



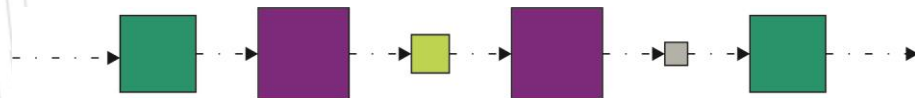
# Распоред машина и радних места

Распоред машина у оквиру предузећа може бити:

- групни,
- линијски и
- комбиновани.

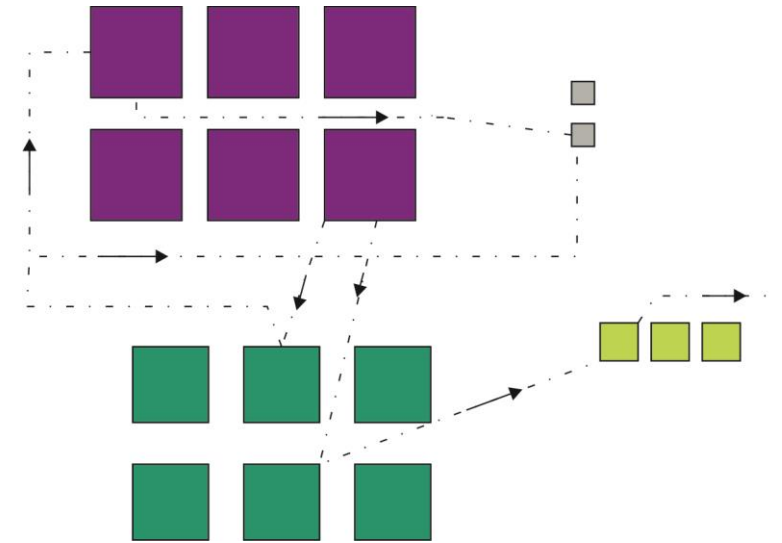
Групни распоред је када су машине распоређене у групе према врстама (стругови, глодалице, брусилице...). Цик-цак и повратна кретања радног предмета су честа. Користи се обично у појединачној и малосеријској производњи.

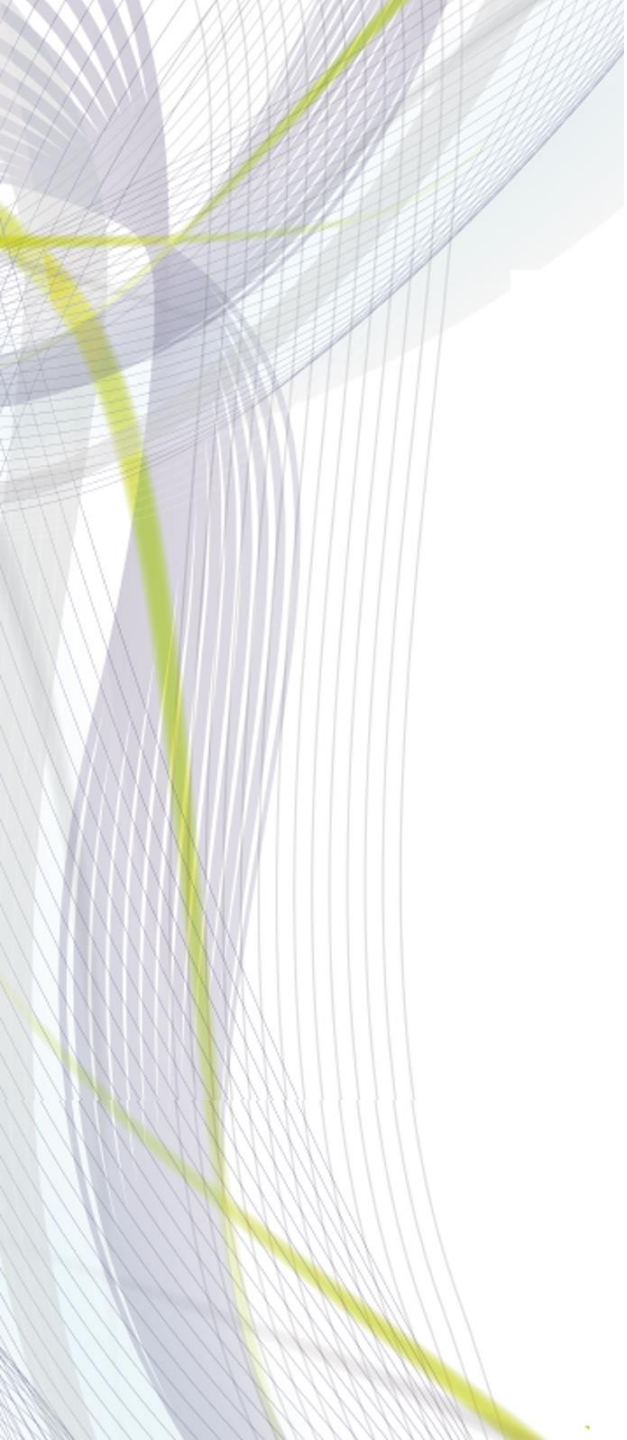
Линијски распоред је када су машине поређане у складу са пројектованим редоследом операција за израду производа. Радни предмет се креће по најкраћој могућој путањи. Користи се у масовној производњи. Оправдано је када је производни програм устаљен. У случају појединачне или малосеријске производње, машине се распоређују у ћелије (ћелијска производња, слика д).



