

Fleksibilnost procesa sestave vozila

Sistemi za fleksibilnost proizvodnje



REVOZ d.d.
Podjetje za proizvodnjo in komercializacijo
avtomobilov Novo mesto

Kakšen je lahko naš proizvodni proces?

Upravljanje proizvodnje

Material (polizdelki) 

Delo 

Kapital 

Energija 

Informacije 



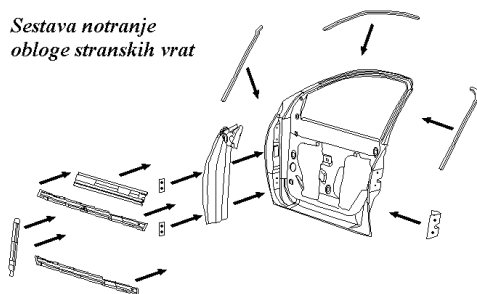
IZDELEK/STORITEV 

Povratna zveza (kakovost/procesni podatki)

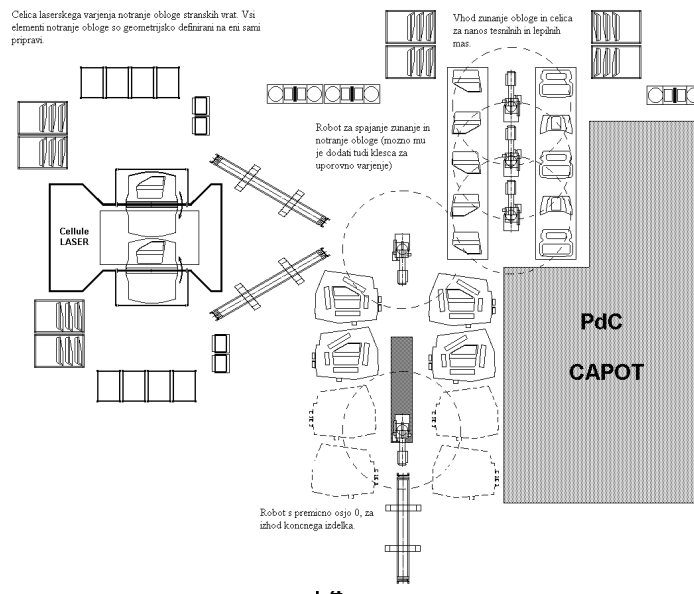
Učinkovitost / Investicija / Fleksibilnost

	Predsestava	Sestava	Končno varjenje		INVESTICIJA
Osnovna verzija		Laser		Sestava in končno varjenje notranje obloge LASER.	OSNOVNA CENA
	SR	Laser		Predsestava uporavno varjenje. Sestava in končno varjenje LASER.	OC + 150kEUR
Lasersko-uporavno varjenje		Laser	SRkončno	Sestava LASER. Končno varjenje notranje obloge uporavno.	OC + 250kEUR
Uporavno varjenje		SRsestava	SRkončno	Sestava LASER za elemente notranje obloge razen RAI in Rfi ceinture. Dokončna sestava in končno varjenje notranje obloge uporavno.	OC + 540kEUR

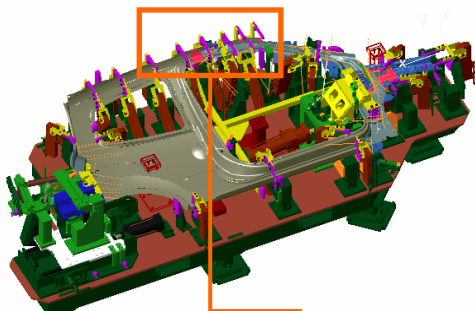
Sestava notranje obloge stranskih vrat



Celica laserskega varjenja notranje obloge stranskih vrat. Vsi elementi notranje obloge so geometrijsko definirani na eni sami pripravi.

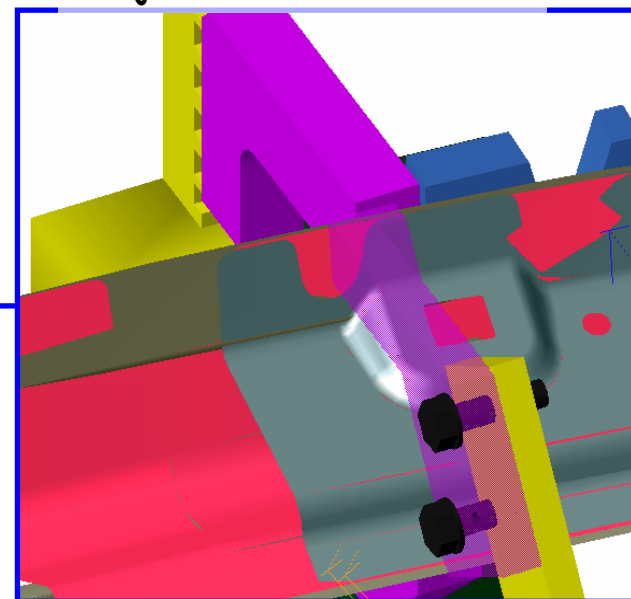
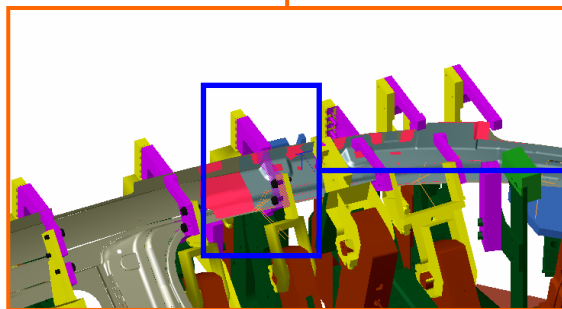


Razvoj procesa in proizvoda: fleksibilnost je lahko ovira ali prednost.



POZNAN PROBLEM resitev bo pripravljena za naslednjo numerizacijo ali ob zamrznitvi proizvoda

