



Industrijsko inženjerstvo – projektovanje i praksa
vežbe

IZBOR LOKACIJE INDUSTRIJSKIH SISTEMA





Zadatak

- Vlasnik jednog MSPa razmišlja o relokaciji svog preduzeća ili o izgradnji/zakupu distribucionog skladišta, na lokaciji koja bi mu bila najpraktičnija iz ugla dopreme repromaterijala i otpreme gotovih proizvoda.
- Pre izbora optimalne lokacije uzet je u obzir položaj svih dobavljača sirovina potrebnih za tehnološki proces, na nivou jednog ciklusa proizvodnje, kao i njihove količine.
- Takođe, u obzir su uzeti svi realni kupci konačnih proizvoda (velikoprodajni objekti) kao i količine proizvoda koje su im isporučene, takođe na nivou jednog ciklusa proizvodnje, Tabela 1.
- Preduzeće raspolaže kombijem Iveco Daily nosivosti 3.460 kg i kamionom Iveco Eurocargo nosivosti 9.880 kg.
- Na osnovu zadatih parametara izvršiti proračun koordinata optimalne lokacije preduzeća (odnosno skladišta), najpovoljnije lokacije obzirom na dopremanje sirovina kao i najpovoljnije lokacije u odnosu na otpremanje gotovih proizvoda.



Choose location



Polazni parametri za određivanje optimalne lokacije preduzeća/skladišta

Doprema	Vozilo	Iskorišćenje tovarnog prostora (% nosivosti)	Lokacija
D ₁	Kombi	93	Ćuprija
D ₂	Kamion	84.1	Zaječar
D ₃	Kamion	94	Beograd
D ₄	Kombi	85	Pirot
D ₅	Kamion	92	Užice
Otprema	Vozilo	Iskorišćenje tovarnog prostora (% nosivosti)	Lokacija
K ₁	Kombi	94	Bor
K ₂	Kombi	72	Leskovac
K ₃	Kombi	80	Vranje
K ₄	Kamion	94	Niš
K ₅	Kombi	60	Novi Sad
K ₆	Kombi	70	Obrenovac
K ₇	Kamion	96	Valjevo





Pre proračuna optimalne lokacije, prvo je neophodno izračunati koordinate i količine preveženog materijala:

<i>Doprema</i>	<i>Vozilo</i>	<i>Iskorišćenje tovarnog prostora (% nosivosti)</i>	G_i (kg)	<i>Lokacija</i>	X_i	Y_i
D ₁	Kombi	93	= 3460*0.93=3217.8	Ćuprija	43.92724	21.36953
D ₂	Kamion	84.1	= 9880*0.841=8309	Zaječar	43.98705	22.17291
D ₃	Kamion	94	= 9880*0.94=9287.2	Beograd	44.83846	20.38982
D ₄	Kombi	85	= 3460*0.85=2941	Pirot	43.25733	22.54314
D ₅	Kamion	92	= 9880*0.92=9089.6	Užice	43.86314	19.84490
<i>Otprema</i>	<i>Vozilo</i>	<i>Iskorišćenje tovarnog prostora (% nosivosti)</i>	G_j (kg)	<i>Lokacija</i>	X_j	Y_j
K ₁	Kombi	94	= 3460*0.94=3252.4	Bor	44.07587	22.11468
K ₂	Kombi	72	= 3460*0.72=2491.2	Leskovac	42.99673	21.93890
K ₃	Kombi	80	= 3460*0.80=2768	Vranje	42.54916	21.90044
K ₄	Kamion	94	= 9880*0.94=9287.2	Niš	43.32528	21.89516
K ₅	Kombi	60	= 3460*0.60=2076	Novi Sad	45.24018	19.81325
K ₆	Kombi	70	= 3460*0.70=2422	Smederovo	44.66582	20.91737
K ₇	Kamion	96	= 9880*0.96=9484.8	Valjevo	44.27278	19.88959





Kako bi mogao da se izvrši proračun, upotrebom datih obrazaca, potrebno je formirati sledeću tabelu:

Doprema	G_i (kg)	x_i	y_i	$G_i \cdot x_i$	$G_i \cdot y_i$
D_1	3217.8	43.9	21.4	141349.1	68762.87
D_2	8309	44	22.2	365488.4	184234.7
D_3	9287.2	44.8	20.4	416423.7	189364.3
D_4	2941	43.3	22.5	127219.8	66299.37
D_5	9089.6	43.9	19.8	398698.4	180382.2
Σ	32844.6			1449179	689043.5
Otprema	G_j (kg)	x_j	y_j	$G_j \cdot x_j$	$G_j \cdot y_j$
K_1	3252.4	44.1	22.1	143352.4	71925.79
K_2	2491.2	43	21.9	107113.5	54654.19
K_3	2768	42.5	21.9	117776.1	60620.42
K_4	9287.2	43.3	21.9	402370.5	203344.7
K_5	2076	45.2	19.8	93918.61	41132.31
K_6	2422	44.7	20.9	108180.6	50661.87
K_7	9484.8	44.3	19.9	419918.5	188648.8
Σ	31781.6			1392630	670988.1



