

UNIVERZA V LJUBLJANI  
VISOKA UPRAVNA ŠOLA  
IZREDNI ŠTUDIJ  
ŠTUDIJSKI CENTER: KRANJ

**Seminarska naloga**

**PREVENTIVNO VZDRŽEVANJE STROJEV V PODJETJU HELIOS D.D.**

Predmet: Informacijski Sistemi  
Letnik: II.  
Mentor:  
Študentka:  
Št. indeksa:

**Kranj, maj 2001**

# KAZALO

# 1 Predstavitev organizacije

Začetki nastanka Heliosa segajo v leto 1924, ko je bila na Količevem pri Domžalah ustanovljena delniška družba, TOVARNA LAKOV LJUDEVIT MARX. Ustanovni občni zbor je bil 5. novembra 1924. Ustanovni delničarji so bili: LJUDEVIT MARX, industrialec iz GAADENA pri Dunaju, IVO BENKOVIČ, odvetnik iz Ljubljane, JOSIP SENICA, trgovec iz Domžal in družba z.o.z. STANDARD Oljarne Medvode. Delniška glavnicna podjetja na Količevem je znašala 4 milijone din, razdeljena pa je bila na 80.000 delnic po 50 tedanjih dinarjev. Ves čas je v mešani družbi prevladoval avstrijski kapital.

Namen ustanovitve tovarne je bil izdelovati specialne barve in lake na industrijski način. Za potrebe proizvodnje so preuredili mlin iz leta 1863, ki je bil v lasti Josipa Senice in Jerice Šinkovec. V tovarno na Količevem, ki je bila prva pomembna specializirana tovarna lakov v širšem okolju, je Ljudevit MARX prenesel bogate izkušnje iz tovarn iste delniške družbe, ki so imele že dolgoletno tradicijo: 1834. leta MAINZ – Nemčija, 1857. leta Petrograd – Rusija, 1873. leta Gaaden – Avstrija, 1922. leta Budimpešta – Madžarska in leta 1923 Milkendorf – Čehoslovaška.

Z redno proizvodnjo je tovarna na Količevem začela 1. januarja 1925. V prvem letu so proizvedli 150 ton lakov in oljnatih barv. Stalno so imeli zaposlene 3 delavce, 11 sezonskih in 4 uslužbenke. Že dve leti po začetku redne proizvodnje v MARXOVI tovarni na Količevem, je bilo ustanovljeno sorodno podjetje v Domžalah – sedanja kemična tovarna, s tem pa so bili postavljeni temeljni kamni, na katerih se je začel razvoj kemične industrije in današnjega Heliosa.

V Heliosu več kot 70 let razvijajo premaze in barve, ki uspešno zavirajo procese staranja materialov kot so les, kovina, beton, zidovi..., hkrati pa jim dajejo tudi novo estetsko vrednost. Iz tradicije črpajo izkušnje in jih plemenitijo z znanjem, ki temelji na najsodobnejših spoznanjih znanosti in tehnologije in upošteva ekološke principe.

Njihove izdelke stalno izpopolnjujejo in prilagajajo najvišjim svetovnim standardom. Rezultat je visoka kvaliteta proizvodov, najsodobnejši stroji in konkurenčnost na domačem in tujem trgu.