Referenco podrocje na podroczju podloge pilotne luknje

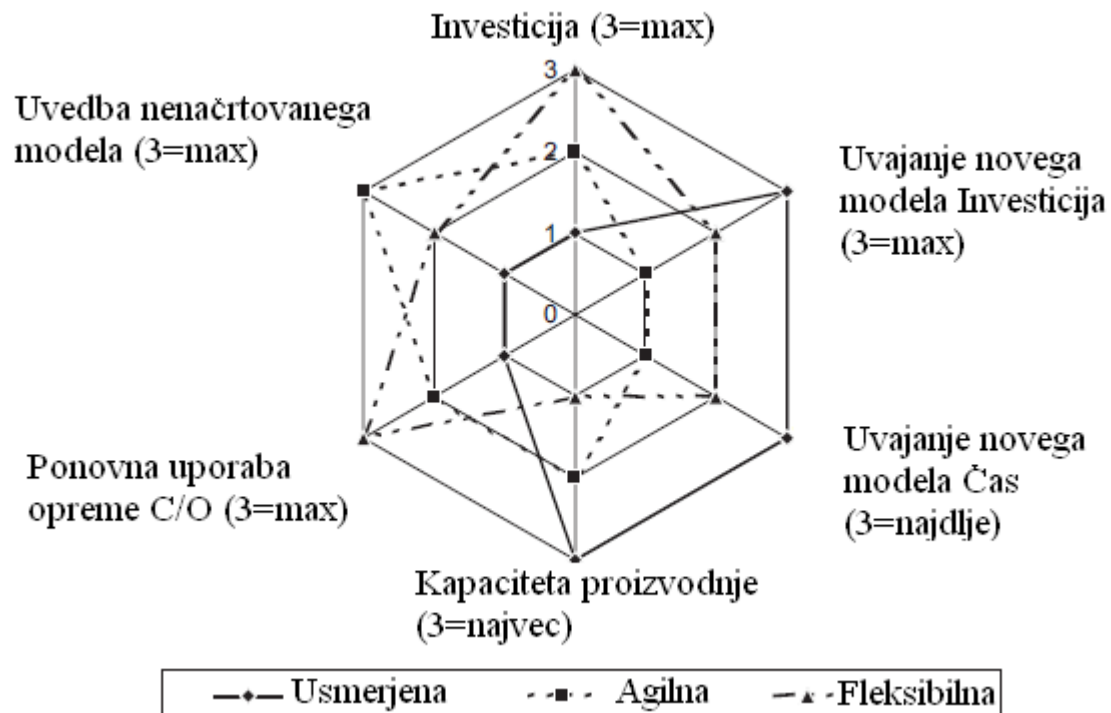


Proizvodnja za uspeh

Usmerjena: namenjena izdelavi enega izdelka

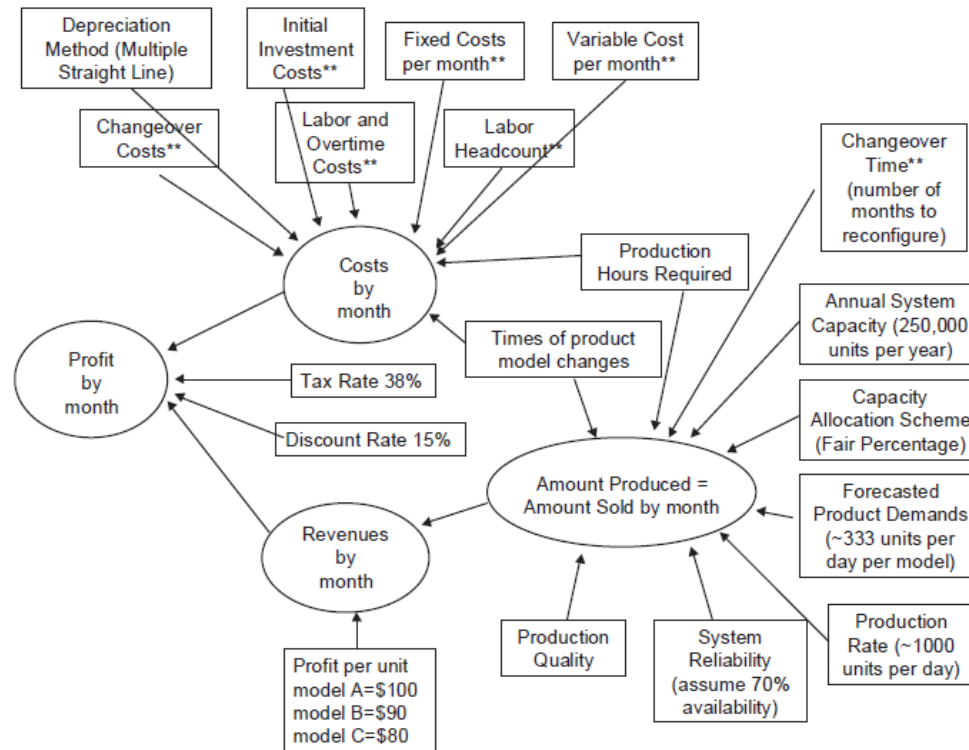
Fleksibilna: proces s prilagodljivimi orodji za izdelavo širokega spektra izdelkov

Agilna: usmerjena v fleksibilnost v razredu izdelkov (primer osebni avtomobili srednjega razreda)



Proizvodnja za uspeh

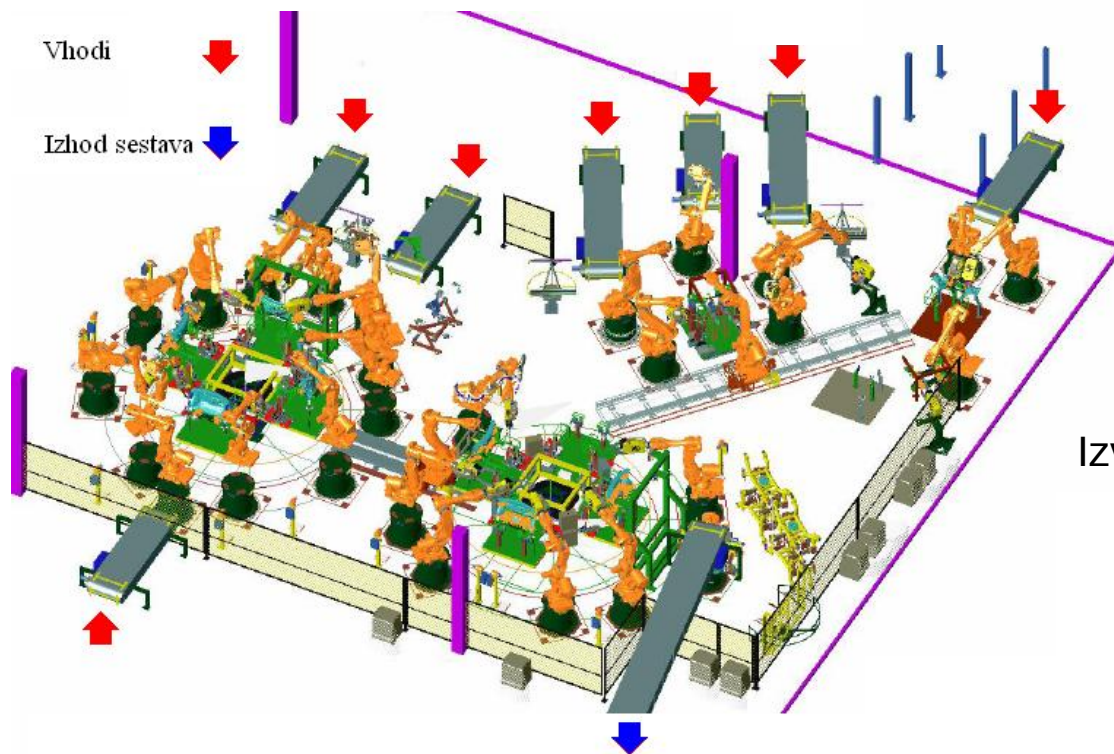
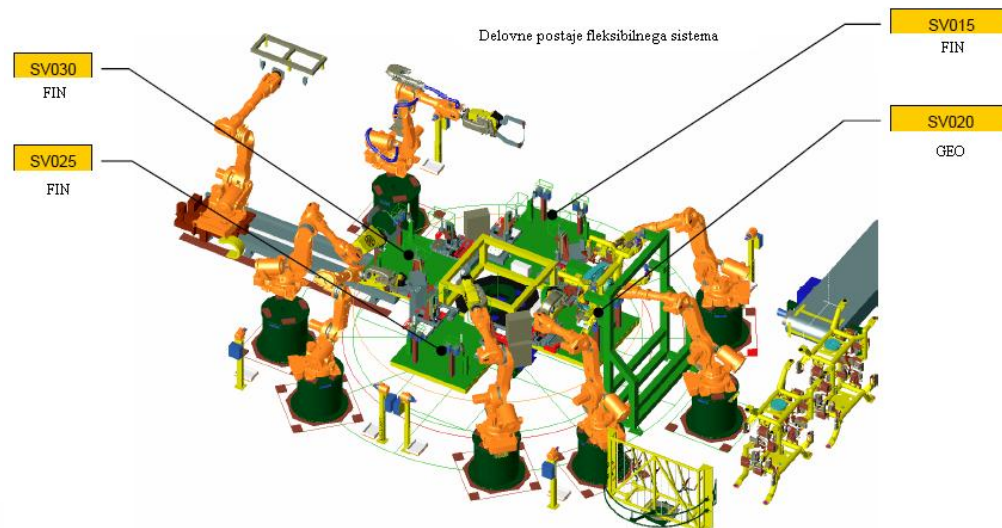
Ocenjevanje in vplivi na proizvodni proces in njegovo uspešnost.



