

UNIVERZA V NOVI GORICI  
POSLOVNO-TEHNIŠKA FAKULTETA

**SISTEM ZA PODPORO ODLOČANJA NA  
AVTOSERVISU**

DIPLOMSKO DELO

**Marko Perkon**

Mentor: prof. dr. Marko Bohanec

Nova Gorica, 2010



## **NASLOV**

### **Sistem za podporo odločanja na avtoservisu**

## **IZVLEČEK**

V diplomski nalogi smo raziskali procese odločanja na avtoservisu Avtomagazin, d. o. o. V prvem delu naloge smo analizirali stanje, v drugem pa predlagali konkretne rešitve, ki so po našem mnenju na vseh avtoservisih zelo potrebne. V prvem delu smo opisali informacijske sisteme (IS) oz. računalniške programe, ki se uporabljajo pri servisnem odločanju in kateri omogočajo tako zaposlenim kot strankam sprejemati lažje odločitve. Ti so: (1) RCL (servis in maloprodaja), (2) ElsaWin, ki vsebuje tudi direktni servisni informacijski sistem (DISS), (3) ETKA, (4) ETOS, (5) Terminski planer, (6) Žigosanje, (7) Testerji, (8) partner.net. V prvem delu naloge sledi primerjava programov in analiza njihovih značilnosti. Delovanje programov smo preizkusili med delom (praktično usposabljanje) in raziskovanjem za nalogo na avtoservisu Avtomagazin, d. o. o. Ugotovili smo, da so programi poleg tega, da so na avtoservisu nepogrešljivi, tudi dobro sestavljeni – imajo ustrezne funkcije in imajo vzpostavljeno medsebojno povezovanje. Vendar bi se jih lahko kljub temu nadgradilo, medsebojno povežalo ter naredilo nove (predvsem tam, kjer se odloča brez podpore informacijskega sistema) z namenom doseganja boljših odločitev in skrbi za kakovost. Drugi del naloge je bil tako namenjen načrtovanju informacijskega sistema pri sprejemanju odločitev za izposajo avtomobilov na avtoservisu. Izdelali smo načrt sistema RCOS (*rent a car on service*), ki bi deloval podobno kot program RCL, z njim bi bil povezan, na avtoservisu bi se z njegovo pomočjo vzpostavil lažji pregled nad stanji izposoje (datum in ura odhoda in prihoda, podatki stranke in vozila). S tem bi uporabniki (servisni svetovalci, vodja servisa) prihranili veliko časa in bi lažje spremljali procese izposoje avtomobilov.

## **KLJUČNE BESEDE**

Informacijski sistemi, avtoservis, podpora odločanja, diagrami toka podatkov, entitetno-relacijski diagrami, izposoja avtomobilov.

## **TITLE**

### **Decision support system for a car service**

## **ABSTRACT**

In this thesis we investigated decision-making processes in a car service Avtomagazin, d. o. o. In the first part we analysed the situation, and in the second we proposed specific solutions, which, in our opinion, are all very necessary in the car service. In the first part we describe information systems (IS) or computer programs, which are used in the Service for decision support and which allow both employees and customers to make better decisions. These are: (1) RCL (service and retail), (2) ElsaWin, which includes direct service information system (DISS), (3) ETKA, (4) ETOS (5), Schedule planner, (6) Stamping, (7) Testers, (8) partner.net. In the first part of our research we carried out a comparison of programs and analysis of their characteristics. We tested the programs' operation during the work (practical training) and research at the car service Avtomagazin, d. o. o. We have found that the programs are indispensable for the car service and are well-designed – they have the appropriate functions and they are interconnected. However, they could be upgraded, further linked with each other and newly developed in order to achieve better decisions and ensure quality, especially where the service employees are acting without the support of information system. The second part of this research project was dedicated to designing an information system to support decision-making on the car rental in the car service. We proposed a system called RCOS (*rent a car on service*), which would operate similarly to the program RCL, it would be linked to RCL, and would provide a better overview of car rental (based on the date and time of car rental, data on the customer and rented car). Consequently, this would save a lot of time to the users of the program (service consultants, head office) and simplify the processes of car rental management.

## **KEYWORDS**

Information systems, car service, decision support, data flow diagrams, entity-relationship diagrams, car rental.

## KAZALO

1	UVOD.....	1
2	SERVISNI PREGLED – POSTOPEK.....	3
2.1	Najava stranke na avtoservis.....	4
2.2	Sprejemanje stranke na avtoservis.....	5
2.3	Predaja delovnih nalog mehanikom.....	5
2.4	Izdajanje rezervnih delov mehanikom.....	6
2.5	Zaključek delovnega naloga .....	6
2.6	Naročanje preko pulta – prodaja artiklov .....	6
3	PREGLED INFORMACIJSKEGA SISTEMA V PODJETJU.....	7
3.1	RCL (servis in maloprodaja).....	9
3.2	ElsaWin.....	11
3.3	ETKA.....	13
3.4	ETOS .....	14
3.5	Terminski planer .....	15
3.6	Žigosanje.....	17
3.7	Testerji .....	18
3.8	Partner.net .....	19
4	ANALIZA OBSTOJEČIH PROGRAMOV NA AVTOSERVISU .....	20
5	PROCESI ODLOČANJA V AVTOSERVISU .....	22
5.1	Odločanje s podporo informacijskih sistemov.....	22

5.2	Odločanje brez podpore informacijskih sistemov .....	26
6	NAČRT INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA IZPOSOJO AVTOMOBILOV 29	
6.1	Diagrami toka podatkov.....	30
6.1.1	Kontekstni diagram toka podatkov .....	30
6.1.2	Sistemske diagram toka podatkov nivoja 0 .....	31
6.2	Entitetno-relacijski diagrami.....	32
6.2.1	Konceptualni entitetno-relacijski diagram .....	32
6.2.2	Logični entitetno-relacijski diagram .....	33
6.2.3	Fizični entitetno-relacijski diagram.....	34
6.3	Struktura izdelane baze podatkov (Excel) .....	35
6.3.1	Baza podatkov stranke .....	35
6.3.2	Baza podatkov avtomobila.....	36
6.3.3	Baza podatkov izposoje avtomobila.....	36
6.3.4	Pomen baz podatkov .....	36
7	OPIS INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA IZPOSOJO AVTOMOBILOV ...	38
7.1	Struktura programa RCOS.....	38
7.2	Funkcije programa RCOS.....	38
7.3	Uporaba programa RCOS .....	41
7.4	Servisno odločanje pri programu RCOS .....	41
7.5	Prednosti programa RCOS.....	41
7.5.1	Prednosti z vidika najemodajalca.....	42

7.5.2	Prednosti z vidika najemnika .....	42
7.6	Slabosti programa RCOS .....	43
8	ZAKLJUČKI IN PREDLOGI ZA NADALJNJE DELO.....	44
9	LITERATURA .....	46
	PRILOGA 1: DELOVNI NALOG.....	48
	PRILOGA 2: KONTROLNI LIST.....	49

## KAZALO SLIK

Slika 1: Servisni pregled – postopek .....	3
Slika 2: Program RCL servis in maloprodaja .....	9
Slika 3: Program ElsaWin .....	11
Slika 4: Program ETKA .....	13
Slika 5: Program ETOS .....	14
Slika 6: Program Terminski planer .....	15
Slika 7: Program Žigosanje .....	17
Slika 8: Program Tester .....	18
Slika 9: Program partner.net .....	19
Slika 10: Grafični prikaz analize programov .....	21
Slika 11: Kontekstni diagram toka podatkov .....	30
Slika 12: Sistemski diagram toka podatkov nivoja 0 .....	31
Slika 13: Konceptualni entitetno-relacijski diagram .....	32
Slika 14: Logični entitetno-relacijski diagram .....	33
Slika 15: Fizični entitetno-relacijski diagram .....	34



## KAZALO TABEL

Tabela 1: Ocene programov po parametrih.....	20
Tabela 2: Odločitve odločevalcev pri programih.....	23
Tabela 3: Odločitve odločevalcev brez programov .....	26
Tabela 4: Prikaz baze podatkov stranke.....	35
Tabela 5: Prikaz baze podatkov avtomobila .....	36
Tabela 6: Prikaz baze podatkov o izposoji avtomobila.....	36
Tabela 7: Prikaz odločitev odločevalcev na osnovi dejavnikov pri predlaganem programu RCOS.....	41



# 1 UVOD

Podjetje Avtomagazin, d. o. o. je podjetje, ki se ukvarja s servisiranjem vozil znamke Audi in Volkswagen. Za uspešno poslovanje podjetja servisni svetovalci, vodja servisa in vodja skladišča pri svojem delu uporabljajo informacijske sisteme (IS), ki jim služijo kot podpora pri sprejemanju lažjih odločitev v servisnem procesu (AUDI in VOLKSWAGEN pooblaščen serviser, 2010).

Namen diplomskega dela je bil opisati informacijske sisteme, ki se uporabljajo na avtoservisu Avtomagazin d. o. o. Poleg opisa smo še analizirali obstoječe informacijske sisteme in ugotovili uspešnosti posameznih programov. Glavni cilj diplomskega dela so bili: (1) spoznati in preučiti programe, ki se uporabljajo na avtoservisu, njihov namen in funkcije, (2) potem analizirati programe z vidika uporabnosti in učinkovitosti s stališča podpore pri odločanju, (3) ugotoviti primernost IT v servisnem postopku in (4) podati predloge izboljšav pri servisnem odločanju.

V diplomski nalogi smo zato raziskali procese odločanja na avtoservisu Avtomagazin d. o. o. V prvem delu naloge smo analizirali stanje, v drugem delu pa smo predlagali konkretno rešitev. Tako smo v prvem delu opisali informacijske sisteme oziroma računalniške programe, ki se uporabljajo na avtoservisu kot podpora pri servisnem odločanju. Ti informacijski sistemi, ki pomagajo zaposlenim pri servisnem odločanju, so: (1) program RCL – servis in maloprodaja, ki omogoča izdelovanje delovnega naloga, izdajnico, povratnico, blagajniški paragon, naročanje rezervnih delov, spremljanje lokacije artiklov; (2) program ElsaWin, s pomočjo katerega lahko pogledamo zgodovino, servisne akcije, osnovne podatke vozila, tehnične rešitve; (3) programa ETKA in ETOS, kjer lahko na podlagi številke šasije avtomobila ali kataloške številke artikla dobimo želeni artikel ter razberemo tehnične podatke vozila; (4) program Terminski planer za evidenco rezerviranih terminov popravil vozil, podatkov stranke, vozila in diagnozo vozila; (5) program Žigosanje za spremljanje in evidenco zaposlenih; (6) programi Testerji, ki so avtomobilski diagnostični informacijski sistemi, ki pomagajo mehanikom in diagnostičnim tehnikom sprejemati lažje odločitve pri odkrivanju napak avtomobila; (7) partner.net za spremljanje stanje zaloge rezervnih delov s strani dobaviteljev ter naročanje dodatne opreme. V drugem delu diplomske naloge smo se vprašali, kako še izboljšati oziroma dopolniti sisteme za podporo odločanja na avtoservisu v servisnem procesu,

zmanjšati obseg nepotrebnega dela in povečati njegovo učinkovitost ter lažje spremljati procese izposoje avtomobilov. V ta namen smo izdelali načrt informacijskega sistema za izposajo avtomobilov, v katerem smo opisali procese poteka izposoje in jih prikazali v diagramih toka podatkov, entitetno-relacijskih diagramih ter bazi podatkov, izdelani v Excelu. Nato smo opisali še strukturo, funkcije, načine uporabe ter prednosti in slabosti takšnega informacijskega sistema za izposajo avtomobilov.