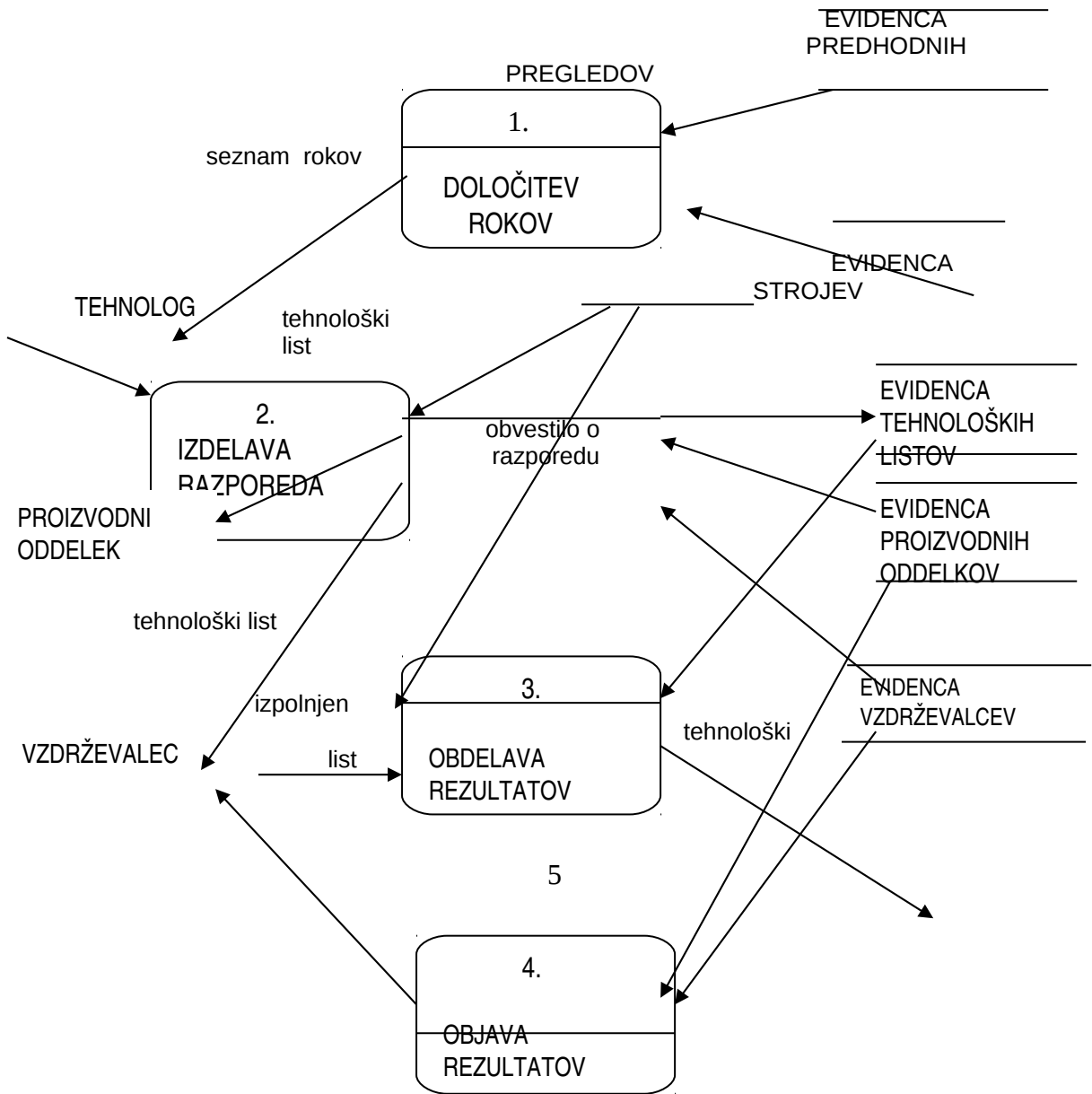
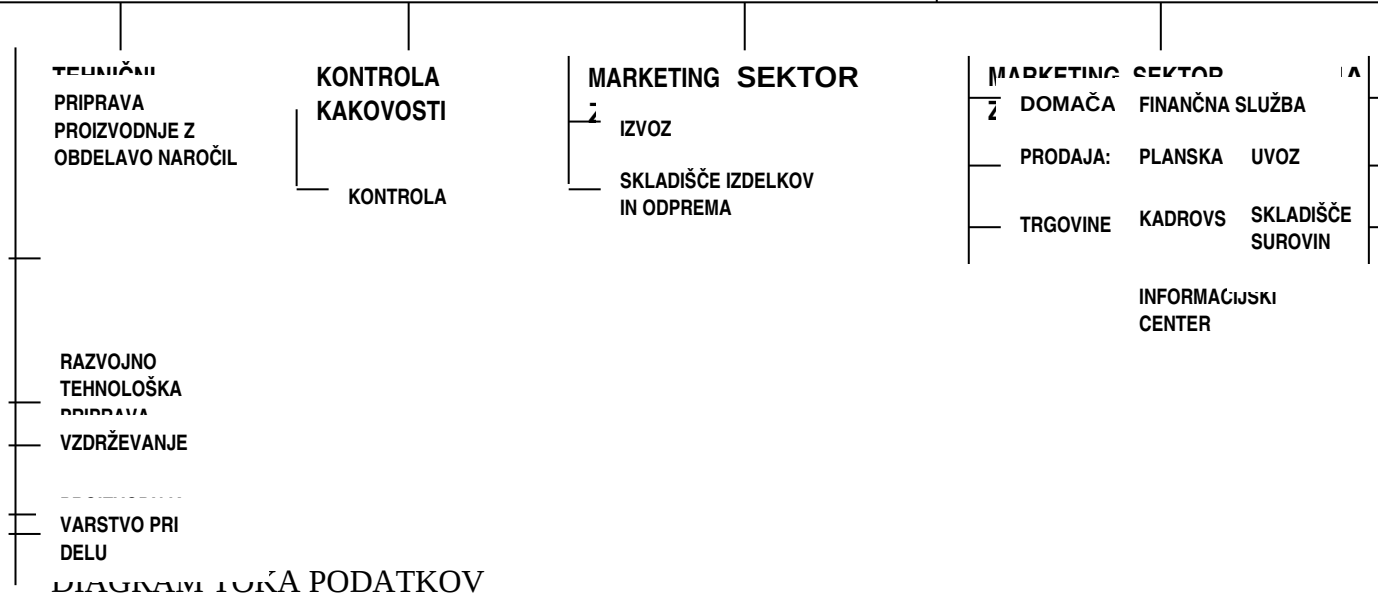
V podjetju imajo izredno velik strojni park. Oprema je namenska za posamezne dele proizvodnje, mora biti dobro vzdrževana, kajti le tako ne pride do zastojev proizvodnje.