Vir: D.A.Elkins, N.Huang, J.M.Alden Int.J.Production Economics 91 (2004) 201-214 Agile manufacturing systems in the automotive industry

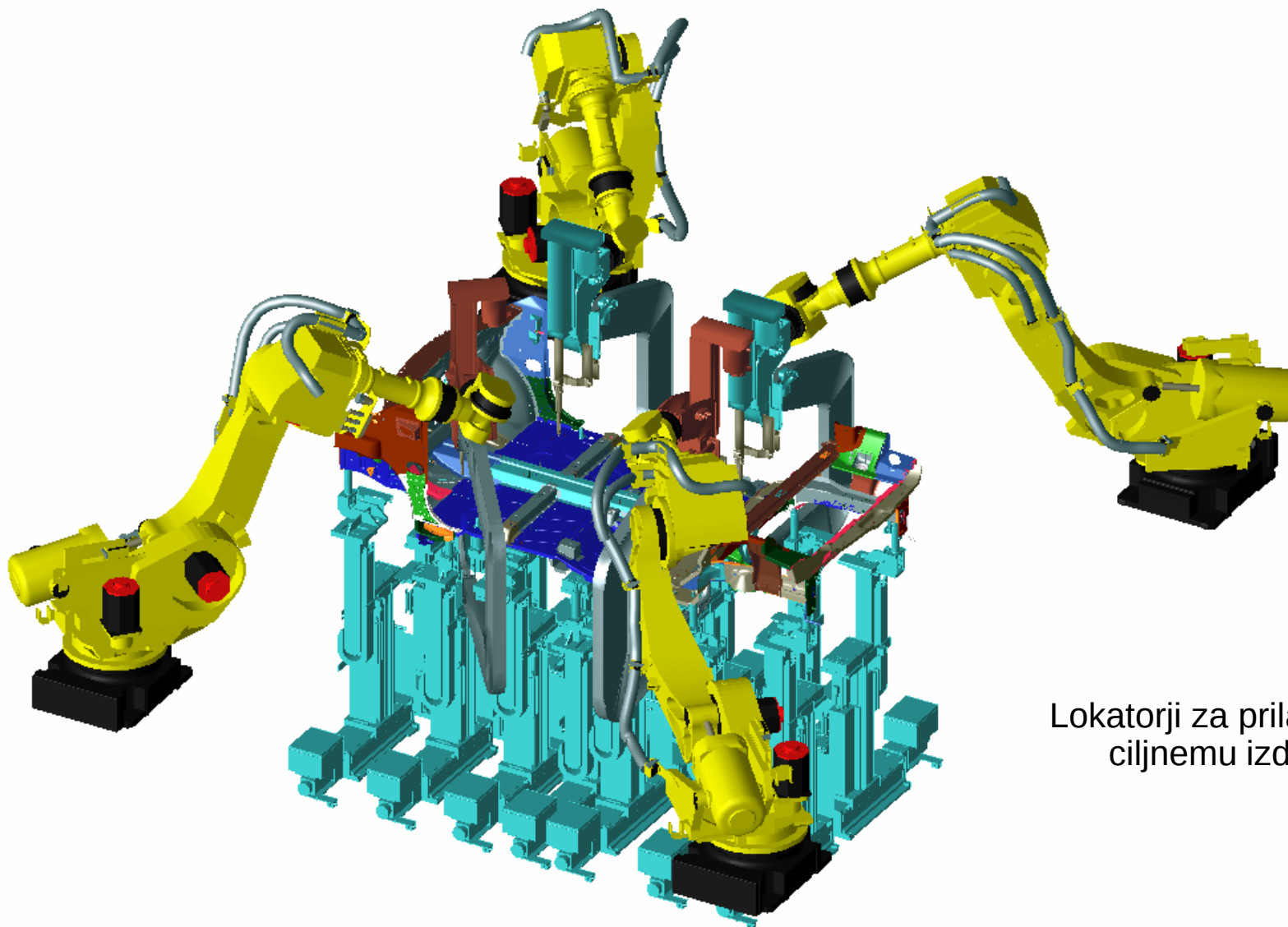
Agilni sistemi

Pri sistemi za fleksibilnost proizvodnje ne smemo zanemariti rentabilnosti ciljnega projekta.



Izvedbe celic s predvideno fleksibilnostjo.

Agilni sistemi



Lokatorji za prilagajanje
ciljnemu izdelku.