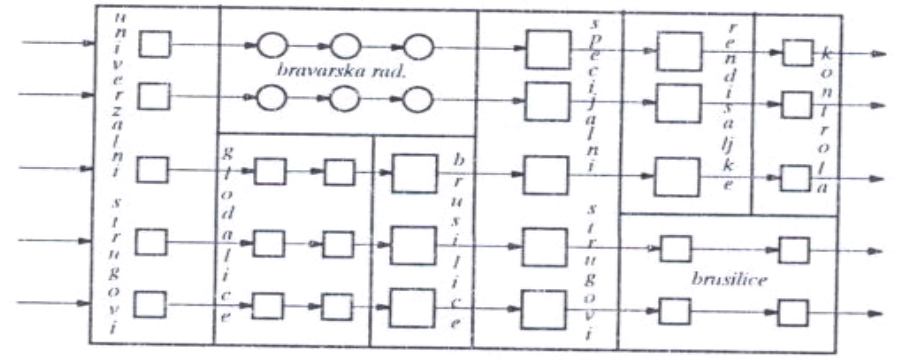
Комбиновани распоред машина подразумева комбинацију линијског и групног распореда и то на један од следећих начина:

- Попречно посматрано образује се линија машина (слика а),
- Део је по групном, а део по линијском распореду (слика б),
- Распоред по троуглу у циљу смањења транспорта (слика ц).

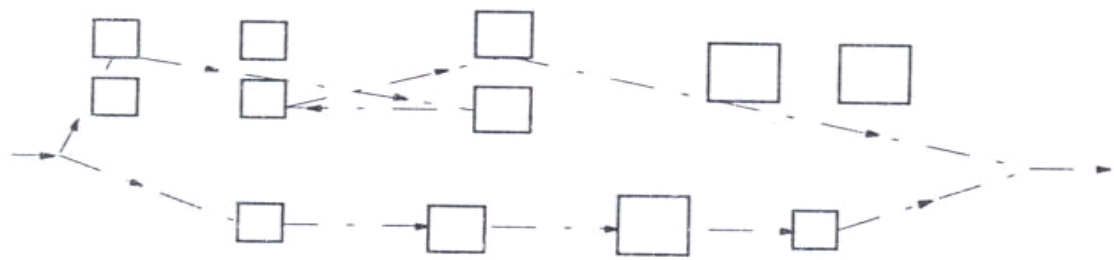




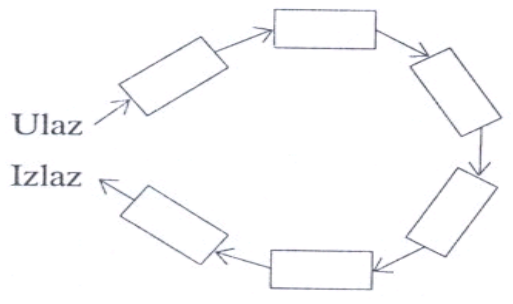
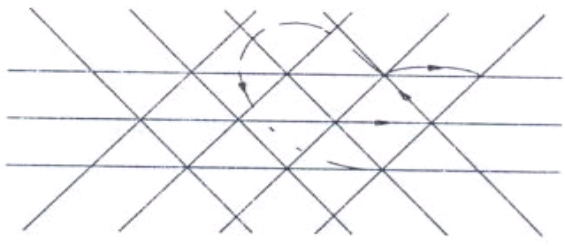
a)



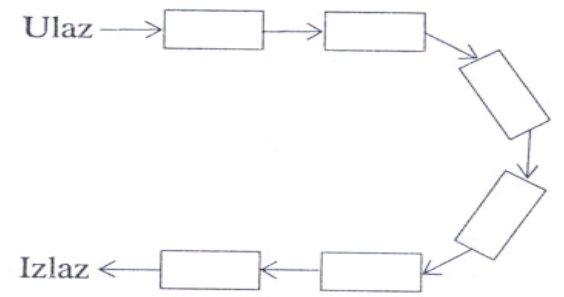
b)



c)