Vsebina tega diplomskega dela je naslednja. V drugem poglavju so opisani postopki servisnega pregleda. Tretje poglavje podaja pregled osmih računalniških programov, ki jih uporabljajo na avtoservisu za podporo poslovanja in odločanja pri servisnih postopkih. Četrto poglavje prikazuje analizo obstoječih programov na avtoservisu, rezultati so prikazani v tabeli in grafičnem prikazu. Peto poglavje opisuje procese odločanja na avtoservisu: katere odločitve sprejemajo s podporo informacijskih sistemov in kateri odločitveni procesi potekajo brez primerne podpore informacijskih sistemov. V šestem poglavju je opisan načrt informacijskega sistema za izposajo avtomobilov na avtoservisu kot predlagana rešitev za enega izmed odločitvenih procesov, ki ni ustrezno podprt z informacijskim sistemom. V sedmem poglavju je opisan predlagani informacijski sistem RCOS (*rent a car on service*): njegova struktura, funkcije, uporaba, prednosti in slabosti. V osmem poglavju je zaključek, ki povzema rezultate diplomskega dela in podaja napotke za nadaljnje delo.

## 2 SERVISNI PREGLED – POSTOPEK

Servisni pregled je sestavljen iz osmih glavnih postopkov, ki so razporejeni po logičnem vrstnem redu glede na delovne korake. Na sliki 1 je prikazan celotni servisni postopek od določitve termina stranki na avtoservisu do predaje vozila in naknadne obdelave.



Slika 1: Servisni pregled – postopek

Glavni postopki, kot jih prikazuje slika 1, potekajo v naslednjem vrstnem redu:

1. *določitev termina*: zajema določitev datuma in ure popravila vozila stranki;
2. *priprava naloga*: potreben postopek preden gre vozilo v popravilo (v »delo«);
3. *sprejem v popravilo*: delovni nalog se preda mehaniku z vsemi potrebnimi informacijami za popravilo;
4. *diagnostika vozila*: zajema skupno ugotovitev diagnoze vozila servisnega svetovalca-mehanika ali diagnostičnega tehnika;

5. *izvedba popravila*: v tem postopku mehanik ali diagnostični tehnik opravi storitev;
6. *kontrola kakovosti ter izdelava računa*: preizkušnja vožnje mehanika, izdelava računa servisnega svetovalca;
7. *predaja vozila*: je postopek, pri katerem servisni svetovalec obvesti stranko o končanem popravilu vozila in zajema obračun delovnega naloga;
8. *naknadna obdelava*: zajema dodatne ugotovitve o morebitnem ponovnem obisku na avtoservisu za dodatna popravila (Dokumentacija Avtomagazin, 2010).

## 2.1 Najava stranke na avtoservis

Stranka se na avtoservis najavi preko elektronske najave ali prek telefona. Med komunikacijo med stranko in avtoservisom so potrebni naslednji koraki, ki praviloma potekajo v naslednjem vrstnem redu:

1. **sprejem klica**: stranka mora dobiti dober vtis, zato se morajo zaposleni na servisu predstaviti (povedati svoje ime in ime podjetja), stranko pozorno poslušati, si prizadevati za njeno naročilo ter biti osredotočeni nanjo oz. na njene potrebe in želje;
2. **podatki o vozilu**: stranko se prosi za sledeče podatke: ime, priimek, naslov, telefonska številka, e-pošta, model vozila, datum prve registracije, prevoženi kilometri, registrska številka, številka šasije ali servisna knjižica;
3. **delovni nalog**: poleg rednega servisnega pregleda se stranko vpraša po dodatnih željah oz. če želi še kakšno drugo popravilo izven rednega servisnega pregleda; stranki se ponudi tudi dodatno opremo ter se ji predstavi servisne marketinške akcije;
4. **termin**: stranko se vpraša po želenem terminu (datum in ura prihoda na avtoservis);
5. **mobilitnost**: stranko se vpraša po njeni mobilnosti, ponudi se ji npr. nadomestno vozilo, prevzem in predajo vozila pri njej, taxi ali javni prevoz, kolo;

- 6. informacije za stranko:** stranko se opozori, da s seboj na avtoservis prinese servisno knjižico in prometno dovoljenje, poleg tega se ji pove ime servisnega svetovalca ter okvirno ceno servisne storitve.

## **2.2 Sprejemanje stranke na avtoservis**

Na avtoservis sprejema stranke servisni svetovalec, ki s pomočjo informacijskega sistema v sistem vpiše podatke stranke in vozila: ime, priimek, naslov, telefonsko številko, e-pošto, model vozila, datum prve registracije, število prevoženih kilometrov vozila, registrsko številko, številko šasije in stanje servisne knjižice (je/ni). Naštete podatke se vpisuje le ob prvem obisku stranke na avtoservisu.

Ob naslednjem obisku stranke ni potrebno ponovno vpisovati vseh podatkov v informacijski sistem, temveč se takrat odpre delovni nalog na podlagi številke šasije, ki jo mora imeti stranka vedno s seboj (primer delovnega naloga je v prilogi 1). Številka šasije je napisana na prometnem dovoljenju ali servisni knjižici. Novejši avtomobili imajo vsi servisno knjižico in večina uporablja le to, saj so v njej evidentirani vsi podatki o vozilu, opravljenih servisnih pregledov in druga popravila vozila. Po vpisanih podatkih se odpre delovni nalog, kamor se vpiše, kaj stranka naroča (npr. servisni pregled pri 60.000 km). Stranko se poleg tega vpraša po dodatnih željah oz. če želi še kakšno drugo popravilo izven rednega servisnega pregleda. Stranki se ponudi tudi dodatno opremo (npr. prtljažnik, otroški sedež, kapo); predstavi se ji servisne akcije; povpraša se jo po njeni mobilnosti; ponudi se ji nadomestno vozilo. Delovni nalog mora stranka obvezno podpisati, saj s tem potrjuje vse navedene podatke.

## **2.3 Predaja delovnih nalog mehanikom**

V primeru da stranka naroča servisni pregled ter je delovni nalog narejen in podpisan, se s pomočjo programa ElsaWin pripravi kontrolni list, katerega po opravljenem servisnem pregledu vozila izpolni mehanik (primer kontrolnega lista je v prilogi 2). Po pripravljenem se delovni nalog preda mehaniku. Na kratko se mu pove, kaj mora opraviti in na kaj mora biti pozoren.

## **2.4 Izdajanje rezervnih delov mehanikom**

Mehanik mora po vsak rezervni del v skladišče, pri tem sporoči servisnemu svetovalcu, kaj potrebuje. Servisni svetovalec nato rezervne dele izroči mehaniku ter jih vpiše v informacijski sistem (na delovni nalog) s pomočjo programa RCL (Dokumentacija Avtomagazin, 2010).

## **2.5 Zaključek delovnega naloga**

Ko delavec pri avtomobilu zaključi z delom, zaključi delovni nalog, pri tem pa s svojim podpisom potrjuje, da je na avtomobilu opravil določeno popravilo. Servisni svetovalec delovni nalog zaključi s pomočjo programa RCL; stranko obvesti o zaključenem delu (da je njen avto »končan«) ter ji običajno pove tudi ceno opravljene storitve (Dokumentacija Avtomagazin, 2010).

## **2.6 Naročanje preko pulta – prodaja artiklov**

Naročanje preko pulta pomeni prodajo rezervnih delov, artiklov, dodatne opreme, ki nima neposrednega vpliva s storitvami avtoservisa, temveč omenjeno spada v prodajo oz. maloprodajo. Ko stranka obišče avtoservis, pove, kaj si želi, posledično pa se ji želeni artikel proda, če je na zalogi. Stranka lahko izbira med različnimi možnostmi plačila, kot so gotovina, plačilna kartica ali odloženo plačilo. Če artikla, ki ga stranka naroča, ni na zalogi, je artikel potrebno naročiti. V tem primeru se stranko obvesti, kdaj naj bi bil artikel dostavljen na avtoservis ter se jo, ko artikel prispe na avtoservis, o tem obvesti po telefonu. Zadnja faza pri maloprodaji je prodaja artikla (Dokumentacija Avtomagazin, 2010).



### 3 PREGLED INFORMACIJSKEGA SISTEMA V PODJETJU

Informacijski sistem (IS) je urejen in organiziran sistem, ki uporabnike oskrbuje z vsemi potrebnimi informacijami za odločanje. Osnovne aktivnosti IS so zbiranje, shranjevanje, obdelava in posredovanje rezultatov končnim uporabnikom (Wikipedia, 2010). Sistem lahko opredelimo kot množico medsebojno odvisnih komponent (strojna oprema, programska oprema, ljudje), ki zbirajo, procesirajo, hranijo in porazdeljujejo podatke ter s tem podpirajo delavne procese v organizaciji. Informacijski sistem je *del poslovnega sistema* organizacije, njegova naloga pa je zagotavljanje informacij za vse ravni odločanja (FRI, 2010). Sistemi za podporo odločanja so interaktivni računalniški programi, ki pomagajo odločevalcem (servisnim svetovalcem) pri uporabi podatkov in modelov za spoznavanje in reševanje odločitvenih problemov. Glavne značilnosti takšnih sistemov so (Bohanec, 2006):

- vsebujejo podatke in modele;
- namenjeni so predvsem za pomoč menedžerjem pri reševanju delno strukturiranih in ne-strukturiranih odločitvenih problemov;
- podpirajo odločevalca oz. mu pomagajo z izbiro in prikazom informacij, vendar ga ne nadomeščajo;
- bolj kot učinkovitosti so namenjeni izboljšanju kvalitete in uspešnosti odločitev.

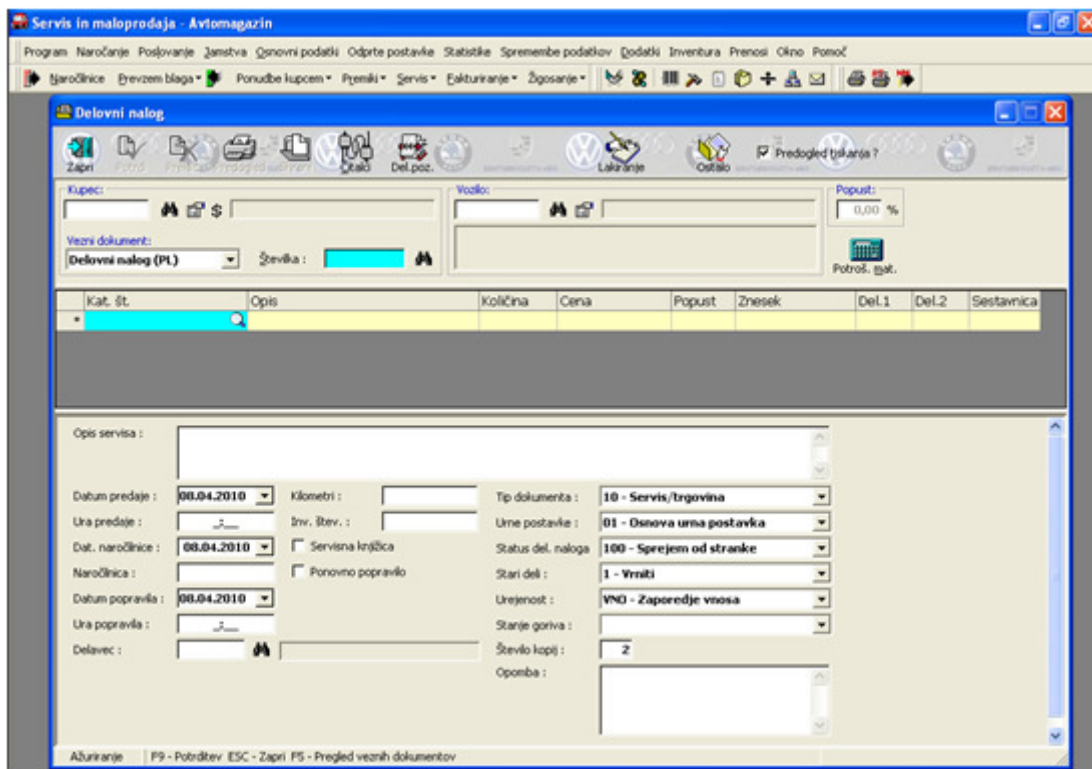
Avtoservis bi si danes težko predstavljali brez informacijskih sistemov in sistemov za podporo pri odločanju (v nalogi tudi sistema, programa). Računalniško podprti sistem je tako prisoten tudi na avtoservisih, tudi v podjetju Avtomagazin, d. o. o. Informacijski sistem pomaga zaposlenim pri poslovanju in sprejemanju odločitev. Zaposlenim (npr. servisnim svetovalcem) sistem tako pomaga pri organiziranju dela, evidentiranju strank in njihovih vozil, saj shranjuje zgodovino popravil posameznega vozila; poleg tega pomaga pri pregledu nad stanjem artiklov v skladišču, prodaji in nabavi rezervnih delov ipd.

