

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně



Výroba čokolády

Zápočtový projekt

Obsah

Úvod.....	3
Schema celkové výroby	3
Vlastní práce.....	3
Seznam budov/zařízení.....	3
Výrobní postup.....	4
Tabulky.....	4
Rozestavění budov.....	5
Závěr.....	6

Výrobní postup

1. dovoz kakaových bobů do čistírny
2. čištění kakaových bobů
 - a. převoz odpadu na místo pro odpad
3. mletí bobů na kakaovou hmotu
 - a. část kakaové hmoty se lisuje
 - b. vylisované kakaové máslo jde na míchačku
 - c. vylisky se drtí a jdou na export
4. kakaová hmota, kakaové máslo a další přísady se míchají
5. čokoládna chladne a tvaruje se
6. export

Tabulky

Šachovnicová tabulka znázorňující přesuny materiálu v rámci jednotlivých zprac. subjektů.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	suma
	import	čištění	pražení	mletí	lisování	drcení	míchání	tvarování	export	odpad	
1 import		100					40				140
2 čištění			60							40	100
3 pražení				60							60
4 mletí					20		40				60
5 lisování						15	5				20
6 drcení									15		15
7 míchání								85			85
8 tvarování									85		85
9 export											0
10 odpad											0
suma		100	60	60	20	15	85	85	100	40	

Přesuny materiálu mezi zpracovatelskými subjekty (tuny za rok)

Hodnoty v řádku znázorňují absolutní příjem subjektu příslušného řádku z jednotlivých subjektů ze sloupců. Na základě těchto údajů je zpracována tabulka jednotlivých přeprav.

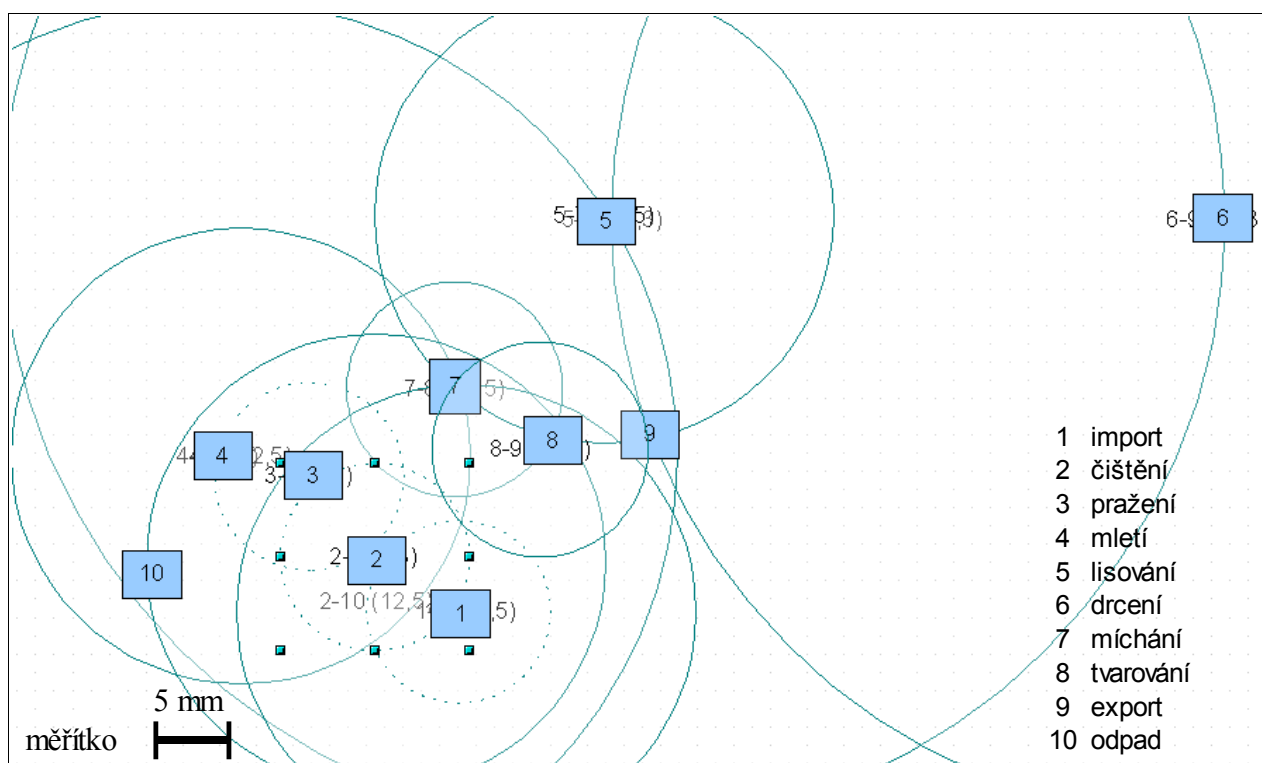
Následující tabulka rozepisuje jednotlivé materiálové toky i s jejich množstvím. Slouží jako podklad pro metody rozmístění budov. Sloupec „odkud-kam“ je zkratkovité označení použité při kruhové metodě rozmisťování budov. Měřítka je součástí obrázku.