"C" - proizvodna ćelija

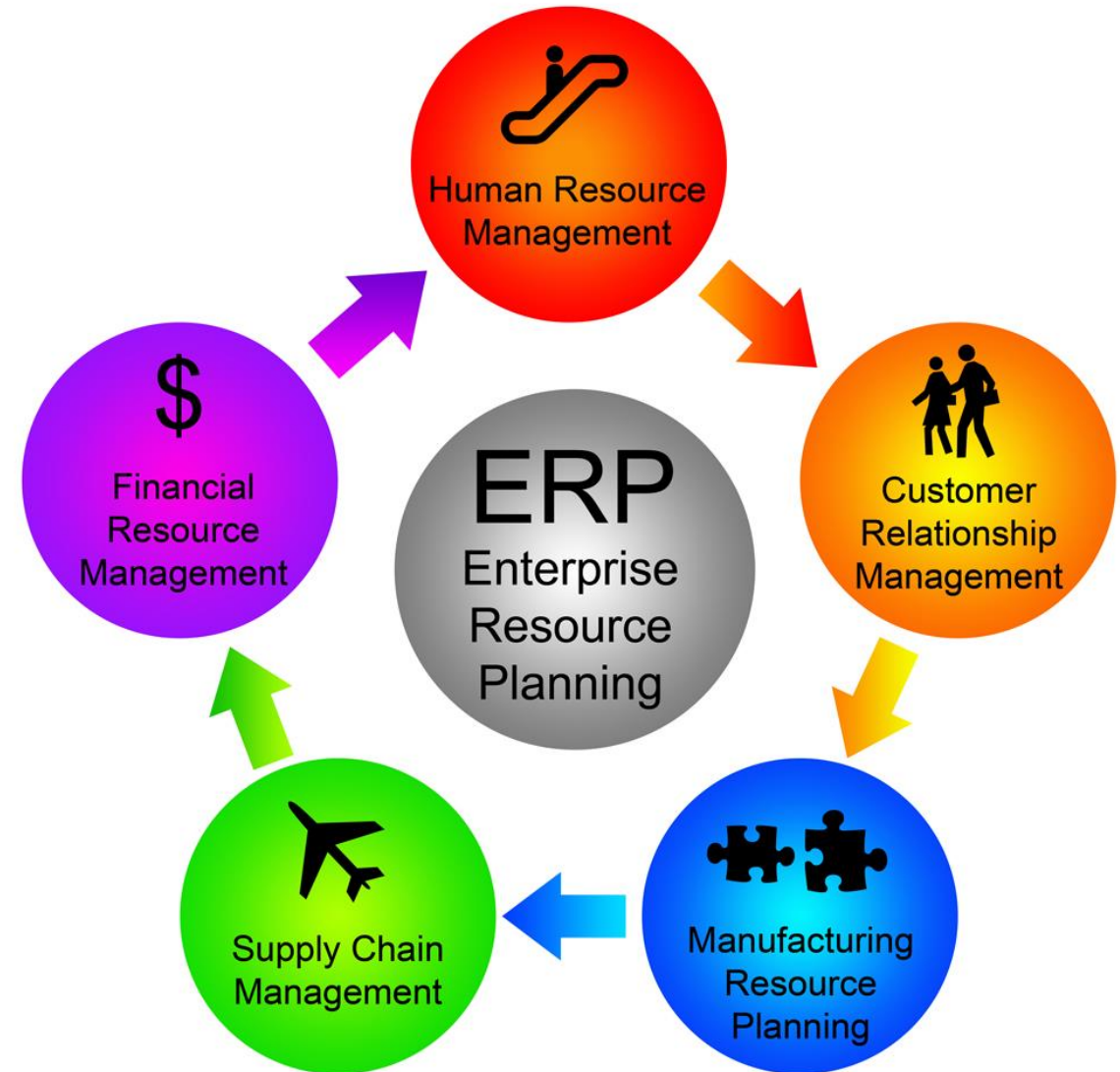


"U" - proizvodna ćelija

# ERP (engl. Enterprise Resource Planning – planiranje poslovnih resursa)



- SAP
  - ORACLE Applications
  - Sage Group
  - Microsoft Dynamics
  - Infor Global Solution
- и други



# Производни информациони систем



Саставница – садржи податке о свим деловима потребним за производњу, као и **јединицу мере и количину**; саставница може да се ради по **једном производу**, или по **целој серији**; саставница има и податке о **броју радног налога, датум, потпис, организациону јединицу**, итд.; у саставници је и податак о томе да ли је део **стандардан** или се **посебно производи**. Пример саставнице дат је на слици 16.