Računalniški programi, ki jih uporabljajo na avtoservisu, so:

- (1) **RCL** (servis in maloprodaja),
- (2) **ElsaWin** (elektronski servisni informacijski sistem),
- (3) **ETKA** (program rezervnih delov znamke VW in Audi),
- (4) **ETOS** (program rezervnih delov znamke VW, Audi, Seat, Škoda),
- (5) **Terminski planer** (evidenca terminov popravil vozil),
- (6) **Žigosanje** (evidenca stanja zaposlenih),
- (7) **Testerji** (avtomobilski diagnostični informacijski sistem),
- (8) **partner.net** (stanje zaloge rezervnih delov dobaviteljev, naročanje dodatne opreme).

### 3.1 RCL (servis in maloprodaja)

Program RCL, ki je prikazan na sliki 2, je najbolj razširjen program na avtoservisu. Uporablja se za servisne storitve, računovodstvo, prodajo novih in rabljenih vozil itd.



Slika 2: Program RCL servis in maloprodaja

V nadaljevanju je program RCL opisan z vidika servisnih storitev (npr. popravilo vozil, servisni pregled) in maloprodaje (trgovina z rezervnimi deli in dodatno opremo) (RCL d. o. o., 2008).

Program RCL se uporablja za izpolnjevanje delovnih nalogov, na katerih so napisani podatki: osebni podatki stranke, podatki vozila, ura in datum popravila, ura predaje vozila, diagnoza vozila, ugotovitve vozila ob sprejemu, način plačila stranke. Izdajnica je namenjena izdajanju vseh rezervnih delov, ki so potrebni za popravilo vozil. Povratnica pa je namenjena vrnitvi rezervnega dela nazaj v skladišče (RCL d. o. o., 2008).

Program RCL je v pomoč pri iskanju artiklov, prodaji rezervnih delov ter dodatne opreme, poleg tega se z njim, kot že omenjeno, izpolnjuje in zaključuje delovne naloge. S programom se izdeluje tudi račune.

Artikle se s pomočjo programa RCL v skladišču išče tako, da se v programu RCL izbere ikono *artikli*, vanjo se vpiše kataloško številko in pogleda lokacijo artikla. Lokacija artikla je označena s petmestno številko (RCL d. o. o., 2008).

Primer: lokacija artikla je 54301. Številka 5 pomeni vzdolžna stalaža 5, številka 4 pomeni četrti stolpec, številka 3 pomeni številka police in zadnji dve številki sta številki predalčka na polici. V tem primeru 01 pomeni prvi predalček (RCL d. o. o., 2008).

V skladišču je vse oštevilčeno, da se želeni artikel lažje najde. Rezervne dele, ki jih ni na zalogi oz. jih ni v skladišču, je potrebno naročiti. Za naročanje rezervnih delov si vodja skladišča pomaga s programom RCL, ki je namenjen tudi naročanju rezervnih delov. Enostavno se v programu RCL *pod ikono naročilnice* vtipka kataloško številko artikla, katerega se želi naročiti, ter se zraven vpiše še količino naročenih artiklov. Večina naročenih artiklov prispe na avtoservis naslednji dan, če so na zalogi pri dobavitelju (RCL d. o. o., 2008).

Delovni nalog preda mehanik oz. diagnostični tehnik ob zaključku svojega dela servisnemu svetovalcu. Slednji v programu RCL obračuna »delo na material«. To naredi tako, da v programu poišče delo, ki je shranjeno v njem, ga označi, s tem pa izbrano delo program že samodejno vpiše na delovni nalog. Ob zaključku se preveri cena opravljene storitve, kar se stori po zaključenem delovnem nalogu s klikom na *F8*, pri tem program samodejno izračuna ceno storitve vključno z davkom. Nato se stranko po telefonu obvesti, da je avto »končan«, pri tem pa se sporoči ceno. Ko stranka pride na avtoservis po svoj avtomobil, se ji pove, kaj vse je bilo na avtomobilu opravljeno, razloži se ji, zakaj je bilo določeno delo narejeno, svetuje se ji morebitna dodatna popravila, ki bi bila še potrebna, da se opravijo na avtoservisu in stranki se izda račun (RCL d. o. o., 2008).

Izdelava računa za prodajo (artiklov) se v programu prične v *poslovalnici 2000*, kamor se v premiku *poslovalnica* vpiše *3000* in kataloško številko artikla. Zatem se v programu spremeni aktivno *poslovalnico 2000*, s pomenom 'servis' v *3000*, ki nosi pomen 'maloprodaje'. Nato se izbere oz. klikne na *fakturiranje*-blagajniški paragon, pri čemer se pokaže cena izbranega artikla. S pritiskom na tipko *F8* program

samodejno izračuna ceno artikla z davkom. Račun se natisne v dveh izvodih; enega se obdrži na avtoservisu, drugi pa pripada stranki (RCL d. o. o., 2008).

### 3.2 ElsaWin

ElsaWin je elektronski servisni informacijski sistem, ki uporabnikom pomaga sprejemati odločitve. Uporabniki programa ElsaWin, ki je prikazan na sliki 3, so: servisni svetovalci, vodja servisa, mehaniki, diagnostični tehniki (ElsaPro, 2008).



Slika 3: Program ElsaWin

Program ElsaWin uporabnikom (servisnim svetovalcem, vodji servisa) pomaga pri (ElsaPro, 2008):

- izdelavi *servisnega obrazca*: kontrolni list izdelata servisni svetovalci, ki ga preda mehanikom, kjer so napotki del, ki jih mora mehanik opraviti pri posameznem vozilu;
- *katalogu delovnih postavk*: vsebuje evidenco delovnih norm, ki pripomore k lažjemu zaključevanju delovnega naloga, ki ga zaključuje servisni svetovalci ali vodja servisa;

- *napotkih za posamezno vozilo*: v programu so vpisani podatki o posameznem vozilu, npr. letnik, številka šasije, barva, tip motorja;
- podpora pri odločanju, *direktni servisni informacijski sistem* (DISS), namenjeni vozilom, ki so v okvari in so v garancijskem roku.

Mehanikom in diagnostičnim tehnikom pa program ElsaWin pomaga pri (ElsaPro, 2008):

- *tehničnih rešitvah vozila*: v programu je opis posameznega popravila vozila in posamezne servisne akcije;
- *napotkih za popravilo posameznega vozila*, ki vodijo mehanika ali diagnostičnega tehnika skozi popravilo, za omenjeno program nudi vodič popravil;
- *električnih shemah*, ki jih uporabljajo predvsem diagnostični tehniki, ki se ukvarjajo z elektroniko vozila;
- informacijah o posameznem sklopu/delu, za katero so v programu navodila, za omenjeno program nudi *priročnik za servisno tehniko*.

Odločitve, ki jih servisni svetovalci sprejemajo, so številne. Program javi, da ima vozilo komitenta odprto servisno akcijo. Servisni svetovalac se tako najprej odloča o terminu za popravilo akcije, o katerem se dogovori s komitentom. Pri tem odločanju so pomembni številni dejavniki: razpoložljivost mehanikov, razpoložljivost terminskega planerja, pomembnosti oz. vplivi vozila na akcijo. V tem primeru se odločevalec lahko odloča na dva načina: ali se stranko naroči takoj, ko je le to mogoče, ali pa se stranki pusti avtomobil na avtoservisu in se ji ponudi nadomestno vozilo (ElsaPro, 2008).

Odločitve, ki jih sprejemajo servisni svetovalci, so prisotne pri kontrolnem listu, ki služi kot dokument in ki ga mora mehanik prebrati, da ugotovijo, kaj je potrebno pri vozilu opraviti. Servisni svetovalac tako določi, kakšen servisni pregled se na vozilu dela in v informacijskem sistemu ElsaWin označi potrebna opravila, ki jih je potrebno opraviti. Pomaga si s programom RCL: v zgodovino popravil pogleda, kaj

je na vozilu že bilo opravljeno oz. kaj je potrebno opraviti. Servisni svetovalec odločitve, ki jih je sprejel, tudi ustno preda mehaniku. Tako prepreči nesporazume in dobi potrdilo, da delavec razume, kaj je potrebno opraviti pri vozilu. Mehanik pri sprejemanju vozila v delavnico javi svoje ugotovitve servisnemu svetovalcu: morebitne poškodbe, obrabe, potrebno delo ipd., nato se servisni svetovalec posvetuje s stranko ter se odloči oz. svoje ugotovitve potrdi. Slednje v končni fazi javi mehaniku. Mehanik je zadolžen za sprejemanje odločitev glede diagnoze vozila ter za pristop k popravilu določenega vozila (ElsaPro, 2008).

### 3.3 ETKA

Program ETKA, na sliki 4, se uporablja za iskanje rezervnih delov vozila; uporabljajo ga servisni svetovalci, vodja servisa in vodja skladišča.



Slika 4: Program ETKA

Za iskanje rezervnega dela vozila se v računalniški program najprej vnese številko šasije vozila. Program omogoča hitrejše iskanje, delno pa samodejno najde tudi artikel. Program je urejen po kategorijah: *motor*, *menjalnik*, *zavore*, *karoserija*, *električni deli* itd., kar omogoča lažje iskanje rezervnih delov. Da bi lažje poiskali

rezervni del, je v programu na levi strani slika oz. skica skoraj vseh delov avtomobila. Vsak del na sliki je tudi oštevilčen, tako da se lahko označi številko, program pa izpiše kataložsko številko artikla in ceno. V primeru, da izpiše več artiklov, je potrebno pogledati, kaj piše pod opombo, saj včasih tam piše pojasnilo za sprejemanje lažjih odločitev, npr. tip motorja, napisan pod opombe, mora biti enak tipu motorja, za katerega iščemo določen rezervni del pri motorju. Ko se ugotovi, kateri artikel je pravi, se v program RCL vpiše kataložsko številko artikla, pri tem pa program javi število artiklov v skladišču in lokacijo. V programu ETKA se servisni svetovalci, vodja servisa in vodja skladišča odločajo glede na podatke vozila. Najenostavnejša pot do zelenega artikla je, kadar je na starem artiklu (delu) avtomobila kataložska številka, ki se jo enostavno vpiše v program ETKA ter v tem primeru najhitreje najde želeni del (ETKA, 2010).

