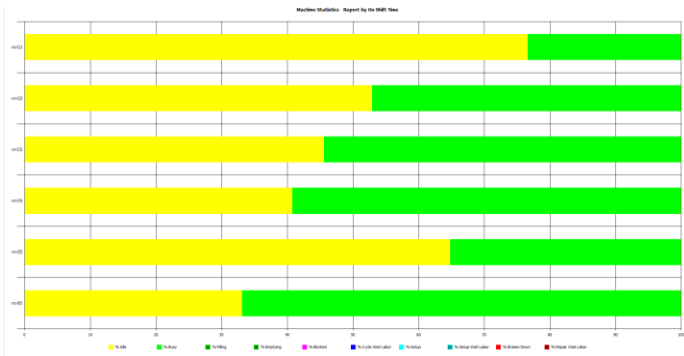
Pro každou simulační variantu byly specifikovány relevantní výstupy, na jejichž základě byly jednotlivé varianty vyhodnocovány. Prvním základním výstupem byla velikost mezioperačních zásob. Tyto zásoby vznikají buď díky nestejným rychlostem dílčích částí linky, nebo díky jejich poruchovosti.



Dalším porovnaným výstupem byl vývoj jednotlivých výstupních frakcí, které se v průběhu procesu oddělovaly.



Posledním hlavním výstupem pro porovnání variant bylo vytížení jednotlivých manipulačních vozíků.



Na základě těchto definovaných výstupů byly porovnány jednotlivé varianty. Nakonec byly vybrány tři finální návrhy. Po porovnání manipulačního zatížení, byl vybrán vítěz.

Name	% Idle	% Busy	suma
vzv(1)	76,63	23,37	100
vzv(2)	52,9	47,1	100
vzv(3)	45,56	54,44	100
vzv(4)	9,2	59,23	100
vzv(5)	64,8	35,2	100
vzv(6)	33,07	66,93	100
suma vytížení		286,27	

Name	% Idle	% Busy	suma
vzv(1)	76,71	23,29	100
vzv(2)	51,73	48,27	100
vzv(3)	45,4	54,6	100
vzv(4)	8,2	60,89	100
vzv(5)	64,8	35,2	100
vzv(6)	27,5	72,5	100
suma vytížení		294,75	

Name	% Idle	% Busy	suma
vzv(1)	76,55	23,45	100
vzv(2)	51,3	48,7	100
vzv(3)	48,32	51,68	100
vzv(4)	7,2	61,27	100
vzv(5)	64,8	35,2	100
vzv(6)	26,68	73,32	100
suma vytížení		293,62	

Díky dynamické simulaci byly prověřeny a zhodnoceny tyto tři varianty tak, jak by to statickými propočty nebylo možné. Díky takto přesnému výpočtu si mohl zákazník představit a zhodnotit každou variantu. Na tomto základu mohl učinit lepší rozhodnutí.