Predmeti dela vzdrževanja so vzdrževanje osnovnih sredstev, energetika, proizvodnja barve in embalaže, investicije, storitve, skladiščenje barve.

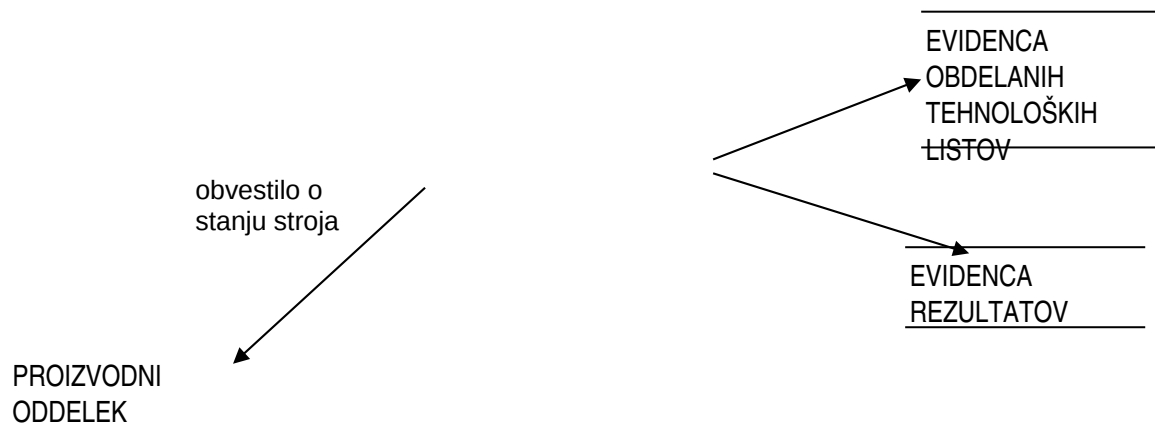
V preventivno vzdrževanje spadajo aktivnosti v pripravi vzdrževanja delovnih sredstev, tehnološki list, planski list za vnos norme delavca na določnem stroju, analiza šibkih mest, časovni plan vzdrževanja, finančni plan vzdrževanja.