INSTITUT MAŠINSKOG FAKULTETA BEOGRAD		SASTAVNICA				List 1 Listova 1
Tip					Radionica (linija)	
Kom / tipu						
Sastavni delovi						
Osnovni br.	Broj crteža	Naziv dela:	Radion. iz koje dolazi	Komada po sklopu	Napomena	

Slika 16



# SAP ERP саставница - примери

Material BOM Edit Goto Extras Environment Settings System Help

Change material BOM: General Item Overview

Material: P182 Industry cleaner EASY-Clean  
Plant: 1100 Berlin  
Alternative BOM: 1

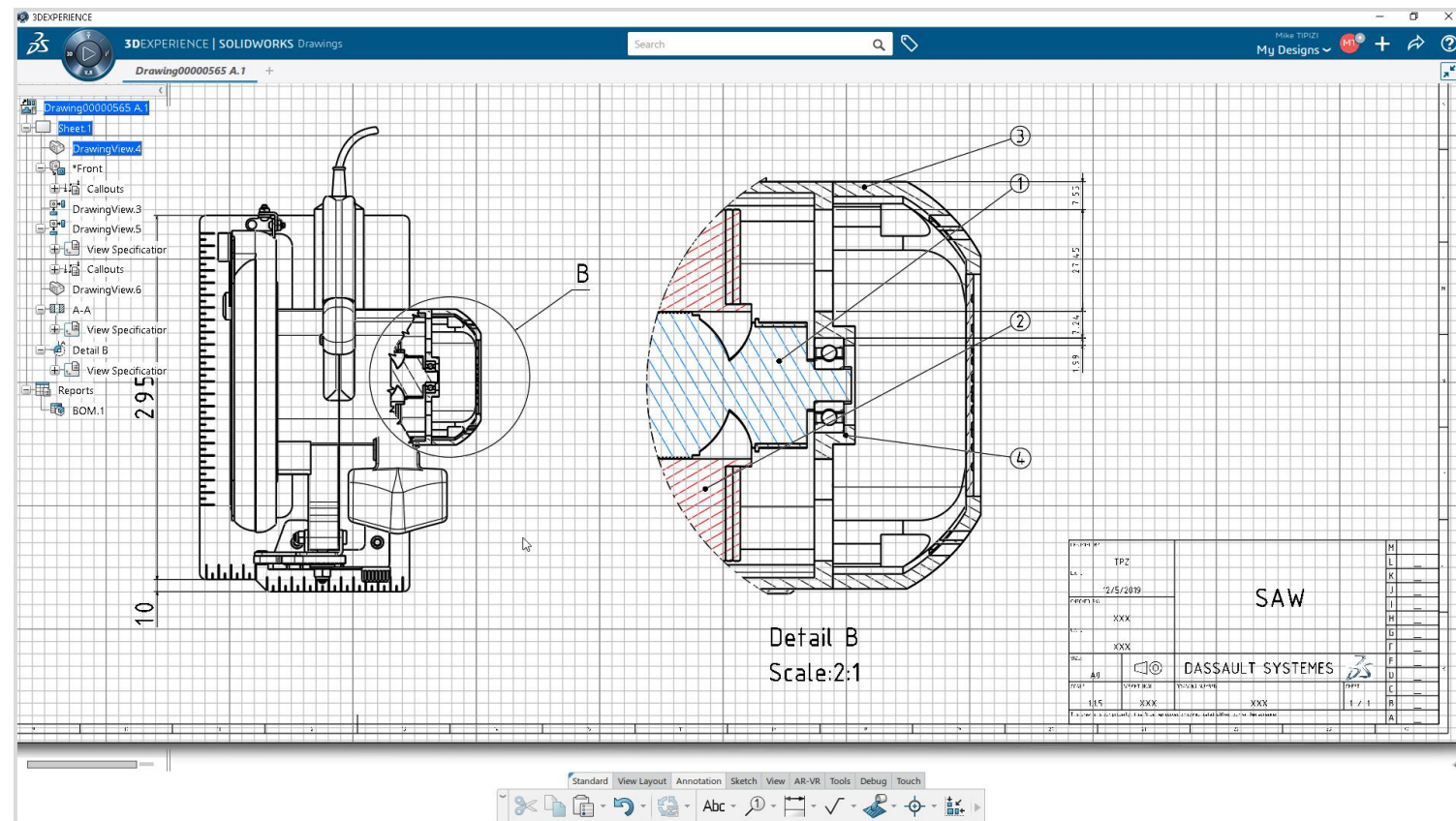
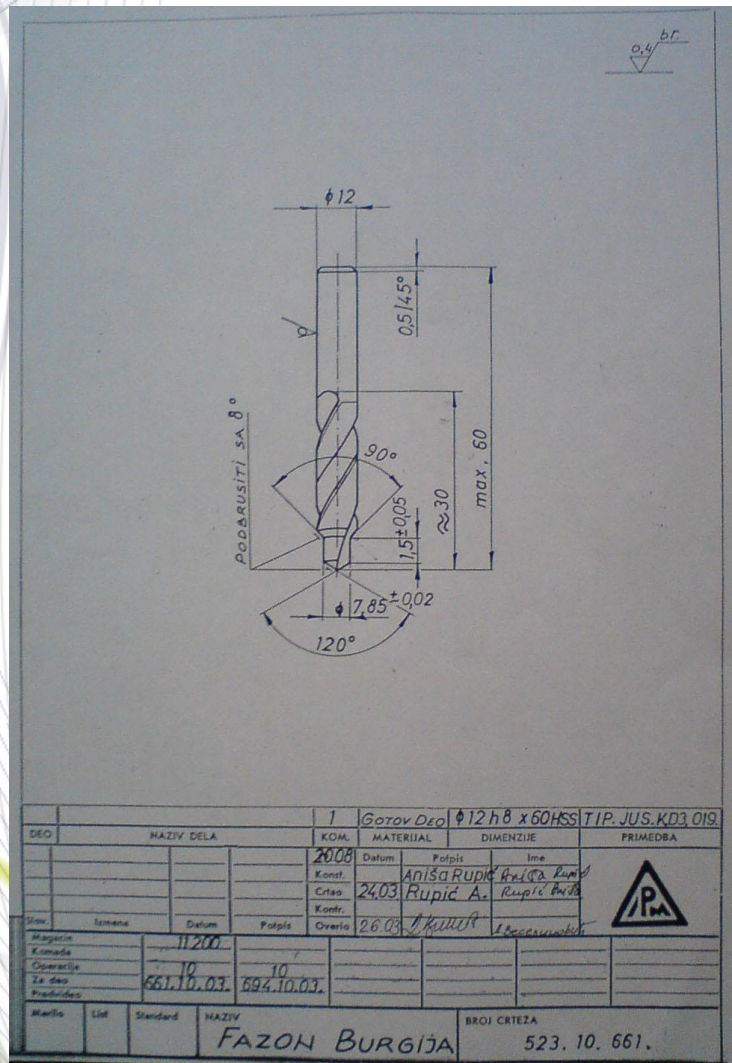
Item	ICt	Component	Component description	Quantity	Un	A...	SIs	Valid From	Valid to
0010	L	R201	Solvent mix	5	L	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31.10.2004	31.12.9999
0020	L	R202	xylene etra pure	2.500	L	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31.10.2004	31.12.9999
0030	L	R203	EDTA	2	L	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31.10.2004	31.12.9999
0050	L	R205	ethanol denatured	0.500	L	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31.10.2004	31.12.9999
0060	L	R206	toluene	0.700	L	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31.10.2005	31.12.9999