### 3.4 ETOS

Program ETOS, na sliki 5, deluje na podoben način kot program ETKA, le da program ETOS omogoča iskanje artiklov oz. rezervnih delov, poleg znamk vozil Volkswagen in Audi, tudi Seat in Škoda (ETOS, 2010).

The screenshot shows the ETOS software interface. On the left is a technical drawing of an engine oil pan assembly with numbered parts. On the right is a table of parts:

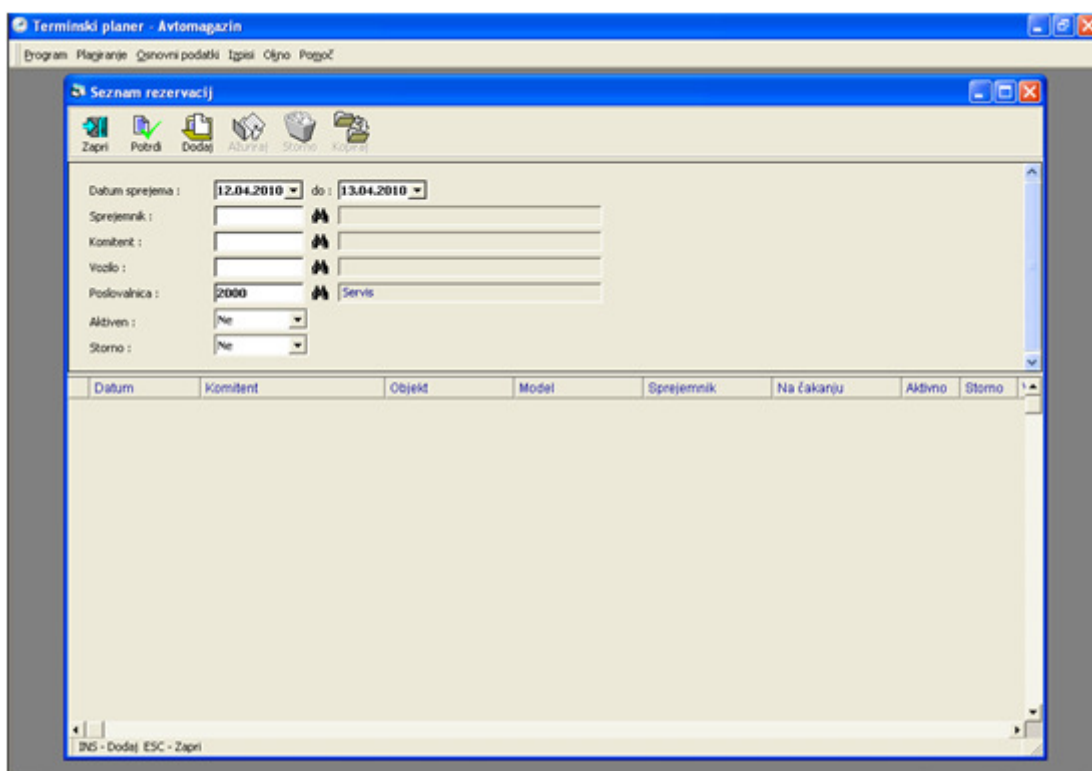
Poz.	Kat št.	Poimenovanje	Opomba	Kos	Nevedba modela
		blok motorja	2.01		4-veljnik+ dizel motor+ CAHA,CAHB, CAGA,CAGB
		oljno korito			
(1)		okrov robične gredi		1	
		D- >> 17.08.2009			
(1)		okrov robične gredi		1	
		D-17.08.2009->			
2		priležna puša	1415x21	2	
3		oljni tesnilni obroč gredi	35x48x10	1	
(5)		priležna puša	16x13.5	2	
(6)		tesnilna prirobnica	spredaj	1	
		uporabite: D 176 404 A2			
7		šoba za brizganje olja	M10	4	
(8)		tesnil prirobnica s tesnilnim obročem in senzorskim kolesom	zadaj	1	
(10)		cevni priključek		1	
(11)		oljno korito z odprtino za senzor nivoja olja		1	
(13)		cev merilne palice za olje		1	
(14)		zaščitna ploščevina		1	
16		silikonska tesnilna masa	80 ml	X	
17		tekoče verovalno sredstvo	18ML	X	
19		pokrov	A14	3	
		uporabite: D 000 600 A2			
21		veljesti zatič	8x14	4	
25		šestrobni inbus vijek z pribirkom	M7x28	18	
(25)		šestrobni vijak	M10x95	2	
(27)		zaprtni vijek s tesnilnim obročem	M14x1,5x22-TC-S20	1	
28		šestrobni vijak	M10x80	10	
30		šestrobni inbus vijek z pribirkom	M7x21,5	6	
33		senzor nivoja olja			

Slika 5: Program ETOS



### 3.5 Terminski planer

Program Terminski planer je informacijski sistem, ki se uporablja na avtoservisu za časovno evidentiranje komitentov (lastnikov vozil), vozila in diagnoze vozila. Program, ki je prikazan na sliki 6, je namenjen tako strankam kot zaposlenim na avtoservisu (servisnim svetovalcem, vodji servisa, mehanikom in diagnostični tehnikom).



Slika 6: Program Terminski planer

Program Terminski planer omogoča pošiljanje SMS-sporočil strankam, ki so naročene na avtoservis. Obvesti jih o datumu in uri popravila ter diagnozi vozila. Omenjene postopke vnese servisni svetovalec ali vodja servisa v Terminski planer pod pogojem, da je stranka vnesena v program RCL, ki je povezan s programom Terminski planer. Za stranke, ki prvič obiščejo avtoservis, se podatkov v Terminski planer ne more vnesti, ker program tega ne omogoča. V primeru, da stranka storitev (pošiljanje sporočil SMS) želi, mora priti na avtoservis z osebnim dokumentom in servisno knjižico, šele nato se jo lahko vnese v sistem (program RCL) ter se jo šele nato lahko vpiše v Terminski planer (Terminski planer, 2009).

Odločitve, s katerimi se soočajo tako servisni svetovalci, vodja servisa kot komitenti (lastniki vozil), so vedno prisotne. Servisni svetovalci in vodja servisa morajo biti pri uporabi Terminskega planerja zelo previdni. Namreč, njihove odločitve o datumu in uri popravila, morajo biti sprejete na podlagi diagnoze vozila, razpoložljivosti delavcev, dneva v tednu. Poleg tega morajo upoštevati tudi želje strank..Če je diagnoza vozila takšna, da morda zahteva menjavo rezervnega dela, ki ga ni na zalogi v skladišču in ga je potrebno naročiti, se mora servisni svetovalac ali vodja servisa odločati tako, da bo vozilo popravljeno v čim krajšem času. Pri naročanju rezervnih delov, ki naj bi zagotovo prispeli na avtoservis naslednji dan, je potrebno upoštevati nekatere omejitve.

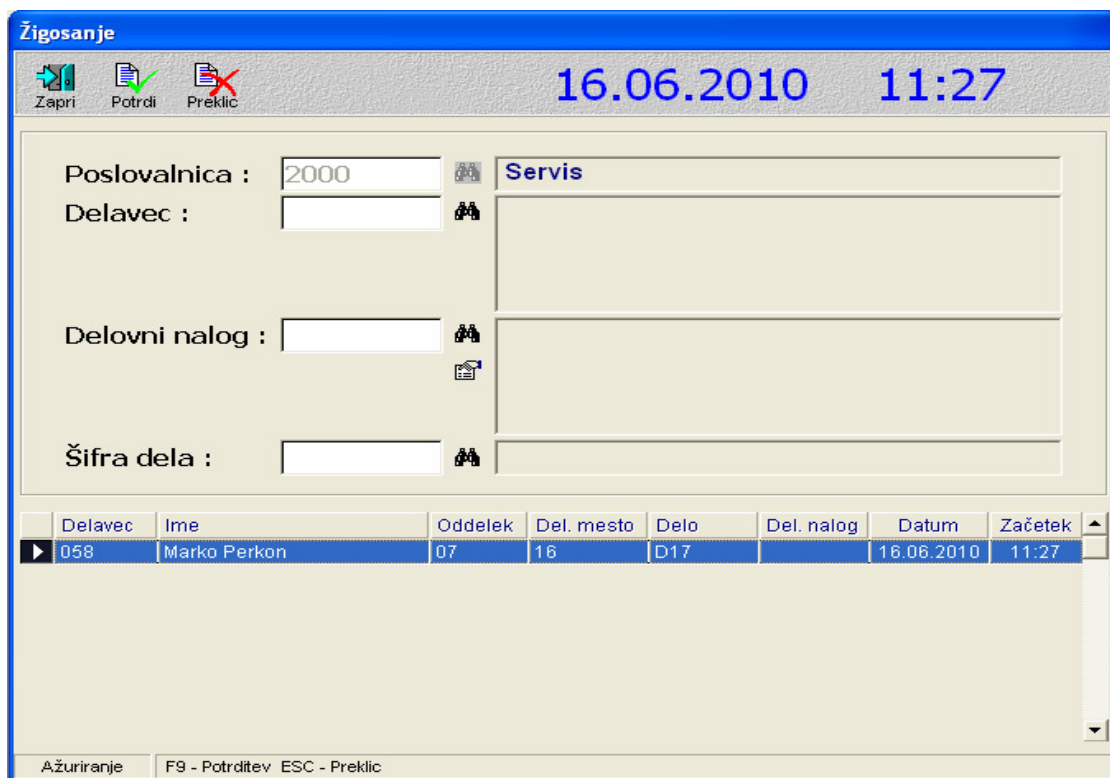
Primer: če naročanje rezervnih delov poteka v ponedeljek, rezervni del prispe v torek zjutraj. Edini dan, ko rezervni deli prispejo šele čez tri dni, je sobota. Če se rezervni del naroči v soboto, prispe šele v torek zjutraj. Na ponedeljek ne prispejo rezervni del s strani dobavitelja, zato se v tem primeru stranki, ki ima diagnozo vozila takšno, ki morda zahteva menjavo dela, ne naroča na avtoservis v soboto, kajti potem je stranka brez avtomobila do torika popoldan ob predpostavki, da bi bilo vozilo popravljeno v torek dopoldan. V takem primeru je stranka brez vozila tri dni, zato se servisni svetovalci in vodja servisa odločajo tako, da rezervirajo termin popravila vozila katerikoli delovni dan razen sobote. Tako servisni svetovalci ali vodja servisa poskuša stranki omogočati najhitrejše mogoče popravilo vozila.

Mislím, da je pri terminskem planerju odločitev s strani servisnega svetovalca ali vodja servisa, da se vozilo stranki popravi v najkrajšem možnem času, najbolj pomembna in najbolj odgovorna.

S strani stranke pa je pomembno, da odločitve potrdi in se tako rekoč tudi sama odloča ali sprejme termin popravila vozila ali ne.

### 3.6 Žigovanje

Program Žigovanje, prikazan na sliki 7, je sistem, ki evidentira stanje vsakega zaposlenega v podjetju.