Fleksibilne celice

- Vhodno DM
- Postaja za sestavo podelmentov
- Prehod na naslednjo stopnjo sestave
- Varilni robot
- Sistem za menjavo orodij

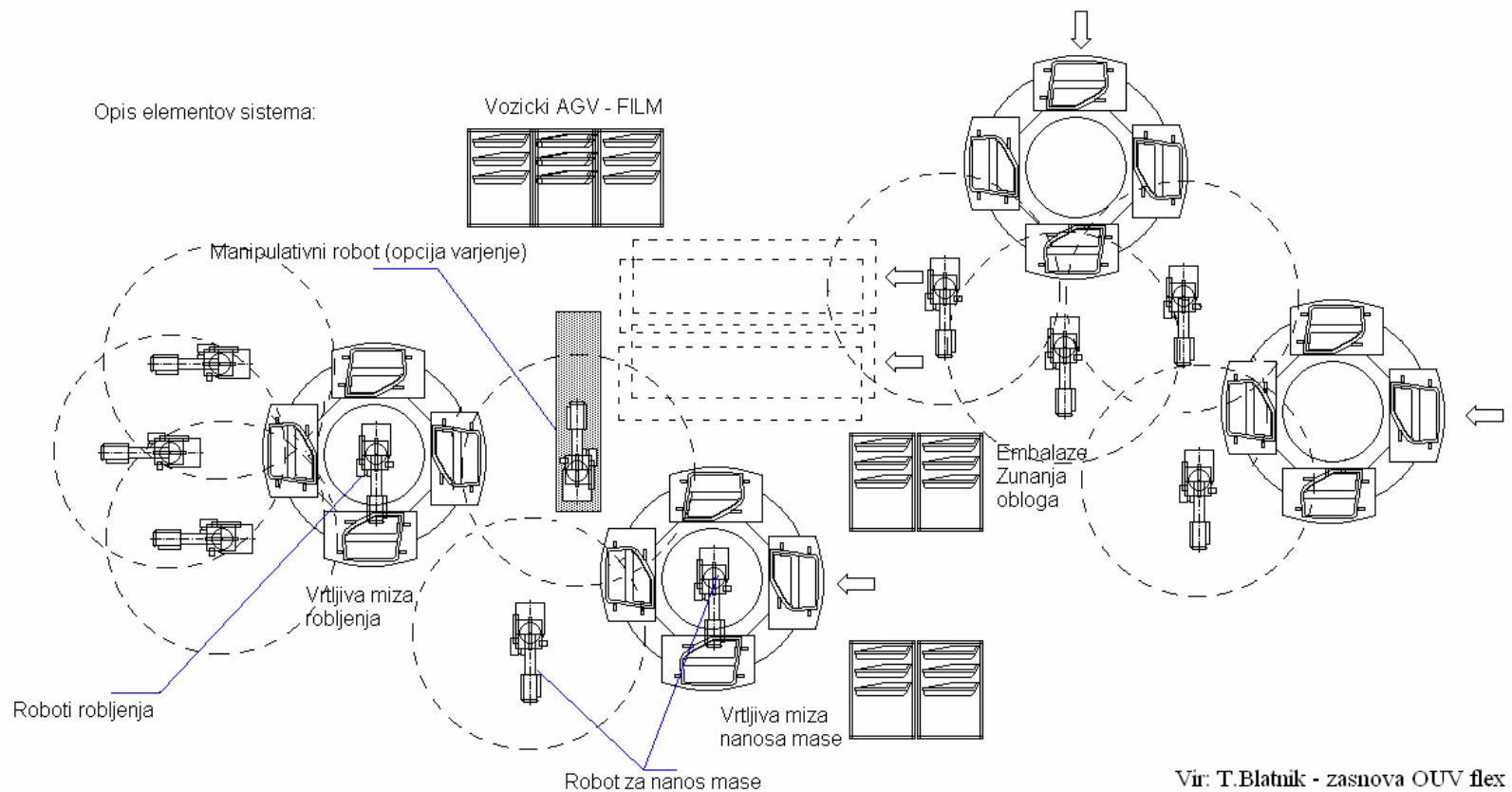


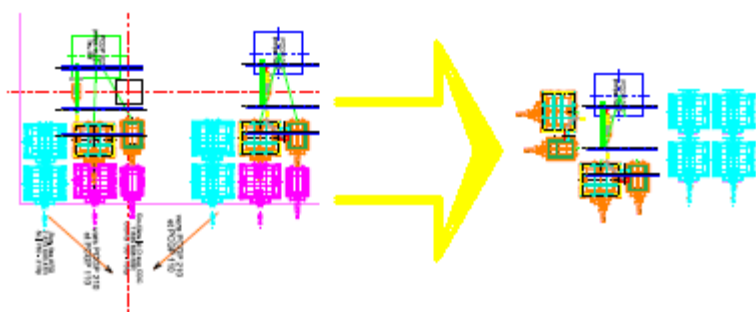
Modulflex System



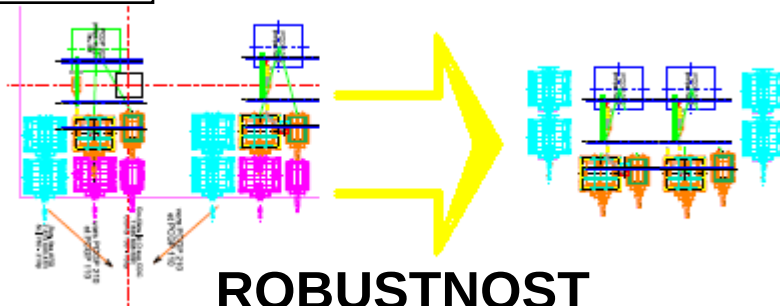
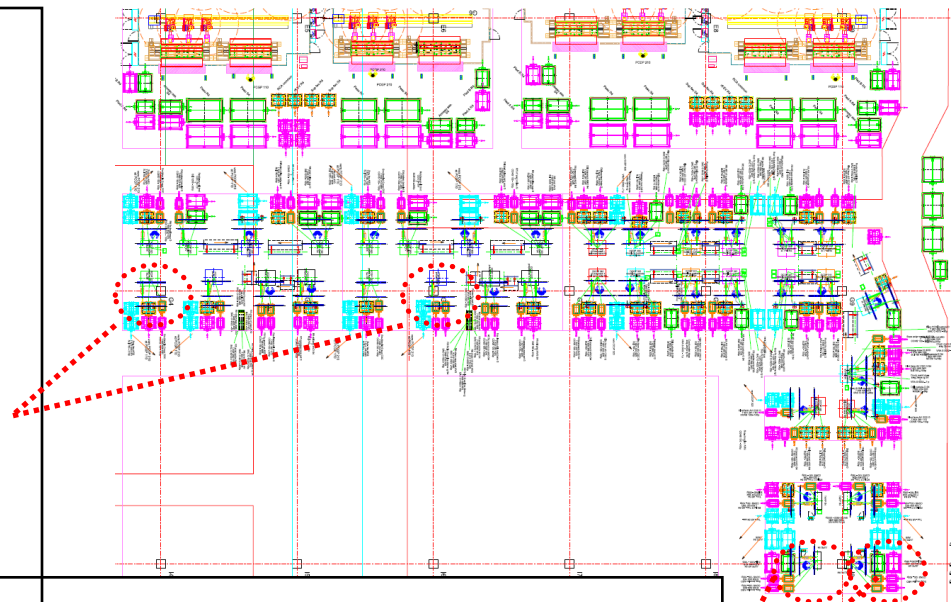
Vir: Prevod ABB Automation