Worklist	Compon. Pro...	Description
Worklist		
✓ P182-1100-1-02		Industry cleaner EASY-Clean
BOM items		
• 0005 L R201	1.000 L	Solvent mix
• 0020 L R202	2.500 L	xylene etra pure
• 0030 L R203	2.000 L	EDTA
• 0050 L R205	0.500 L	ethanol denatured
• 0060 L R206	0.700 L	toluene
P182		( NUM ; BOM ) P182-1100-1-01; ( NA
• P201R	14.9254 %	
• P202R	37.3134 % ( NUM ; CAS )	1330-20-7
• P203R	29.8507 % ( NUM ; CAS )	60-00-4
• P205R	7.4627 %	
• P206R	10.4478 % ( NUM ; CAS )	108-88-3

✓ Composition for bill of material P182-1100-1-02 has been generated successfully



- Радионички цртеж – садржи следеће информације: **облик** одређеног дела, **димензије**, **толеранције**, **квалитет обраде** као и све потребне **посебне одредбе**



# Операциона листа и инструкциона листа (документа и SAP)



Операциона листа која садржи редослед предвиђених операција за израду једног дела. За сваку операцију дати су следећи основни подаци:

- Назив и ознака машине,
- Предвиђени алати и прибори,
- Нормално време израде и
- Врста и нормиране количине материјала.

Пример операционе листе дат је на слици 21.

TEHNIČKA PRIPREMA										OPERACIONA LISTA										VK	ID br. dela	kep						
br. op	keo	br. lis.	NAZIV OPERACIJE	Šifra posla	Id. broj mašine	Vr. obr. (dm <sup>3</sup> )	D K V	S K V	Vr. prip. (ch)	D V	Uk. vreme (dmh)	D V	Sred. serija	Gr. prip.	Štožen. obr.	Id. broj pr. grupe	p											
[3]	[2]	[14]	[6]	[6]	[5]	[11]	[14]	[11]	[15]	[11]	[4]	[13]	[13]	[13]	[13]	[16]	[11]											
14	16	17	18	19	32	33	38	39	44	45	49	50	51	52	55	56	57	61	62	63	66	67	69	70	72	73	75	80