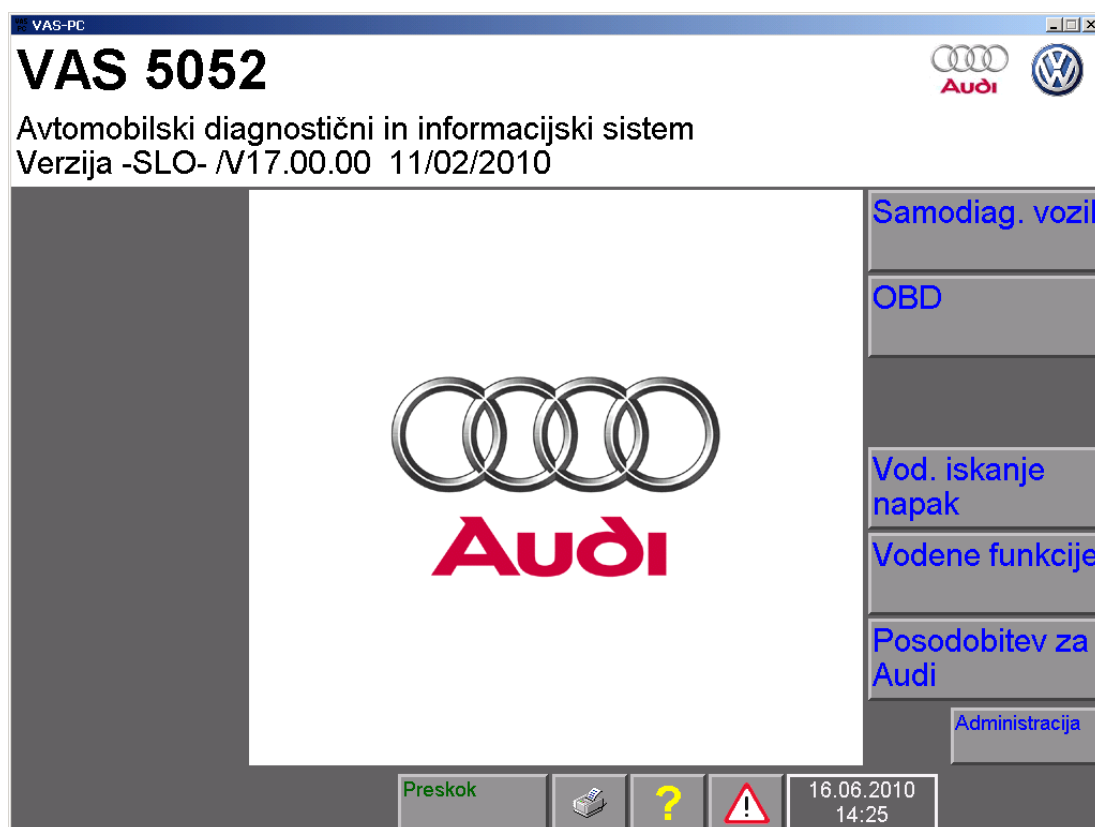
Slika 7: Program Žigovanje

V programu Žigovanje so shranjena imena vseh zaposlenih. Vsak zaposleni se ob prihodu na delo prijavi (»žigosa«) in s tem dokazuje, da je na delo prišel; enako stori, ko delo zapusti. Prijava v Žigovanje je potrebna tudi, ko ima delavec odmor oz. malico, kar velja za vse zaposlene. Mehaniki in diagnostični tehniki se morajo poleg svoje prijave v program, označiti s svoje strani še delovni nalog, ki ga trenutno opravljajo. Mehanik ali diagnostični tehnik se tako mora, za vsako vozilo, ki ga popravlja, na delovni nalog prijaviti in ob zaključku dela odjaviti. Tako servisni svetovalec točno ve, koliko časa je mehanik porabil za določeno vozilo, s tem pa mu je informacija v oporo za lažji obračun delovnega naloga. Servisni svetovalec lahko primerja tudi dejanski čas popravila vozila mehanika in predviden čas popravila vozila za posamezno delo (norma). Servisni svetovalec za informacijo o porabljenem času za opravljeno storitev mehanika pogleda v program RCL, kjer je shranjena evidenca. Program Žigovanje je namreč povezan s programom RCL in je zelo dobro

izdelan saj evidentira vsakega zaposlenega, kje je in kaj dela, tako da servisni svetovalci in vodja servisa točno vedo, kje so podrejeni oz. kaj delajo (Žigosanje, 2010).

### 3.7 Testerji

Testerji so avtomobilski diagnostični sistemi, ki pomagajo tako diagnostičnim tehnikom kot tudi mehanikom odkrivati napake vozila, nadgradnjo krmilnikov, nastavitve vozila, kodiranje ključev, nastavitve servisnih intervalov, nastavitve motorja, menjalnika itd.

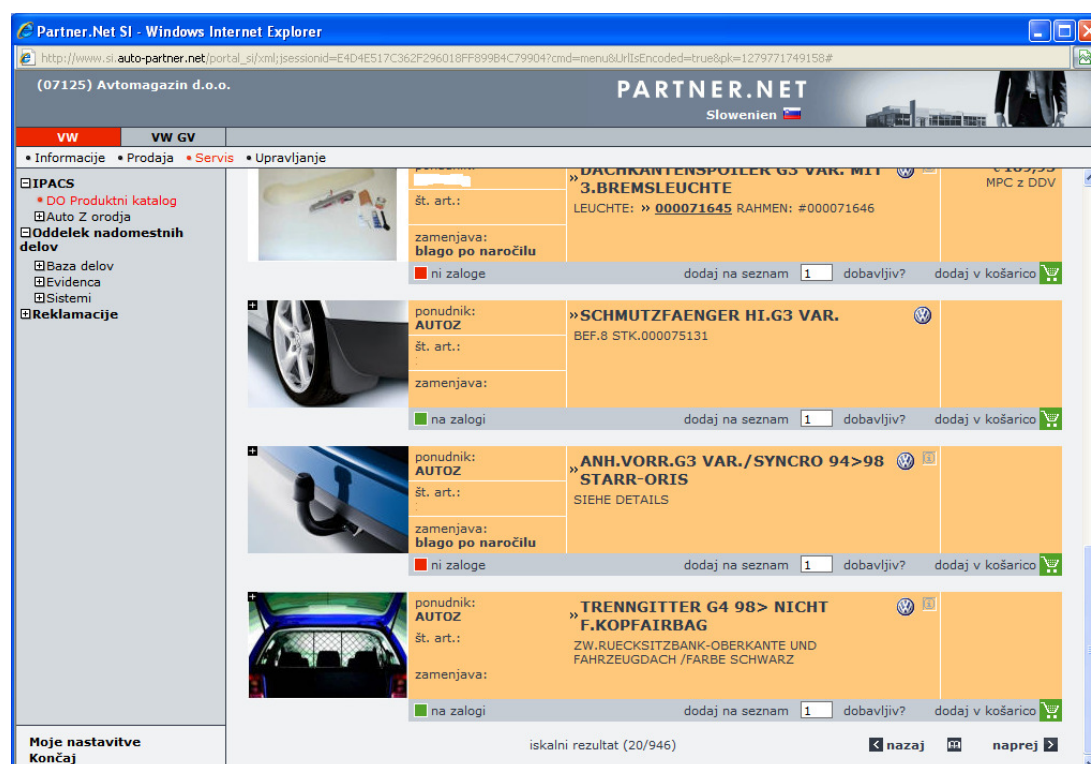


Slika 8: Program Tester

Program Tester, ki je prikazan na sliki 8, se uporablja, poleg naštetega tudi za pripravo novega vozila na prodajo, kar pomeni: izklop transportnega modula, pregled napak ter kodiranje radia. Novejši avtomobili so narejeni tako, da je delo brez uporabe Testerja onemogočeno, zato je Tester nujno potreben (Tester, 2010).

### 3.8 Partner.net

Partner.net (slika 9) je informacijski sistem, ki uporabnikom (servisnim svetovalcem, vodji servisa in vodji skladišča) omogoča evidenco stanja zaloge rezervnih delov s strani dobaviteljev. Sistem omogoča tudi naročanje dodatne opreme avtomobilov. Partner.net ima še mnogo drugih funkcij, vendar sta omenjeni funkciji najpomembnejši in se največkrat uporabljata (partner.net, 2010).



Slika 9: Program partner.net

#### 4 ANALIZA OBSTOJEČIH PROGRAMOV NA AVTOSERVISU

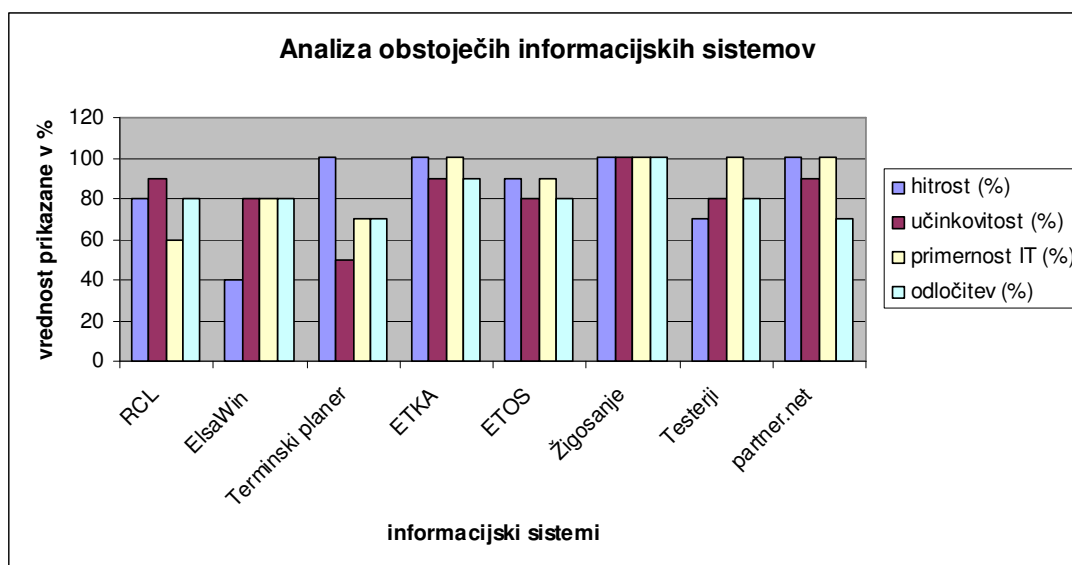
Računalniške programe, opisane v razdelku 3, smo ocenili s štirimi kriteriji. Kriterij *hitrost* pomeni, kako hiter je posamezen program (odziv); *učinkovitost* pomeni, kako učinkovit je posamezen program, in ali upraviči vse funkcije, za katere je namenjen; *primernost IT* (primernost informacijske tehnologije) označuje primernost posameznega programa oz. koliko je program primeren na avtoservisu v servisnem procesu; *podpora odločitev* pa ponazarja, v kolikšni meri programi pripomorejo uporabnikom pri odločanju. Ocenjevali smo s točkami med 0 in 100, kjer 0 pomeni zelo slabo (nesprejemljivo) vrednost, 100 pa idealno, najvišjo možno vrednost, za katero menimo, da je ni več potrebno izboljševati. Ocene posameznih programov smo določili na podlagi lastnih izkušenj pri praktičnem usposabljanju (tabela 1).