<i>odkud</i>	<i>kam</i>	<i>kolik</i>	<i>násobená obr. Hodnota</i>	<i>číselně: odkud-kam</i>	<i>měřítka v mm</i>
import	čištění	100	1	1-2	5
	míchání	40	2,5	1-7	12,5
čištění	pražení	60	1,67	2-3	8,33
	odpad	40	2,5	2-10	12,5
pražení	mletí	60	1,67	3-4	8,33
mletí	lisování	20	5	4-5	25
	míchání	40	2,5	4-7	12,5
lisování	drcení	15	6,67	5-6	33,33
	míchání	5	20	5-7	100
drcení	export	15	6,67	6-9	33,33
míchání	tvárování	85	1,18	7-8	5,88
tvárování	export	85	1,18	8-9	5,88

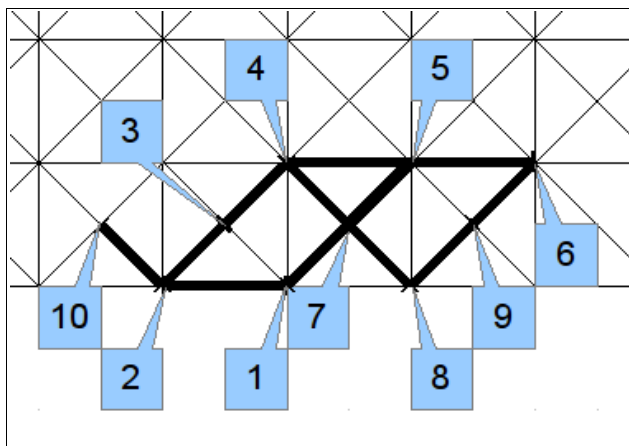
Tabulka jednotlivých přeprav (tuny za rok)

Rozestavění budov

Kruhová metoda dodržuje jednoduchý princip – čím menší je materiálový tok, tím dále jsou od sebe subjekty, mezi kterými tok probíhá. Modré čtverce jsou výsledné polohy subjektů. Význam jednotlivých čísel je znázorněn v tabulce.

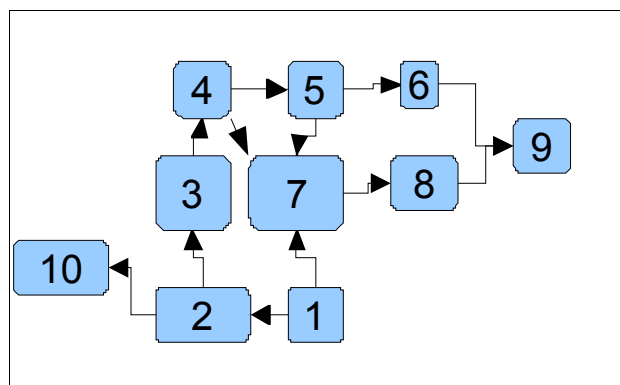


Trojúhelníková metoda



Silnější čáry znázorňují materiálový tok. Jednotlivé uzly jsou opatřeny identifikací subjektu. Není zohledněna míra materiálového toku, ale konstrukce je snadnější a přehlednější.

Doporučené rozestavení



Toto rozmístění je výsledkem analýzy výsledků trojúhelníkové a kruhové metody a je přibližným kompromisem mezi jednoduchostí, předpokládanými náklady na realizaci a závěry plynoucími z použitých metod.

Závěr

Ze všech metod vyplynulo logické umístění zařízení zajišťující míchání surovin zhruba do prostřed areálu a jednotlivé dvojice zařízení, mezi kterými jsou jakékoli materiálové toky jsou vedle sebe. Je tedy zřejmé, že tyto použité metody jsou funkční.

Metody optimalizace materiálových toků jsou intuitivní a po jejich praktickém vyzkoušení jsem dospěl k názoru, že při návrhu malých systému jejich využití nehraje velkou roli. Zároveň však myslím, že s rostoucí velikostí systému prudce roste jejich význam a vzhledem k jejich snadné algoritmizaci mohou být vděčnými tématy při tvorbě automatizovaných SW nástrojů, které tuto optimalizaci provádějí.

Při návrhu rozmístění budov pomocí kruhové metody jsem usoudil, že je výhodné vycházet z výsledků trojúhelníkové metody. Naopak není výhodné si v případě, kdy jednotlivé kružnice realizuje vystřiženými papírovými kolečky, zvolit měřítko, které mi znemožňuje s kolečky pohodlně manipulovat.