**Change General Task List: Operation Overview**

Internal External Header Task list

Group A100 Induction Motor Jobs Grp.Countr 1

O...	S...	Work ctr	P...	Ctrl	Operation Description	L	Work	U.	N.	Dura...	U.	P.	Int. distr
0010		1000	PM01	Operation1 (5.5KW SQI)		160.0	HR	5	4	D	2	100	
0020		1000	PM01	Operation2 (5.5KW SLR)		48.0	HR	2	3	D	2	100	
0030		1000	PM01	Operation3 (7.5KW SQI)		112.0	HR	7	2	D	2	100	
0040		1000	PM01	Operation4 (7.5KW SLR)		24.0	HR	1	3	D	2	100	
0050		1000	PM01	Operation5 (11.5KW SQI)		216.0	HR	9	3	D	2	100	
0060		1000	PM01	Operation6 (11.5KW SLR)		16.0	HR	1	2	D	2	100	
0070		1000	PM01	Operation7 (COMMON)		72.0	HR	3	3	D	2	100	
0080		1000	PM01	Operation8 (COMMON)		168.0	HR	7	3	D	2	100	
0090		1000	PM01										
0100		1000	PM01										

INSTITUT MAŠINSKOG FAKULTETA BEOGRAD		INSTRUKCIONI LIST						List
Zahvat	SADRŽAJ RADA	kontrola ozn.	poz. uča.	poz. ala.	uga. tpr.	tpa. tpr.	poz.	A L A T I OZNAKA
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Slika 22

Инструкциона листа обухвата детаљна упутства за обављање сваке операције и обрађује се као посебан документ за сваку операцију (слика 22). Може садржати и детаљан радионички цртеж дела пре и после операције.

Recipe header Operations Materials Administrative data

Ops

Oper...	P...	Sup...	De...	Resource	Co...	L...	Stand...	Description	La...	Rel...	Cl...	Ob...	Bas
0010				SFL	PI01			GI					
0020	0010	05		SFL	PI01			Goods issue	X				
0030				SFL	PI01			GR					
0040	0030	05		SFL	PI01			Goods Receipt	X				
0050	0030	05		SFL	PI01				X				
0060	0030	05		SFL	PI01				X				
0070				SFL	PI01								
0080	0010	05		SFL	PI01				X				
0090				SFL	PI01				X				
0100				SFL	PI01				X				
0110				SFL	PI01				X				
0120				SFL	PI01				X				

Select process instructions

Entry 1 of 8





# SAP требовање и отпремница



Power Apps | SAP Purchase Requisitions

Microsoft

+ Create Edit → Convert to purchase order

Select recent requisition Search requisition number

10001000 - Contoso Pharmaceuticals

Details

Vendor *	Vendor name	Purchasing organization *	Purchasing group *	Location	Currency	Total (USD)
302	Contoso Pharmaceuticals	Health Insurance	Health Insurance	CHICAGO, IL	United States Dollar	87.50

Items \*

Item ↑	Location	Material	Description	Quantity	Unit	Unit price (USD)	Total (USD)	Purchase order	Details
1	SOFT	OFFICE SUPPLIES	OFFICE SUPPLIES	25,000	EA	3.50	87.50		View

Address <http://ldp007:8855/sap/admin/default.html> Go Links



THE BEST-RUN BUSINESSES RUN SAP



SAP Web Dispatcher Menu

- Core System
  - Monitor
  - Active Services
  - Trace
  - Parameter
  - Hostname Buffer
  - Release Information
  - Statistic
  - MPI Status
  - ICM Security Log
  - HTTP Access Log
  - HTTP Server Cache
  - User administration
- Dispatching Module
  - Monitor Server Groups
  - SSL End To End Dispatching
  - URL Mapping
  - URL Filter
  - Parameter

SAP Web Dispatcher Monitor

Shutdown SAP Web Dispatcher Refresh

Status: running ●●● Enter maintenance mode

Trace level: 1

Process Id: 24660

	current	peak	maximum	total
Created Threads:	10	10	50	10
Connections used:	2	5	500	230
Queue entries used:	0	3	500	94

No.	Thread ID	No. of Requests	Status	Request Type
0	1273297840	11	idle	NOP
1	1273826224	10	idle	NOP
2	1274354608	10	idle	NOP
3	1274882992	10	idle	NOP
4	1275415472	10	running	READ_REQUEST
5	1275943856	9	idle	NOP
6	1276476336	8	idle	NOP
7	1277004720	10	running	READ_REQUEST
8	1277533104	8	idle	NOP
9	1278061488	10	idle	NOP



Пропратница – садржи исте податке као и  
требовање, али се појављује током **праћења**  
материјала у производњи,