Tabela 1: Ocene programov po parametrih

	hitrost	učinkovitost	primernost IT	pod. odločitev
RCL	80	90	60	80
ElsaWin	40	80	80	80
Terminski planer	100	50	70	70
ETKA	100	90	100	90
ETOS	90	80	90	80
Žigosanje	100	100	100	100
Testerji	70	80	100	80
partner.net	100	90	100	70

Iz tabele 1 je razvidno, da je program RCL slabše ocenjen po kriteriju primernosti IT, kar pomeni, da ni najbolj primeren na avtoservisu, saj je nekoliko zapleten, predvsem za začetnike, in bi bila lahko struktura in funkcija programa drugače zastavljena. Največja slabost programa ElsaWin je, da deluje zelo počasi. Program Terminski planer je zelo dobro izdelan, vendar premalo učinkovit pri uporabi na avtoservisu. Programa ETKA in ETOS sta zelo dobra in uspešna. Program Žigosanje je najboljši program na avtoservisu in ob njegovi uporabi preprosto ni pripomb. Testerji so tudi zelo dobri programi, ki pomagajo mehanikom in diagnostičnim tehnikom sprejemati lažje odločitve, vendar niso prepričljivi pri vseh diagnozah vozil. Partner.net je zelo dober program, ki pomaga uporabnikom pri sprejemanju odločitev, vendar včasih nastopi težava pri izbiri dodatne opreme za posamezno vozilo.

Iz te analize bi bilo mogoče programe združiti in poenostaviti, da bi jih lažje uporabljali. Predlagamo, da bi se programa RCL in Terminski planer združila in s tem bi prihranili delo ter bi se izognili dvakratnemu vnašanju npr. diagnoze vozil. Programa ETKA in ETOS bi lahko nadomestili z programom ETKA, ki bi omogočal iskanje rezervnih delov tudi za znamki Seat in Škoda. Ostali programi bi ostali nespremenjeni.



Slika 10: Grafični prikaz analize programov

Iz grafikona na sliki 10 je razvidna analiza programov na avtoservisu. Razvidno je, da je daleč najbolj hiter, učinkovit, primeren (IT) ter daje največjo podporo pri odločanju uporabnikom, program Žigosanje. Sledita mu programa ETKA, ETOS in za njima program partner.net. Manj uspešni programi pa so: RCL, ElsaWin, Terminski planer in Testerji.

## 5 PROCESI ODLOČANJA V AVTOSERVISU

Procesi odločanja oz. servisno odločanje je sprejemanje odločitev na avtoservisu, ki jih na avtoservisu sprejemajo servisni svetovalci, vodja skladišča, vodja servisa, mehaniki ter diagnostični tehniki. Odločitve, ki potekajo na avtoservisu, so številne, brez njih pa bi si delo avtoservisa težko predstavljali. Za sprejemanje lažjih odločitev na avtoservisu so izdelani informacijski sistemi oz. računalniški programi, ki na različne načine pomagajo uporabnikom pri odločanju, koordiniranju, dajanju navodil in nadziranju organizacije.

Na žalost na avtoservisu potekajo tudi odločanja, ki niso podprta z informacijskim sistemom ter je posledično delo oteženo oz. ker na njem ni podpore odločanja, prihaja večkrat do napak, zmed, nesoglasij ter napačnih odločitev, ki lahko v določenih primerih bremenijo proces ter pospešujejo nezadovoljstvo tako med zaposlenimi kot pri strankah, ki prihajajo na avtoservis.

### 5.1 Odločanje s podporo informacijskih sistemov

Odločevalec sprejema odločitev na osnovi prisotnih dejavnikov pri posameznih programih, pri tem pa ima podporo informacijskih sistemov.

Tabelo 2 smo izdelali z namenom, da za vse programe, ki na avtoservisu sodelujejo pri procesih odločanja, ugotovimo in opišemo naslednje:

- Odločevalec: kdo se odloča, kdo je nosilec te odločitve;
- Odločitev: kratek opis odločitve, o čem odločamo, med čem izbiramo po posameznih programih;
- Osnova: na osnovi kakšnih podatkov poteka odločanje;
- Dejavniki: kaj vse je potrebno upoštevati pri odločanju.

Pri programu **RCL** so odločevalci servisni svetovalci in vodja servisa, kateri sprejemajo odločitve, kot so sprejem vozila na avtoservis, *zgodovina popravil vozil*, določitev diagnoze vozila, predviden zaključek popravila, *obračun delovnega naloga*. Osnove pri sprejemanju teh odločitev so: *zgodovina diagnoz vozil*, *številka*



šasije, letnik vozila, število kilometrov in diagnoza vozila. Dejavniki, ki vplivajo na odločitve, pa so želje strank, termin popravila, starost vozila, število kilometrov, zvestoba stalnim strankam. Odločevalec je tudi vodja skladišča, kateri odloča o naročanju rezervnih delov, iskanju rezervnih delu v skladišču. Vodja skladišča se odloča na osnovi stanja zaloge v skladišču. Dejavniki, ki vplivajo na odločanje, so: stanje zaloge artiklov v skladišču, naročanje rezervnih delov, kar vključuje tudi odločitev o tem, koliko rezervnih delov posameznega artikla naročiti za »na zalogo«. Pri tem se vodja skladišča odloča tudi glede na informacije o porabi določenih artiklov v skladišču, glede na določeno obdobje.

Tabela 2: Odločitve odločevalcev pri programih

PROGRAM	ODLOČEVALEC	ODLOČITEV	OSNOVA	DEJAVNIKI
RCL	servisni svetovalci, vodja servisa	zgodovina popravil vozil, ura popravila, ura predaje, obračun delovnega naloga	zgodovina diagnoz vozil, št. kilometrov zgodovina vozila, letnik, št. šasije, diagnoza vozila	želje stranke, termin popravila, starost vozila, št. kilometrov zvestoba stalnim strankam
	vodja skladišča	naročanje rezervnih delov, stanje artiklov v skladišču	stanje zaloge	stanje zaloge artiklov v skladišču naročanje rezervnih delov
ElsaWin	servisni svetovalci, vodja servisa, vodja skladišča	servisne naloge tehnične rešitve norme delovnih postavk, DISS	št. kilometrov, zgodovina diagnoze vozil, servisne akcije, podatki vozila datum prodaje vozila	tehnične rešitve, norme, navodila servisne akcije, redni servisi vozil
	diagnostični tehniki, mehaniki	vodič popravil, tehnične rešitve, servisne naloge	število kilometrov, podatki vozila servisne akcije, podatki, diagnoza vozila	navodila, servisne akcije
Terminski planer	servisni svetovalci vodja servisa	datum in ura popravila, razpoložljivost mehanikov	na podlagi prostih terminov mehanikov, prilagojeno željam strank, vrsta popravila	želje strank, termin, izvedljivost zasedenost mehanikov, čas popravila
ETKA	vodja skladišča, vodja servisa diagnostični tehniki, mehaniki servisni svetovalci	izbira usterznega rez. dela, cena, izbira proizvajalca rezervnega dela količina rezervnih delov	vrsta, letnik, model, št. šasije vozila tip motorja, menjalnika, barva vozila dodatni tehnični podatki	št. šasije, pripadnost artikla vozilu cena artikla,
ETOS	vodja skladišča, vodja servisa diagnostični tehniki, mehaniki servisni svetovalci	izbira usterznega rez. dela, cena, izbira proizvajalca rezervnega dela količina rezervnih delov	vrsta, letnik, model, št. šasije vozila tip motorja, menjalnika, barva vozila dodatni tehnični podatki	št. šasije, pripadnost artikla vozilu cena artikla,
Žigosanje	zaposleni	prijava, malica, odjava na delu prijava na delovni nalog-mehaniki diagnostični tehniki, odjava	trenutno-dejansko stanje zaposlenega	točnost žigosanja, dejansko delo, št. enot žigosanja, predvidena norma popravila vozila
Testerji	mehaniki, diagnostični tehniki	diagnoza vozila, nastavitve vozila, nastavitve servisnih intervalov, prilagoditve, kodiranje, vgradnja opreme	diagnoza vozila, možnost popravila, letnik št. šasije, model, tip vozila	starost vozila, št. kilometrov, diagnoza vozila, podatki vozila, garancijski rok vozila
partner.net	vodja skladišča, servisni svetovalci, vodja servisa	dobavni rok rezervnega dela od dobaviteljev, informacije dodatne opreme	zaloga s strani dobavitelja cena dodatne opreme dobavni rok dodatne opreme	dobavni rok rezervnega dela dobavni rok dodatne opreme

Pri programu **ElsaWin** so v tabeli 2 odločevalci servisni svetovalci, vodja servisa, vodja skladišča, mehaniki in diagnostični tehniki. Servisni svetovalci, vodja servisa in vodja skladišča sprejemajo odločitve, kot so *servisne naloge*-napotki mehanikom (servisni obrazci), podatki o vozilu, pri čemer servisnim svetovalcem pomaga pri vnosu vozila v informacijski sistem program RCL. V programu ElsaWin servisni svetovalci pridobijo potrebne podatke vozila na podlagi številke šasije. Znotraj njega je pomemben DISS, ki je direktni servisni informacijski sistem, kateri pomaga uporabnikom sprejemati lažje odločitve za vozila, ki so v garancijskem roku. V primeru okvare vozila, ki je v garancijskem roku, se vozilo popravi brezplačno pod pogojem, da diagnozo vozila odobrijo odločevalci, ki se ukvarjajo s temi nalogami. K osnovam pomembnih za odločitev odločevalcev spada: *število kilometrov vozila,*

številka šasije avtomobila, zgodovina diagnoze vozil, servisne akcije, podatki vozila, datum prodaje. Dejavniki, ki vplivajo na servisno odločanje pri programu ElsaWin so: *tehnične rešitve, norme* (katalog norm, storitev), *navodila* (za servisne akcije), *servisne akcije, redni servisi vozil*. V primeru, da je vozilo v garancijskem roku, so kot predpogoj za odobritev popravila vsi servisni pregledi avtomobila, kar pomeni pregled vozila vsako leto ali na vsakih 15.000 km. Mehanikom ali diagnostičnim tehnikom ta program omogoča sprejemati lažje odločitve s funkcijo *vodič popravil*, kjer program nudi odločevalcem tehnične rešitve popravila vozil oz. napotke za popravilo. Odločevalcem pri odločitvi pomagajo pridobljene informacije na osnovi dejavnikov, kot so: število kilometrov, številka šasije avtomobila ter drugi podatki vozila, npr. limuzina, letnik, tip motorja, tip in vrsta menjalnika, dodatna vgrajena oprema v vozilu itd.

Pri programu **Terminski planer** so odločevalci, ki odločajo o datumu in uri popravila vozila, servisni svetovalci in vodja servisa, ki se odločajo na osnovi dejavnikov kot so: *diagnoza vozila, predviden čas popravila, želja stranke, razpoložljivost oz. zasedenost mehanikov* in diagnostičnih tehnikov.

Odločevalci uporabe programa **ETKA** so vodja skladišča, servisni svetovalci, vodja servisa, mehaniki pa tudi diagnostični tehniki. Slednji zato, ker včasih potrebujejo bodisi vodja skladišča, servisni svetovalci ali vodja servisa oporo mehanikov ali diagnostičnih tehnikov, ki jim nato svetujejo, kateri rezervni del je pravi; ob predpostavki, da program javi večje število rezervnih delov za en artikel. V takih primerih mehanik ali diagnostični tehnik točno ve, kateri del ustreza danemu vozilu. Servisni svetovalci, vodja skladišča in vodja servisa sprejemajo poleg izbire ustreznega rezervnega dela še odločitve o stanju zaloge rezervnega dela na zalogi – če artikla ni na zalogi, ga je potrebno naročiti. Za stanje zaloge in naročanje rezervnih delov si odločevalci pomagajo s programom RCL. V programu ETKA se odločevalci odločajo na osnovi dejavnikov, kot so: vnos številke šasije avtomobila v program, drugi podatki vozila, kjer se lažje odločajo pri izbiri rezervnega dela avtomobila. V primeru, da program javi več možnih opcij, potem so dodatni podatki vozila izredno pomembni. Drugi pomembni dejavniki pri tovrstnem odločanju so še *cena artikla oz. rezervnega dela, stanje artikla na zalogi, dobavni rok rezervnega dela* ter komunikacija s stranko, ki jo je potrebno obvestiti na podlagi teh podatkov. Glede

na odločitev stranke na podlagi vseh posredovanih podatkov, se odloča o nadaljnjem procesu. Odločanje glede zamenjave rezervnega dela pri določenem vozilu temelji pri servisnih svetovalcih na željah strank, ceni artikla in stanju zaloge v skladišču na avtoservisu. V primeru da zaloge rezervnega dela ni, servisni svetovalec obvesti stranko in ji pove, kakšen je dobavni rok rezervnega dela.