NADZORNI SVET

UPRAVA



delovni nalog



## PREDSTAVITEV OBRAVNAVANEGA PODROČJA

### **Sistem naj omogoča:**

- izdelavo seznama preventivnih pregledov
- izdelavo seznama strojev po proizvodnih oddelkih
- izdelavo seznama rezervnih delov po strojih
- izdelavo seznama vzdrževalcev po področjih njihovega dela
- izdelavo seznama rokov preventivnih pregledov
- izdelavo razporeda tehnoloških listov po področju dela vzdrževalcev
- izpis tehnoloških listov
- obveščanje proizvodnih oddelkov o datumu pregleda
- izdelava seznama rezervnih delov, ki jih je potrebno naročiti
- obveščanje proizvodnih oddelkov o stanju strojev
- izpisovanje delovnih nalogov za popravilo posameznega stroja

## INFORMACIJSKE POTREBE

*SEZNAM PREVENTIVNIH PREGLEDOV*: časovni interval pregleda (vrsta pregleda, evidenčna številka stroja, naziv stroja)

*SEZNAM STROJEV*: stroškovno mesto proizvodnega oddelka (evidenčna številka stroja, naziv stroja, leto nabave)

*SEZNAM REZERVNIH DELOV PO STROJU*: evidenčna številka stroja, naziv stroja, stroškovno mesto proizvodnega oddelka (naziv rezervnega dela)

*SEZNAM VZDRŽEVALCEV PO PODROČJIH DELA*: področje dela (EMŠO, priimek in ime)

*SEZNAM ROKOV PREGLEDOV*: datum (evidenčna številka stroja, naziv stroja, stroškovno mesto oddelka)

*RAZPORED TEHNOLOŠKIH LISTOV PO PODROČJU DELA VZDRŽEVALCEV*: področje dela vzdrževalca (številka tehnološkega lista, datum pregleda)

*TEHNOLOŠKI LIST*: številka tehnološkega lista, evidenčna številka stroja, naziv stroja, časovni interval pregleda, vrsta pregleda, opravljene meritve, stanje stroja, potrebne menjave rezervnih delov (EMŠO vzdrževalca, priimek in ime vzdrževalca)

*OBVESTILO ODDELKOM O RAZPOREDU PREGLEDOV*: stroškovno mesto proizvodnega oddelka (datum, evidenčna številka stroja, naziv stroja)

*POROČILO ODDELKOM O STANJU STROJA*: stroškovno mesto proizvodnega oddelka (evidenčna številka stroja, naziv stroja, stanje stroja)

*SEZNAM REZERVNIH DELOV ZA NAROČILO*: rezervni del

*DELOVNI NALOG*: številka delovnega naloga (evidenčna številka stroja, naziv stroja, stroškovno mesto proizvodnega oddelka, potrebna menjava rezervnih delov, EMŠO vzdrževalca, priimek in ime vzdrževalca)



## 2 TIPI ENTITET

**STROJ:** v tej entiteti so zbrane inventarne številke strojev oziroma delovnih sredstev, naziv stroja, leto nabave, nazivi rezervnih delov iz katerih je posamezni stroj sestavljen.