BROJ RADNOG NALOGA		PORUŽBINA		DATUM LANS.		TERMIN ZAVR.		LANSIRANO KOMADA	
	<b>PM - PROPRATNICA MATERIJALA</b>			MAGACIN	NAZIV DELA-ARTIKLA			ŠIFRA DELA-ARTIKLA	VP
TC	ŠIFRA MATERIJALA	JUS	DIMENZIJA		ZA JEDIN.	JM	UKUPNO	IZDATO	
ZAMENA MATERI- JALA	ŠIFRA MATERIJALA	JUS	DIMENZIJA		ZA JEDIN.	JM	UKUPNO	IZDATO	
Tj	ISPOSTAVIO DATUM	POTPISAO	ROK. PRIP. ZA IZDAVANJE MAT		DATUM IZD.	KORISTAN OTPADAK	POZ. KNJIŽENJA	NOVO STANJE MAG.	RAZL. ZAM. M.
	ODOBRIO		PRIMIO DATUM	POTPIS	IZDAO DATUM	POTPIS	KONTROLA	OBRAČUNAO-KNJIŽIO DATUM POTPIS	

Obil. br. 013.13.4/1

(AOP)



- Радна листа – представља **основни документ** који добија радник на радном месту; радна листа садржи **опис операције** за то радно место, **Тпз, главно време, број произведених комада и број исправки или шкартова**; радна листа је основ за **обрачун плате радника** јер се ту види и, рецимо сваки **пребачај** радника (дужина времена + неко додатно време); уз радну листу радник мора добити и **радионички цртеж**.
- Радни налог – представља **основни документ** о одређеном производу; радни налог садржи **број радног налога** (потпуно јединствен број, карактеристичан за тај производ), **податке о почетку и завршетку производње, податке о материјалу и укупном времену израде** одређеног производа или целе серије; примера ради ознака 136/2002 би могла значити да је у питању 136-ти производ у 2002. години.

БРОЈ РАДНОГ НАЛОГА		ПОРУЧБИНА		БЛ		ДАТУМ ЛАНС.		ТЕРМИН ЗАВРШ.		ЛАН.КОМ.		БРОЈ РАД. НАЛ.		ЛАН.КОМ.	
Broj radnog naloga		Porudžbina		BL		Datum lans.		Termin završ.		Lan.kom.		Broj rad. nal.		Lan. kom.	
 <b>RADNA LISTA VD-261</b>		Назив дела-артикла						Šifra dela-artikla		V.P.		Šifra dela		V.P.	
Broj operac.		VOP	TC	TPZ	IO	T1	Br. izvršilac	Cena izrade	Dod.vreme	Šifra uzr.	Teh. normirac	Broj op		VOP	TO
Doz.%škart		Kat.pos.	Br. sp.	Grupa aut.	Šifra mašine	Inv. broj	Šifra operac.	Naziv operacije		Poslovođa		Datum zas.		Uzrok zast.	
Dato u rad		Ur. dobri	Defekt	Dorada	R.M.	R.O.	P.O.	R.O.	T.O.	U dalji rad	Za isplatu	Datum likv.	Kontrolor	Overa i kom. Kontrolor Poslovođa	
Štampa: Ziro-Set Berkasovo Tel: 022/718-135;718-303															



# SAP радна листа и радни налог

**SAP Easy Access - User Menu for David Salamanek**

Menu Edit Favorites Extras System Help

iw32

Other menu Create role Assign

- Favorites
  - Document Record Search (CVD4N)
  - Materials Management (MM02)
  - Change Master (CC02)
  - Product Structure Browser (CC04)
  - Plant Maintenance (IW32)
  - Purchase Order (ME22N)
  - Production Order (CO02)
  - Sales Order (VA02)
- User Menu for David Salamanek
  - SEAL-Transaktionen
  - SAP\_PUMWUI\_DISCRETE\_MENU
  - PPM-Funktionen
  - Z\_COCKPIT\_EAMS\_GENERIC\_FUNC2
  - Administrative Funktionen

**Change Maintenance Order 819700: Central Header**

Order Edit Goto Extras Environment System Help

WC Application WCM Operations

Order PM01 819700 Pump maintenance (1000/5000/10000 oph)

Sys.Status WCM LPPA REL PRT CSER RANC RMAT PR...

HeaderData Operations Components Costs Partner Objects Additional Data Local

Person responsible

PlannerGrp 100 / 3000 Mr. Trntz

Mn.wk.ctr MECHBMT / 3000 Mechanical mante...

Person Res. 1603 Frank Weber

Notifctr

Costs 0,00 USD

PMActType 103 Repair

SystCond.