Zasnove fleksibilnosti procesa





ISTA STOPNJA IZDELKA
RAZLICNE VERZIJE
ISTO DELOVNO MESTO

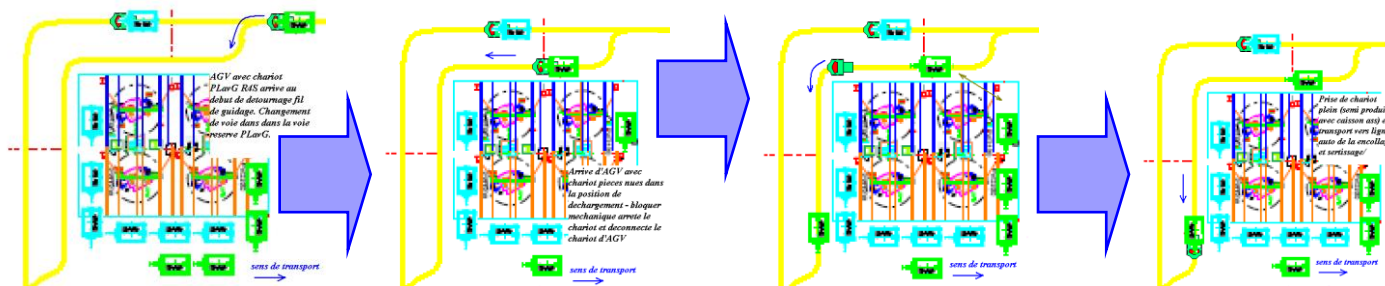


ROBUSTNOST
ENOSTAVNOST
ZANESLJIVOST

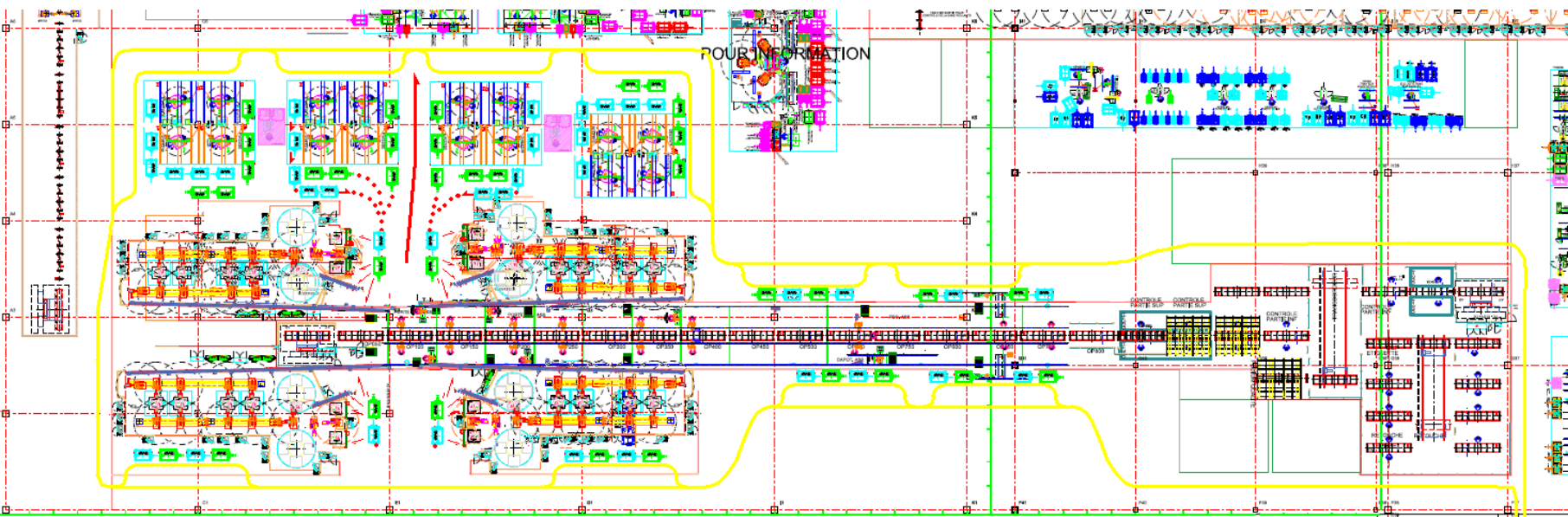
Fleksibilni sistemi



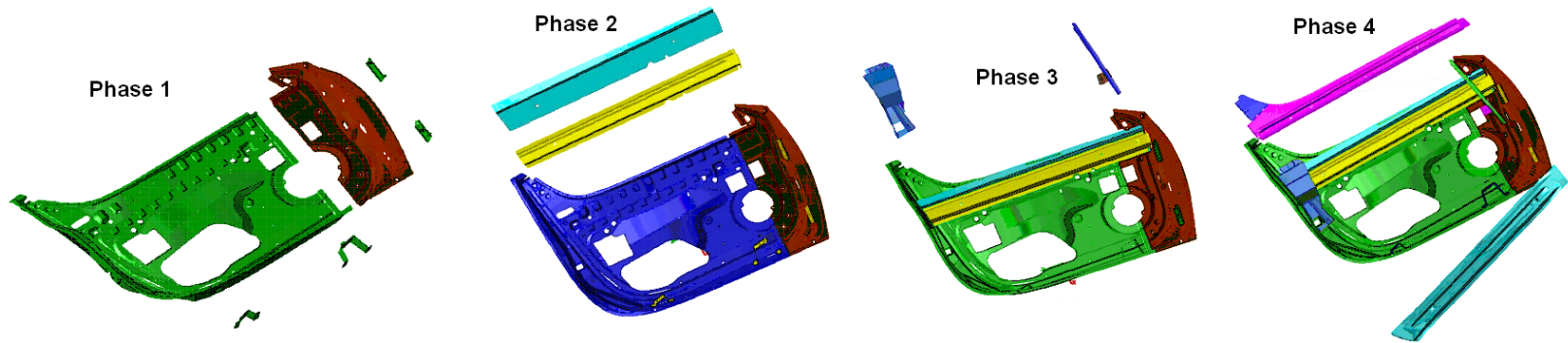
Fleksibilnost procesa = fleksibilna oskrba



Predlog za oskrbo linije sestave vozil z avtomatiziranim sistemom.