**PROIZVODNI ODDELEK:** v tej entiteti so shranjeni podatki o nazivih proizvodnih oddelkov, imena odgovornih oseb in njihova stroškovna mesta

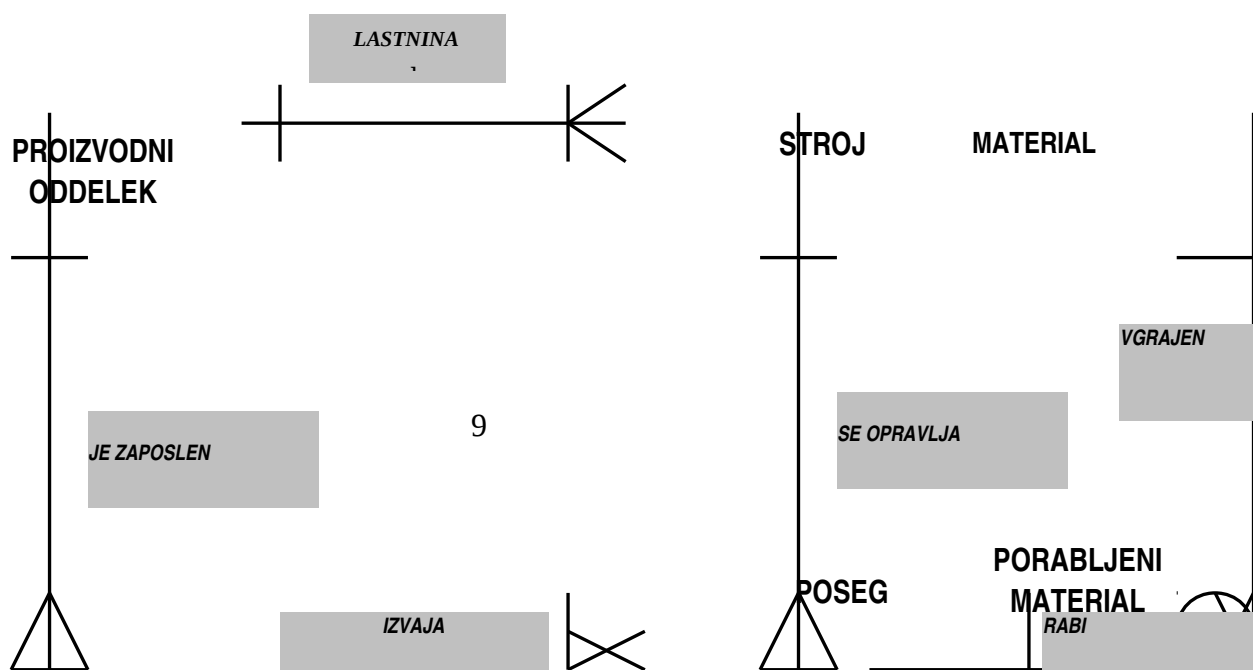
**VZDRŽEVALEC:** opravlja preventivne preglede strojev za svoj delokrog, odpravlja napake. Ta entiteta ima tudi zbrane podatke o vzdrževalcih na posameznih področjih.

**PREVENTIVNI PREGLED:** je entiteta, ki zajema podatke o časovnih pregledih strojev.

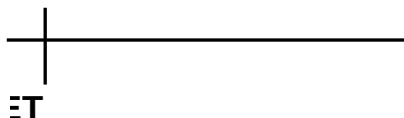
**PORABLJENI MATERIAL:** je entiteta, ki zajema material, ki se porabi pri vzdrževanju strojev.