Address

Dates

Bsc start 2014-03-03 Priority

Basic fn. 2014-03-03 Revision

Reference object

Func. Loc. C1-BR2-12 Booster pump plant - pump 2

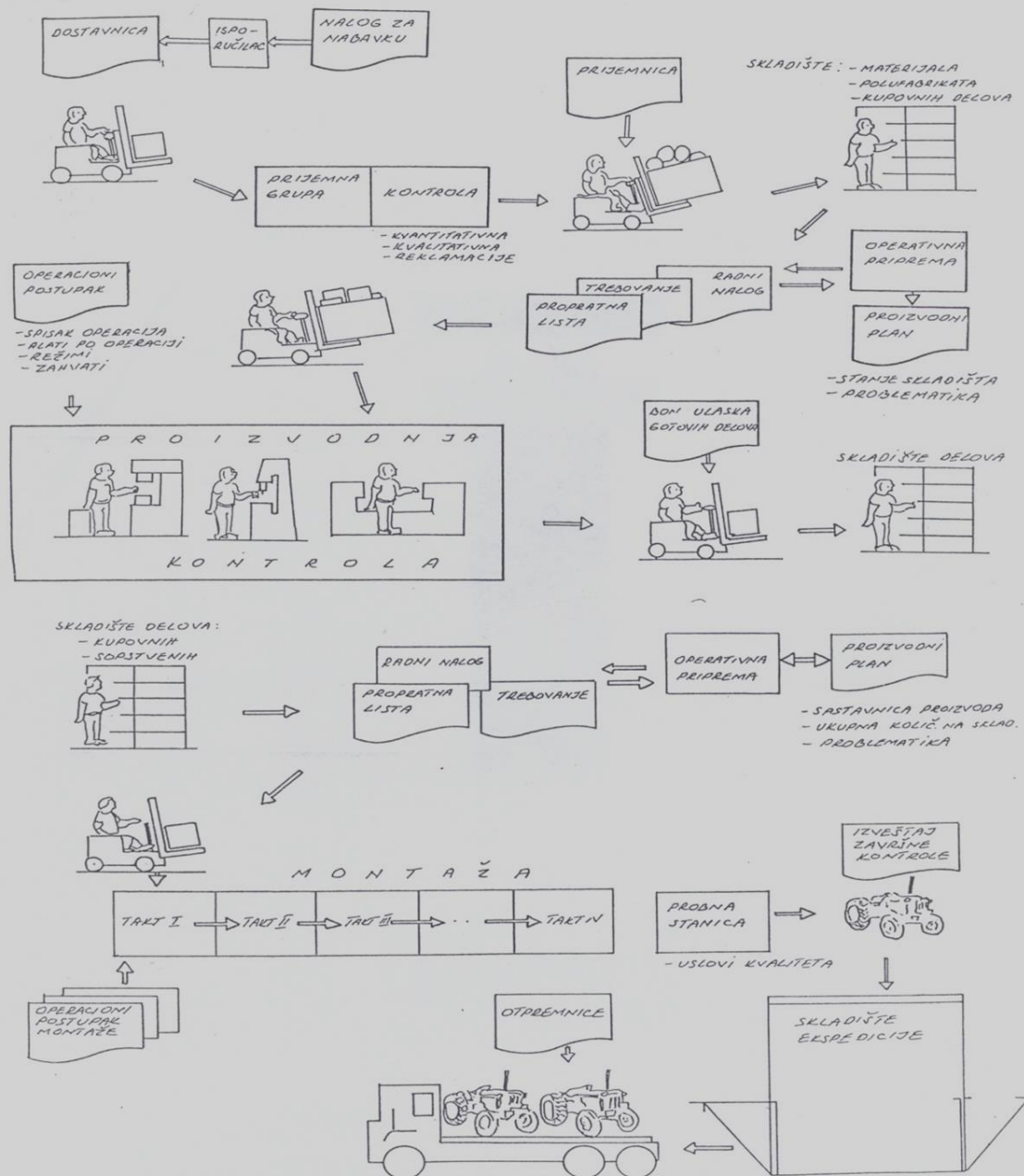
Equipment P-3000-N005 Electric pump 005

Assembly 1000/1000-000 Scooter

Ull

First operation

Operation disconnect electrical supply Cokey Calculate duration



S. BR. 34 KRETANJE DOKUMENTACIJE U PROIZVODNJI [Raičević M., 1982]

HODOGRAM DOKUMENTACIJE

Dokumenat Slu`be (radna mesta)	Radio- ni~ki crte`	Opera- cijska lista	Radni nalog	Radna lista	Trebo- vanje
Konstrukcioni biro	③				
Tehnolo{ki biro	□	②			
Biro za normiranje					
Biro za operativni plan i evidenciju		□	③		
Terminsko- lansirni biro	○	□	□	②	④
Arhiva tehni~ke pripreme	▼				
Magacin					□
Dispe~er pogona	○		□	○	○
Poslovo a radionice			□	○	
Poenter			○	□	○
Radnik	□			○	
Kontrola	□		○	○	
Pogonsko knjigovodstvo			□	□	□

LEGENDA:

- ③ Izrada dokumenta (cifra ozna~ava broj kopija)
- Upisivanje novih podataka kao rezultat rada slu`be (radnog m.)
- → Kori{enje dokumenta u cilju izrade drugih dok.
- ▼ Privremeno odlaganje dokumentacije
- Prolaz dokumenata
- ← Preno{enje podataka iz drugih dokumenata
- Kori{enje dokumenta za obavljanje posla na tom radnom mestu
- ▼ Arhiviranje dokumenata (original)