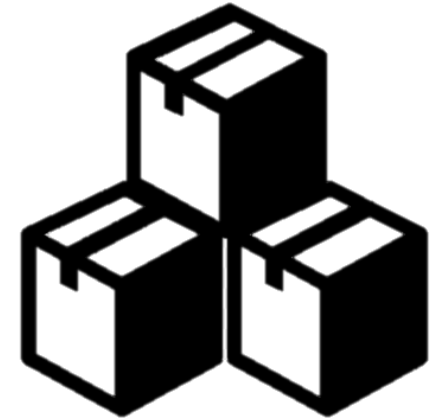


Optimalna lokacija preduzeća/skladišta

Koordinate L:

$$X_L = \frac{\sum x_i G_i + \sum x_j G_j}{\sum G_i + \sum G_j} = 43.97303$$

$$Y_L = \frac{\sum y_i G_i + \sum y_j G_j}{\sum G_i + \sum G_j} = 21.04459$$



Ove koordinate odgovaraju mestu Velika Sugubina u blizini Kragujevca



Najpovoljnija lokacija za dopremanje sirovina (nabavku)

Koordinate N:

$$X_n = \frac{\sum x_i G_i}{\sum G_i} = 44.1223$$

$$Y_n = \frac{\sum y_i G_i}{\sum G_i} = 20.9789$$



Odnosno to je mesto u blizini Badnjevca, takođe u okolini Kragujevca



Najpovoljnija lokacija za otpremanje gotovih proizvoda (prodaja)

Koordinate P:

$$X_p = \frac{\sum x_j G_j}{\sum G_j} = 43.8188$$

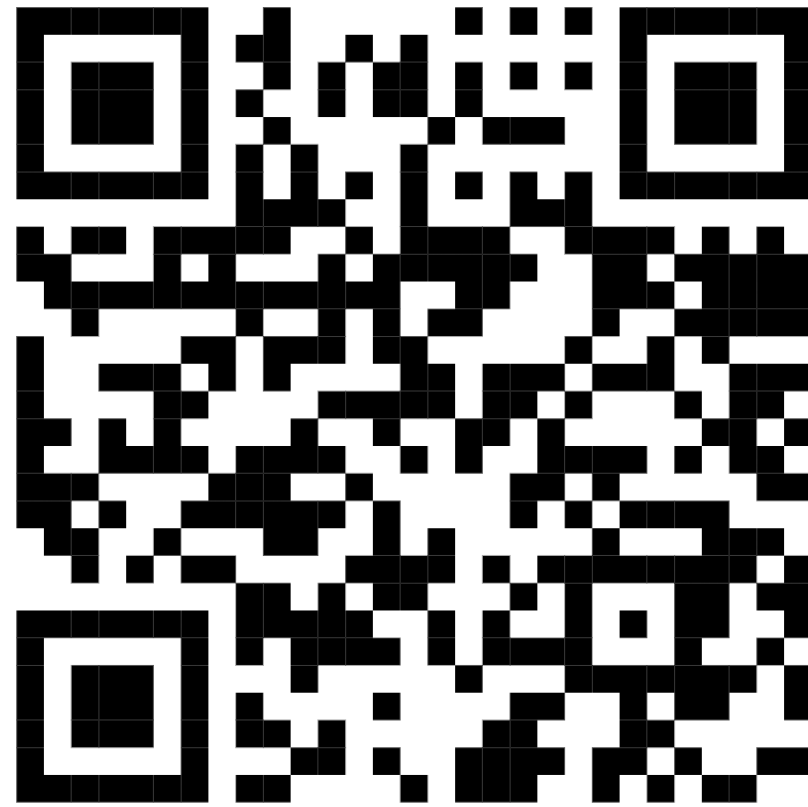
$$Y_p = \frac{\sum y_j G_j}{\sum G_j} = 21.1125$$

To je mesto Tečić, takođe u okolini Kragujevca





STUDIJA SLUČAJA „PUT MEDA“



PUT MEDA





Zadatak #1 za studente:

- **Potrebno je razmisliti o postojećem industrijskom sistemu (fabrici ili preduzeću koje se bavi proizvodnjom proizvoda ili kreiranjem usluga koje nudi tržištu) ili zamisliti novi-potencijalni industrijski sistem na osnovu novog proizvoda/usluge koji mogu biti ponuđeni tržištu.**
- **Razmisliti o proizvodu/usluzi tog postojećeg ili zamišljenog industrijskog sistema. Detaljno opisati sam proizvod/uslugu – koje su njegove najznačajnije karakteristike. Ukoliko se opisuje postojeći industrijski sistem, treba navesti čitav portfolio proizvoda tog preduzeća a onda detaljno opisati jedan odabran proizvod/uslugu. Ukoliko se radi o „novom“ proizvodu – detaljno ga opisati.**
- **Razmisliti o segmentima tržišta kojima je neophodan ovakav proizvod/usluga. Ko su, ili ko bi mogli biti kupci navedenog proizvoda/usluge?**
- **Kolika bi mogla biti tražnja za navedenim proizvodom – pokušati do podataka doći na osnovu dostupnih podataka o prodaji sličnih proizvoda.**



Informacije

Website: <http://ie.mas.bg.ac.rs/>

Saradnik: Ermina Ćosović

Kabinet: 406

Email: ecosovic@mas.bg.ac.rs