Program **ETOS** deluje na podoben način kot program ETKA, le da v tem programu lahko, poleg vozil znamke Volkswagen in Audi, poiščemo tudi rezervne dele vozil znamke Seat in Škoda. Program je zato namenjen predvsem iskanju rezervnih delov vozil znamke Seat in Škoda; za Volkswagen in Audi je bolj primeren program ETKA. Odločevalci ter odločitve, ki jih sprejemajo na osnovi dejavnikov, so popolnoma enaki kot pri programu ETKA.

Odločevalci pri programu **Žigosanje** so vsi zaposleni v podjetju, saj je program namenjen evidentiranju stanja zaposlenih in omogoča nadzor nad zaposlenimi (*trenutno – dejansko stanje zaposlenega*). Odločitve, ki jih sprejemajo zaposleni so: prijava, odmor, odjava z dela, kar velja za vse zaposlene. Poleg omenjenega imajo dodatne odločitve mehaniki in diagnostični tehniki, in sicer *prijavo na delovni nalog* («žigosanje»). Omenjeni zaposleni se tako morajo ob vsakem popravilu vozila prijaviti na delovni nalog ter tako nadrejenim omogočiti védenje o tem, koliko vozil je določen mehanik ali diagnostični tehnik popravil skozi celoten mesec. Odločevalci – vsi zaposleni se odločajo na osnovi dejavnika *točnost žigosanja*, saj so v organizaciji točno predpisana pravila urnika zaposlenih (formalna organizacija), zato se odločevalci pri tem programu v glavnem odločajo glede na časovni interval ter aktivnost (stanje dela).

Pri programu **Testerji** so odločevalci mehaniki ter diagnostični tehniki, kateri sprejemajo odločitve, kot so npr. diagnoza vozila, ugotovitve napake vozila, nastavitve servisnih intervalov vozila. Omenjeno pomeni, da se ob servisnem pregledu (menjava olja, filtrov, kontrola celotnega vozila) oz. ob koncu popravila avtomobila nastavi servisni interval s pomočjo Testerja, tako da stranki v avtomobilu čez eno leto ali pri vsakih 15.000 km na armaturni plošči na števcu-prikazovalniku javi, da je potrebno peljati avtomobil na avtoservis. S Testerjem se kodira tudi ključ, ki so zaščita vozila pred krajo (blokada motorja). Ostale odločitve so še vgradnja (dodatne) opreme v vozilo, priprava novega vozila na prodajo ter drugo. Odločevalci

se odločajo na osnovi dejavnikov, kot so: *podatki vozila*, npr. številka šasije vozila, tip vozila, motorja, menjalnika, ter druge tehnične lastnosti vozila, ki so zelo pomembne za upravljanje s Testerjem. Pomembne so zato, ker program javi več opcij; mehaniki ali diagnostični tehniki pa morajo v programu izbrati ustrezne podatke vozila, če želijo določene stvari bodisi odkriti, popraviti, nastaviti ali prilagoditi.

Pri informacijskem sistemu **partner.net** so odločevalci servisni svetovalci, vodja skladišča in vodja servisa. Odločitve, ki jih sprejemajo so: *dobavni rok rezervnega dela od dobaviteljev*-posredovanje informacij stranki o stanju zaloge rezervnih delov pri dobaviteljih, posredovanje cene dodatne opreme in drugih informacij v zvezi z njo. Osnove odločanja pri partner.net so: zaloge in cena rezervnih delov in dodatne opreme. Glavni dejavniki, ki vplivajo pri odločitvah odločevalcev in strank je *dobavni rok rezervnega dela in dodatne opreme*, saj lahko stranka, če je dobavni rok zelo dolg, prekliče naročilo iz kakršnega koli razloga.

## 5.2 Odločanje brez podpore informacijskih sistemov

V podjetju potekajo tudi odločitveni procesi, ki še niso podprti s kakšnim informacijskim sistemom.

Tabela 3 prikazuje nekatere primere takšnih odločitev, ki jih sprejemajo servisni svetovalci in vodja servisa.

Tabela 3: Odločitve odločevalcev brez programov

PROGRAM	ODLOČEVALEC	ODLOČITVE	OSNEOVE	DEJAVNIKI
brez	servisni svetovalci vodja servisa	stranke, ki pridejo na avtoservis nenaročeno in je diagnoza njihovega vozila takšna, ki ogroža nadaljnjo vožnjo takega vozila	stanje zaposlenih, razpoložljivost mehanikov, diagnostičnih tehnikov, izvedljivost popravil možnost preložitve naročenih vozil	diagnoza vozila, vrsta vozila, čas popravila želje strank
		prevoz strank-inega vozila na avtoservis	stanje zaposlenih, razpoložljivost prostih sodelavcev, zasedenost sodelavcev	želje strank, oddaljenost vozila od avto – servisa, vrsta vozila, izvedljivost popravila diagnoza vozila
		izposoja avtomobilov na avtoservisu	trenutno št. prostih vozil rezervirana vozila predviden odhod vozil predviden prihod vozil	št. vozil, ki so namenjeni zaposlenim, čas izposoje vozila, odhod – prihod predvidena kilometrina stranke, čas popravila lastnikovega vozila

Odločitve brez podpore informacijskih sistemov, ki jih sprejemajo servisni svetovalci ali vodja servisa, so razdeljene na tri kategorije oz. na tri procese. V prvem so *stranke, ki pridejo na avtoservis nenaročeno in je diagnoza njihovega vozila takšna, ki ogroža nadaljnjo vožnjo takega vozila*. Takšnim strankam servisni svetovalci ali

vodja servisa ne morejo nuditi takojšnje pomoč, ker je zasedenost mehanične delavnice prevelika in ni mogoče sprejeti vozila v delo. Odločevalci se odločajo na osnovi podatkov, kot so npr. *stanje zaposlenih, razpoložljivost mehanikov, diagnostičnih tehnikov*. Dejavniki, ki vplivajo na odločitve, so: *diagnoza (nenaročenega) vozila*, pri kateri odločevalci ocenijo, približno koliko časa bi mehanik potreboval za odpravo napake; *vrsta vozila*, kjer se opredeli, ali gre za osebni avtomobil ali gospodarska vozila (kombi) – včasih večja vozila že zaradi svoje velikosti predstavljajo dodaten problem, še posebej, če je npr. vozilo natovorjeno. Naslednji dejavnik, ki je tudi zelo pomemben, je, da odločevalec ugotovi, ali je kateri izmed mehanikov ali diagnostičnih tehnikov pri koncu s svojim delom pri popravilu vozila. V takšnih situacijah se odločevalec odloča na osnovi zgoraj navedenih dejavnikov in poskuša stranki ugoditi. Pri tem seveda poteka komunikacija med stranko in servisnim svetovalcem ter med servisnim svetovalcem in mehanikom; odločitev servisnega svetovalca tako nastopi po pogovoru z mehanikom. V večini primerov je najboljša rešitev ta, da stranka svoje vozilo pusti na avtoservisu; servisni svetovalci ali vodja servisa pa ji ponudi nadomestno vozilo.

Drugi proces zajema odločitev *prevoz strankinega vozila na avtoservis*. V primeru, da stranka želi svoj avto pripeljati na avtoservis, vendar nima časa, da bi ga pripeljala, potem se odločevalci odločajo, ali bi bilo izvedljivo, če bi kdo izmed uslužbencev lahko odšel po strankin avtomobil na dom in ga pripeljal na avtoservis. Pri takšnem odločanju nastopi problem, ker se za omenjeno potrebuje dva zaposlena, ki bi imela čas, da bi odšla po strankin avtomobil. Postopek je popolnoma enak tudi pri prevozu vozila iz avtoservisa nazaj na strankin dom (če je takšna želja stranke). Tudi tu nastopijo težave, predvsem zaradi plačila, zato se stranke večkrat odločijo, da bodo po svoj avtomobil prišle same in takrat tudi poravnale nastale stroške storitve. Na avtoservisu se strankam nudi možnost odloženega plačila, tako, da se stranki pošlje račun po pošti. V primeru ko stranka želi, da ji nekdo pride iskat avtomobil na določeno lokacijo, se odločevalec odloča, poleg stanja sodelavcev, tudi na podlagi *diagnoze vozila* stranke, *razpoložljivosti službenih vozil, oddaljenosti vozila (stranke) od avtoservisa*. Če je oddaljenost zelo velika (npr. nad 15 km), potem se takšen primer zavrne, saj je to prevelika razdalja in je zaradi tega avtoservis oškodovan, bodisi zaradi porabljenega goriva službenega avtomobila, bodisi zaradi odsotnosti dveh zaposlenih za dlje časa (npr. več kot 30 minut).

Tretji proces zajema odločitev *izposoje avtomobilov na avtoservisu*. Stranke, ki si želijo izposoditi avtomobil na avtoservisu, so:

- stranke, ki imajo svoj avtomobil v popravilu na avtoservisu in si izposodijo nadomestno vozilo na avtoservisu,
- stranke, ki si izposodijo avtomobil iz drugih razlogov; to so lahko domači ali tuji državljani.

Osnove za odločitev so: *trenutno število prostih vozil oz. razpoložljivost vozil*, namenjenih za izposajo, *čas izposoje*, *vrnitev vozil*, ki so trenutno na izposoji. Dejavniki, ki vplivajo pri odločanju servisnih svetovalcev in vodje servisa so: *število razpoložljivih vozil*, *vozila*, ki so namenjena znotraj zaposlenih v organizaciji, *čas izposoje vozila*, *predvideni odhod izposojenega vozila*, *število kilometrov*, *stanje goriva ob odhodu in prihodu vozila* ter *čas popravila strankinega vozila*.

## **6 NAČRT INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA IZPOSOJO AVTOMOBILOV**

Pri opravljanju svojega dela na avtoservisu Avtomagazin, d. o. o. in pri svojem raziskovanju sem ugotovil obstoj treh procesov odločanja, ki jih servisni svetovalci ali vodja servisa sprejemajo brez podpore informacijskih sistemov (poglavje 5). Izmed opisanih procesov smo se odločili, da predlagamo rešitev tretjega, izposoje avtomobilov na avtoservisu. Ta je trenutno računalniško podprt samo preko pogodb o najemu vozila, ki so shranjene v elektronski obliki le v obliki besedil (Word). Takšna podpora ni ustrezna in povzroča na avtoservisu precej problemov:

- postopek izposoje vozil traja predolgo,
- iz obstoječih dokumentov je težko pridobiti podatke stranke, vozila in čas izposoje,
- otežen je nadzor izposojenih vozil, saj ni točno definiran čas vrnitve vozila.

Zaradi vsega tega na avtoservisu prihaja do nesporazumov, na primer do dvojnih rezervacij enega avtomobila. Pregled nad razpoložljivostjo vozil, namenjenih izposoji, ni dober, prav tako je oteženo spremljanje stanja vozil (tehnični pregled, zavarovanje vozil, redni servisni pregledi, obvezna in dodatna oprema). Sedanji sistem ne omogoča evidence strank, ki se ne držijo dogovorjenih terminov izposoje.