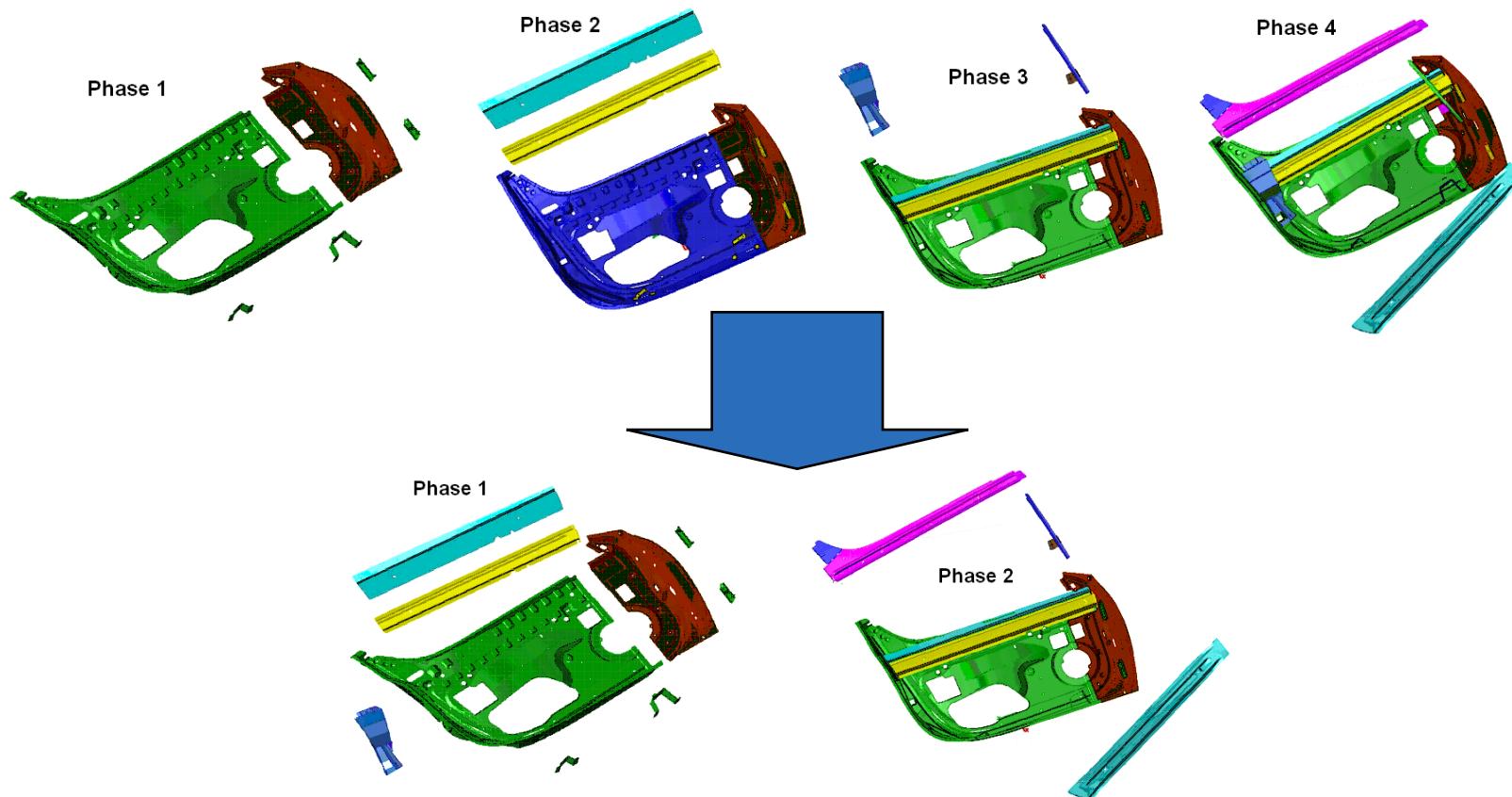


FLEKSIBILNOST PROCESA



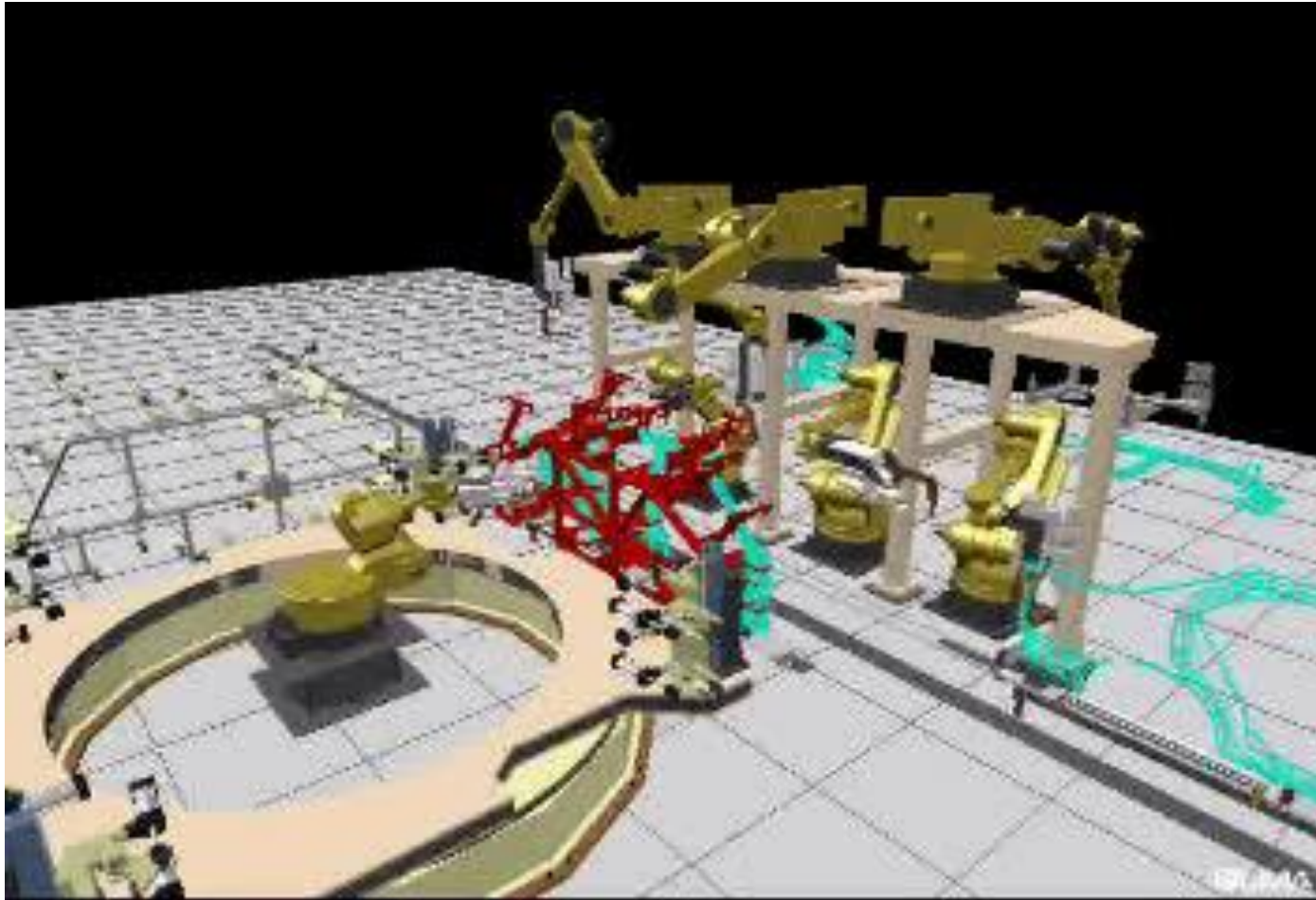
OSNOVNI POGOJ STANDARDIZACIJA PROIZVODA

STANDARDIZACIJA PROCESA



**NE SME BITI OVIRA
ZA ISKANJE NAPREDKA**

Dober sistem ni nujno najboljši



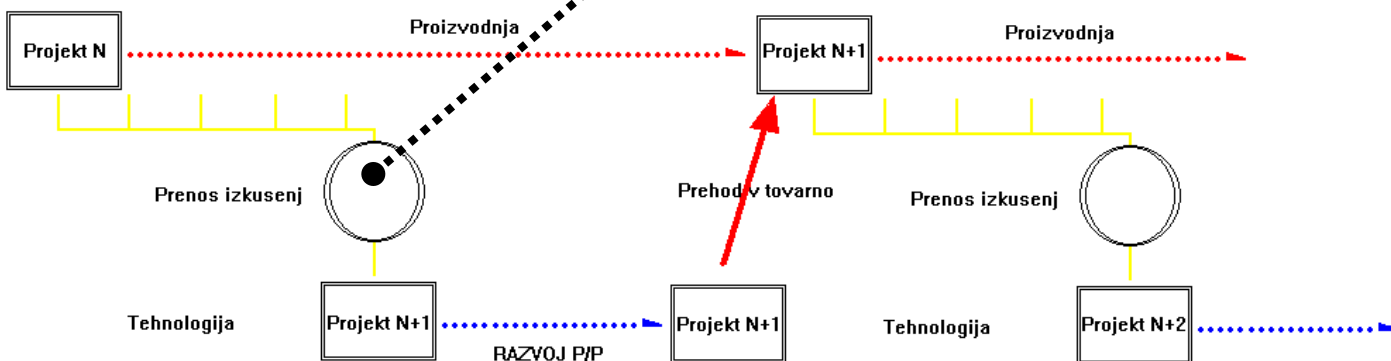
Vedno obstaja boljša rešitev

Sposobnost sredstev in kakovost proizvodnje gradimo na prenosu izkušenj iz projekta na projekt in iz procesa na nov proizvod.

Request For Next Model	IF/RFIM	NM_TOL_30	Résumé de l'idée	Type RFIM	Origine	Pour Projet	Procl.TL
Porte de coffre E33 - concept de liaison de sertissage				Produit/Project	X44 Pn	R45	trajet/Process
Solution actuelle, description des avantages ou des problèmes:				Métier	Type Enjeu	Priorité	Zone d'archi
 Evolution proposée: Remplissage du corps creux ("poche") qui est le ... = augmenter le volume de la masse appliquée dans l = rapprocher la trajectoire de l'application de la mass = supprimer la coulure EC laque, pas de ponçage en Remplissage sur l'ensemble c				GFE / GFS	Dir métiers	Emetteur	TT/All types
				Quarante Artio	OCAP	Baldwin Fakjan	
				Prestation	N° de pièce	N° LUP	
Aucune/Without				Valorisation de l'enjeu : Avancement de la RFIM			

Request For Next Model	IF/RFIM	NM_TOL_50	Résumé de l'idée	Type RFIM	Origine	Pour Projet	Procl.TL
Robot avec pince soudeuse et robot pour soudage des goujons Nelson travaillent sur la même table.				Produit/Project	X44 Pn	R45	trajet/Process