**MATERIAL:** v tej entiteti je zaloga materiala.

### 1.2 E-R MODEL



VZDRŽEVALEC



Oznaka	Naziv entitete	Atributi
E 1	STROJ	<u>ev.št.str #</u> , nazivstr, leto nab, <u>str. mest.odd.</u>
E 2	PROIZVODNI ODDELEK	<u>str.mest.odd #</u> , naziv odd., odg.oseba
E 3	VZDRŽEVALEC	<u>EMŠO vzd. #</u> , ime vzd., <u>priim.vzd.</u> , podr.dela vzd., <u>str.mest.odd</u>
E 4	PREGLED	<u>čas preg + vrsta preg + ev.št.str. #</u> , <u>EMŠO vzd.</u> , <u>ev.št.str.</u>
E 5	PORABLJENI MATERIAL	<u>vrsta.por.mat #</u> , kol., rez.del.str, <u>čas.int.preg + vrsta preg + ev.št.str</u> , <u>vrsta materiala</u>
E 6	MATERIAL	<u>vrsta mat #</u> , kol.

## 1.2 SLOVAR ATRIBUTOV

Oznaka atributa	Ime atributa	Stand. ime	Tip	Dolžina	Standardne vrednosti
A-01	Inventarna številka stroja	ev.št.st.r	N	6	
A-02	Naziv stroja	naziv.str.	A	50	

A-03	Leto nabave	let.nab.	N	4	
A-04	Stroškovno mesto oddelka	str.mest.odd.	N	3	
A-41	Naziv oddelka	naziv odd.	A	35	
A-42	Odgovorna oseba v oddelku	odg.oseba	A	35	
A-61	Matična številka vzdrževalca	EMŠO vzd.	N	13	
A-62	Ime vzdrževalca	ime vzd.	A	20	
A-63	Priimek vzdrževalca	priim.vzd.	A	15	
A-64	Področje dela vzdrževalca	podr.del.vzd.	A	30	
A-301	Časovni interval pregleda	čas int.preg.	N	4	polletni letni
A-302	Vrsta pregleda	vrsta preg.	A	20	
A-401	Vrsta porabljenega materiala	vrsta por.mat.	AN	400	
A-402	Rezervni deli stroja	rez.del.str.	AN	500	
A-403	Vrsta materiala	vrsta mat.	AN	400	
A-501	Količina	kol.	N	150	

## 1.2 SLOVAR POVEZAV

<b>Oznaka povezave</b>	<b>Povezani entiteti</b>	<b>Ime povezave</b>	<b>Kardinalnost in obveznost</b>
P - 1	STROJ:PROIZVODNI ODDELEK	je lastnina	Mo : 1o
P - 2	VZDRŽEVALEC:PROIZVODNI ODDELEK	je zaposlen	Mo : 1o
P - 3	PREGLED:VZDRŽEVALEC	se izvede	Mo : 1o
P - 4	PPREGLED:STROJ	se opravi	Mo : 1o
P - 5	PORABLJENI MATERIAL:PREGLED	se rabi	Mn : 1o
P - 6	PORABLJENI MATERIAL:MATERIAL	vgrajen	Mo : 1o

## IDENTIFIKACIJA POSTOPKOV

Pogoj za preventivne preglede strojev je rokavno določen, da se temu primerno lahko organizira čimbolj nemoteni proces proizvodnje. Datumi za polletni in letni pregled strojev so vnaprej določeni, razen tistih, pri katerih proizvajalec zahteva drugačen tip vzdrževanja.

Oddelkom in vzdrževalcem se razdelijo tehnološki listi, nakaterih je napisan tip meritve, ki se bo opravljal na stroju, kdaj na tem stroju ne bo mogoče delati. Vzdrževalci opravijo delo in svoje ugotovitve napišejo na tehnološke liste ter o tem obvestijo oddelke v proizvodnji. Delavci in vodje proizvodnje so s tem obveščeni, kateri stroj trenutno ne bo delal, ker je potrebno začasno popravilo. Tako proizvodnja barve lahko steče na nadomestnem stroju, ki ni predviden za popravilo. Vzdrževalci dobijo delovne naloge za popravilo strojev, naročijo pa se tudi rezervni deli za popravilo strojev.

## 1.2 STRUKTURNI GRAF