Solution actuelle, description des avantages ou des problèmes:				Métier	Type Enjeu	Priorité	Zone d'archi
 Evolution proposée: Organiser poste de travail que ces types de robots ne travaillent pas ensemble - séparer soudure avec pince SRE et soudure des goujons.				GFE / GFS	Dir métiers	Emetteur	TT/All types
				Sans GFE/No	OCAP	Darlo Krevis	
				Prestation	N° de pièce	N° LUP	
Aucune/Without				Valorisation de l'enjeu : Avancement de la RFIM			

Request For Next Model	IF/RFIM	NM_TOL_50	Résumé de l'idée	Type RFIM	Origine	Pour Projet	Procl.TL
Robot avec pince soudeuse et robot pour soudage des goujons Nelson travaillent sur la même table.				Produit/Project	X44 Pn	R45	trajet/Process
Solution actuelle, description des avantages ou des problèmes:				Métier	Type Enjeu	Priorité	Zone d'archi
 Evolution proposée: Organiser poste de travail que ces types de robots ne travaillent pas ensemble - séparer soudure avec pince SRE et soudure des goujons.				GFE / GFS	Dir métiers	Emetteur	TT/All types
				Sans GFE/No	OCAP	Darlo Krevis	
				Prestation	N° de pièce	N° LUP	
Aucune/Without				Valorisation de l'enjeu : Avancement de la RFIM			

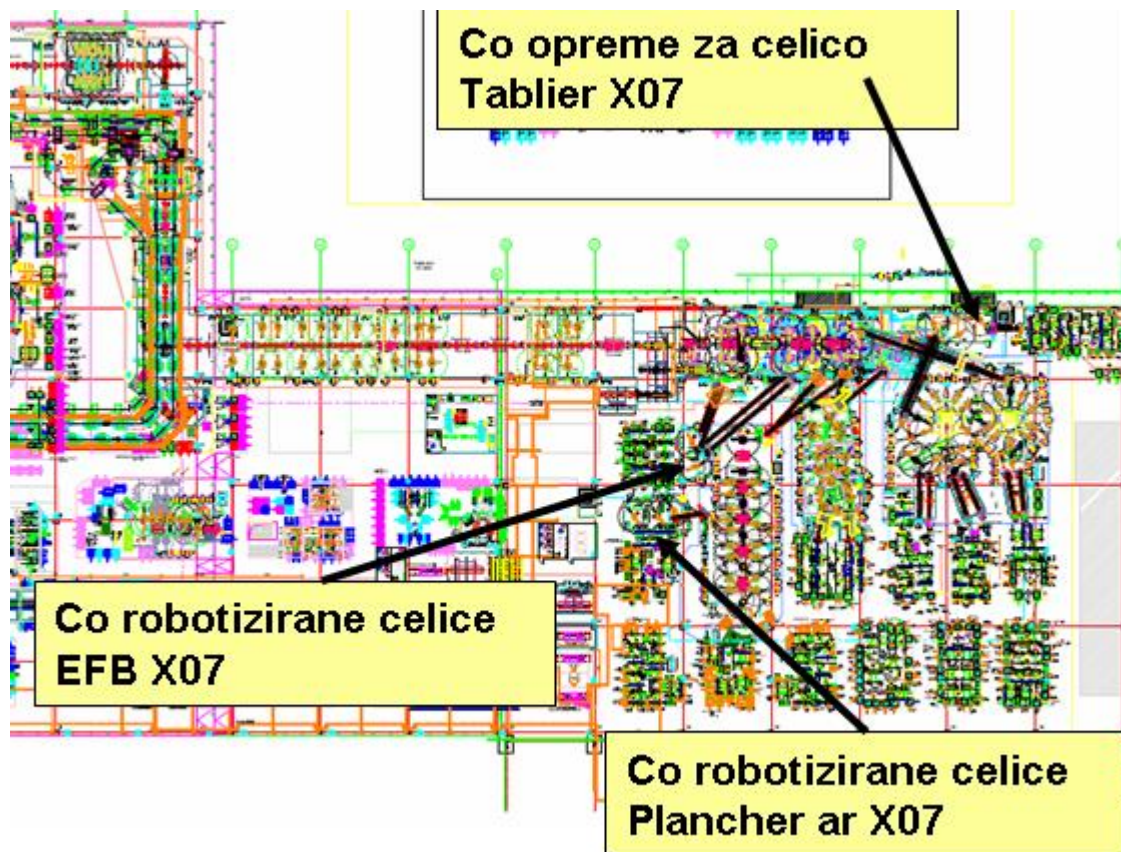


- Kakovost
- Visoki stroški obratovanja



Dodatna investicija je zavrnjena, kljub boljši kakovosti in nižjih stroških obratovanja

CILJ: Identificirati problem in najti rešitev



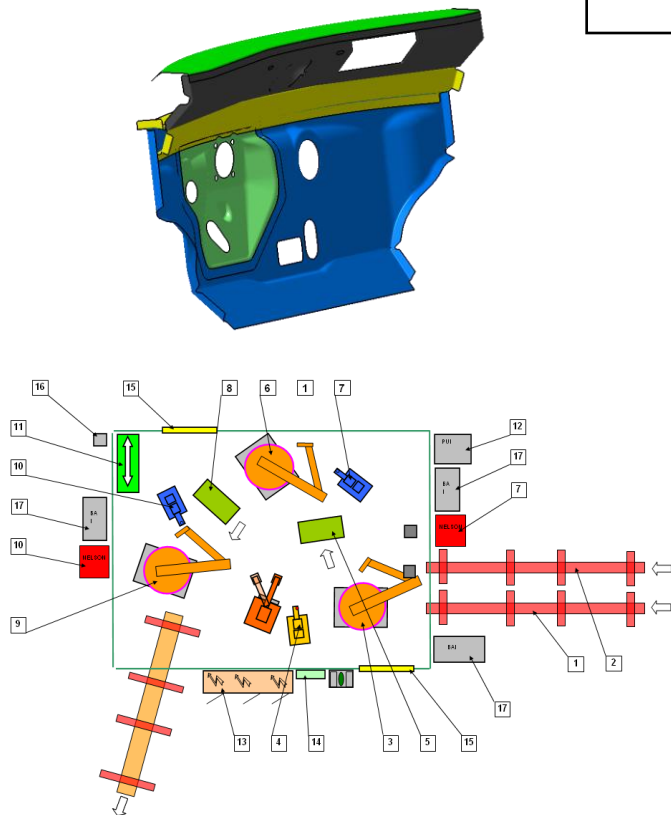
Problem ročnih aplikacij
rešimo s pomočjo carry
over opreme iz
obstoječega procesa.

- + kakovost
- + zanesljivost
- + sposobnosti

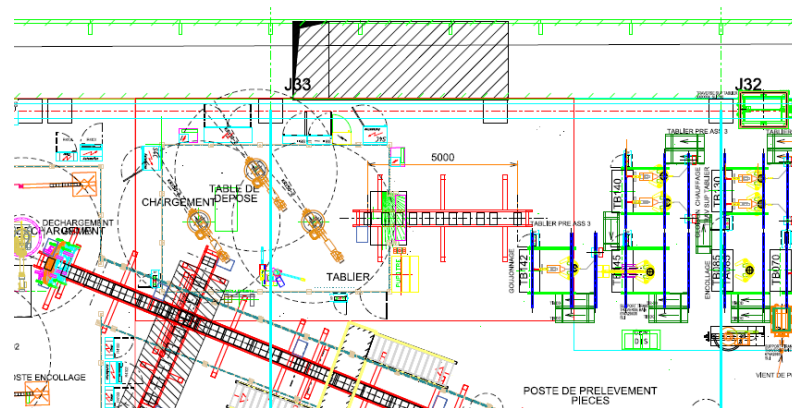
Predvideni sklopi X07 na celicah za Carry over X07/X44

Robotska celica sestave TABLIER X07 (rekuperacija materialnih sredstev)

TABLIER ASS



Shematicna postavitev opreme celice Tablier

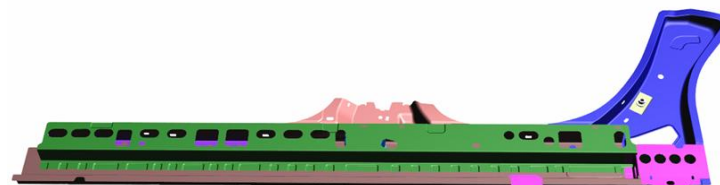
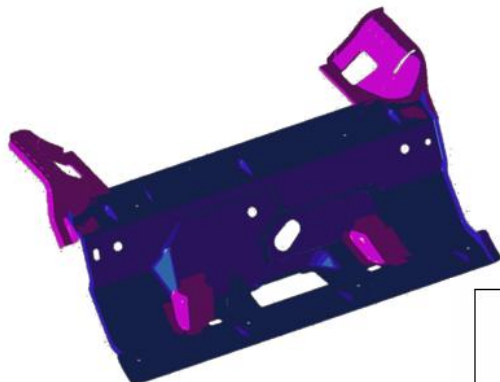


Postavitev opreme na novi lokaciji

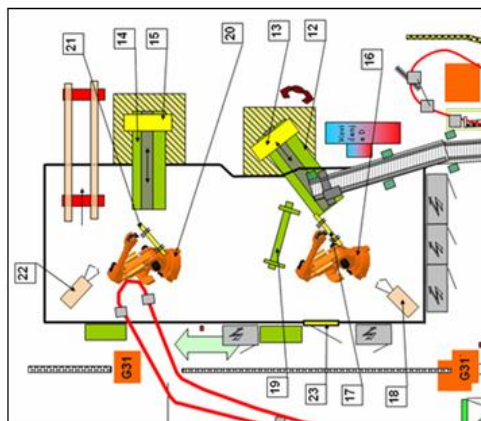
Predvideni sklopi X07 na celicah za Carry over X07/X44

Robotska linija sestave BAVOLET X07 in PLANCHER ARR X07
(rekuperacija linije srednjega stebrickaC44)

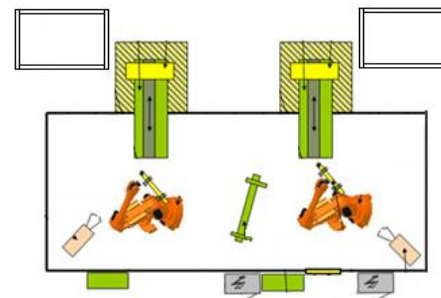
PLANCHER AR PARTIE AV ASS



ELEMENT FRMT BAVOLET ASS



Rekuperacija na mestu



Prenos v novi proces

FLEKSIBILNOST PROIZVODA

ZASNUJ CELOTO

PREDVIDI VSE SPREMENLJIVKE

VEDNO IŠČI BOLJŠO REŠITEV

PRILAGODI SE POTREBAM

Hvala za pozornost