Na tej osnovi smo se odločili izdelati načrt informacijskega sistema za izposajo avtomobilov na avtoservisu. Menimo, da je to trenutno na avtoservisu najbolj iskan informacijski sistem, ki bi pomembno izboljšal procese odločanja. S pomočjo novega (predlaganega) informacijskega sistema bi najemodajalci (Avtomagazin d. o. o.) in najemniki (stranka) lažje sprejemali odločitve. Odločitve bi bile osnovane na boljših in preglednejših podatkih o stanju izposojenih vozil in strankah, ki so si izposodile vozilo. Postopek izposoje bi potekal hitreje in z manj napakami. Z novim informacijskim sistemom bi tudi imeli na avtoservisu lažji pregled nad servisiranjem, zavarovanjem ter veljavnost tehničnega pregleda vozil, ki so namenjeni za izposajo.

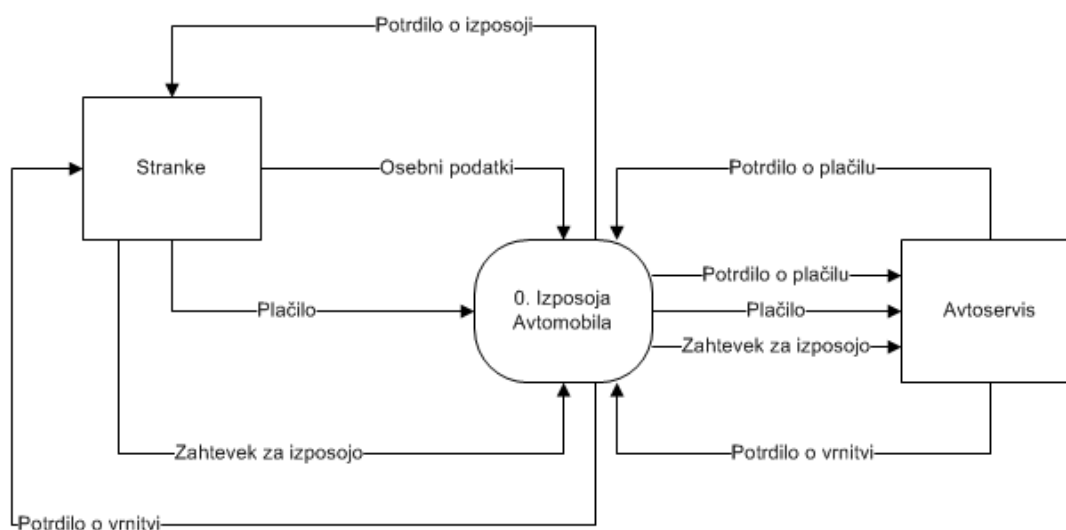
V nadaljevanju so opisani postopki oz. procesi, kako naj bi na avtoservisu potekala izposoja avtomobila s pomočjo predlaganega informacijskega sistema. Prikazani in opisani so (PIS, 2009):

- diagrami toka podatkov (kontekstni diagram toka podatkov in sistemski diagram toka podatkov nivoja 0);
- entitetno-relacijski diagrami (konceptualni, logični in fizični entitetno-relacijskimi diagrami);
- struktura izdelane baze podatkov v Excelu (za lažjo predstavo so prikazane in opisane 4 tabele, kjer so prikazani podatki: stranke, avtomobil in izposoja avtomobila).

## 6.1 Diagrami toka podatkov

### 6.1.1 Kontekstni diagram toka podatkov

Avtoservis omogoča izposajo avtomobila tako strankam, ki so pripeljale svoj avtomobil na avtoservis, kot drugim strankam. Na sliki 11 je prikazan kontekstni diagram toka podatkov (PIS, 2009), znotraj katerega so na eni strani stranke, na drugi avtoservis, vmes med obema pa je posrednik (na sliki 11: *0.Izposoja avtomobila*).



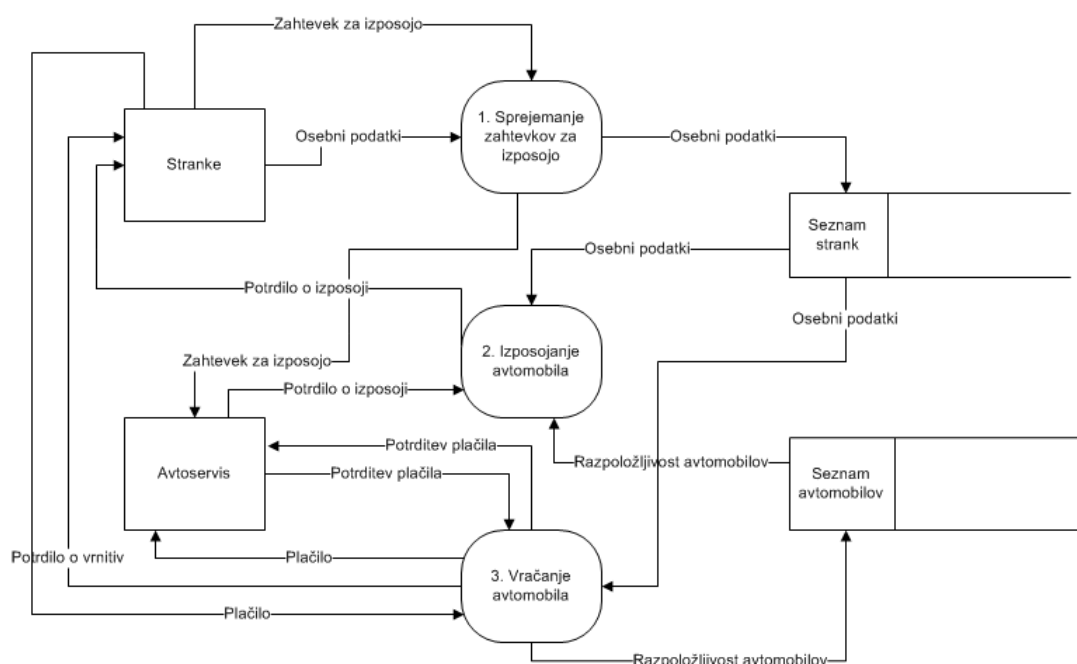
Slika 11: Kontekstni diagram toka podatkov



Za izposajo avtomobila na avtoservisu servisni svetovalec ali vodja servisa zbere zahteve za izposajo avtomobila, pridobi osebne podatke stranke ter posreduje pri plačilu (na sliki 11: *Osebni podatki, Plačilo, Zahtevke za izposajo*). Servisni svetovalec ali vodja servisa mora za odobritev izposoje podati zahtevek avtoservisu (na sliki 11: *Zahtevke za izposajo*). Stranka prejme potrdilo o izposoji ter potrdilo o vrnitvi izposojenega vozila. Avtoservis dobi za izposajo vozila zahtevek za izposajo, plačilo, potrdilo o plačilu stranke. Avtoservis za izposajo avtomobila stranki posreduje potrdilo o plačilu ter potrdilo o vrnitvi avtomobila (PIS, 2009).

### 6.1.2 Sistemski diagram toka podatkov nivoja 0

Za podrobnejšo izposajo avtomobila na avtoservisu potrebujemo informacijske podsisteme. Te prikazuje slika 12.



Slika 12: Sistemski diagram toka podatkov nivoja 0

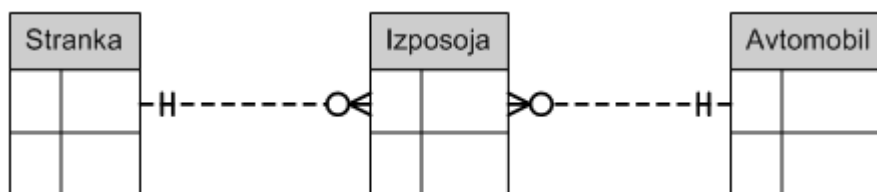
Z informacijskim podsistemom dosežemo sledeče: postopki sprejemanje zahtevkov s strani stranke ter njeni osnovni podatki, izposojanje avtomobila stranki ter potrdilo o izposoji in vračanje avtomobila. Avtoservis omogoča stranki izposajo avtomobila, zahteva plačilo izposoje ter potrdilo o vrnitvi. Avtoservis hrani vse podatke v

shrambi podatkov. V shrambo strank (na sliki 12: *Seznam strank*) so shranjeni podatki: osnovni podatki stranke (ime, priimek, naslov, pošta, telefonska številka) ter informacija o tem, ali si je stranka izposodila avtomobil izključno samo zaradi popravila svojega avtomobila na avtoservisu, ali je šlo za izposoja avtomobila zaradi drugih razlogov. V drugi hrambi pa avtoservis hrani podatke o seznamu avtomobilov, ki so namenjeni za izposoja (na sliki 12: *Seznam avtomobilov*). V seznam avtomobilov so shranjeni podatki: znamka, model, številka šasije, število kilometrov in stanje goriva ob izposoji in vrnitvi, ter drugi podatki avtomobila; npr. morebitne poškodbe avtomobila ali okvare v času izposoje. Znotraj procesa se vodijo tudi podatki o servisiranju avtomobilov, namenjenih izposoji (PIS, 2009).

## 6.2 Entitetno-relacijski diagrami

### 6.2.1 Konceptualni entitetno-relacijski diagram

Konceptualni entitetno-relacijski diagram prikazuje povezave med stranko, izposoja in avtomobilom, kar prikazuje slika 13.

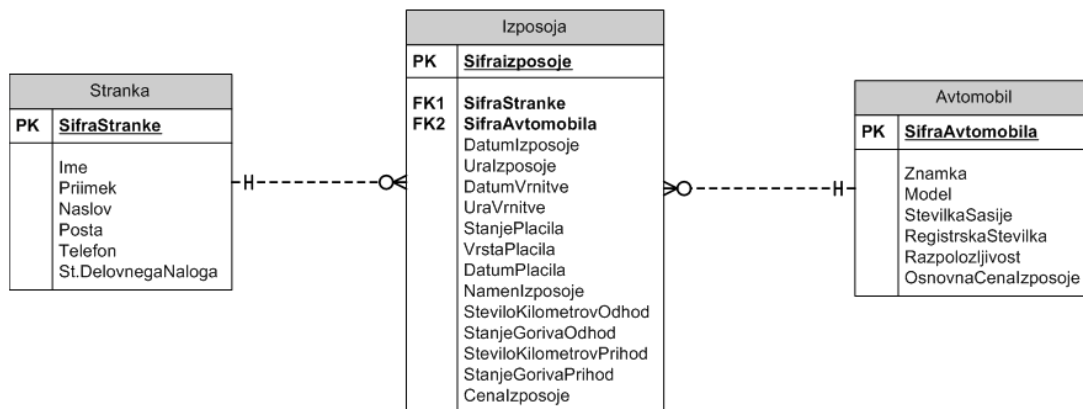


Slika 13: Konceptualni entitetno-relacijski diagram

Relacija med stranko in izposoja je ena proti mnogo ali nič. To pomeni, da lahko avtoservis izposoja avtomobil samo eni stranki. Na drugi strani stranka lahko opravi več izposoj ali pa nobene. Povezava med avtomobilom in izposoja je ena proti mnogo, kar pomeni da mora avtoservis imeti vsaj en avtomobil namenjen izposoji, lahko pa jih ima tudi več.

## 6.2.2 Logični entitetno-relacijski diagram

Vse podatke za izposojanje avtomobilov na avtoservisu prikažemo v logičnem entitetno-relacijskim diagramu, prikazanem na sliki 14.



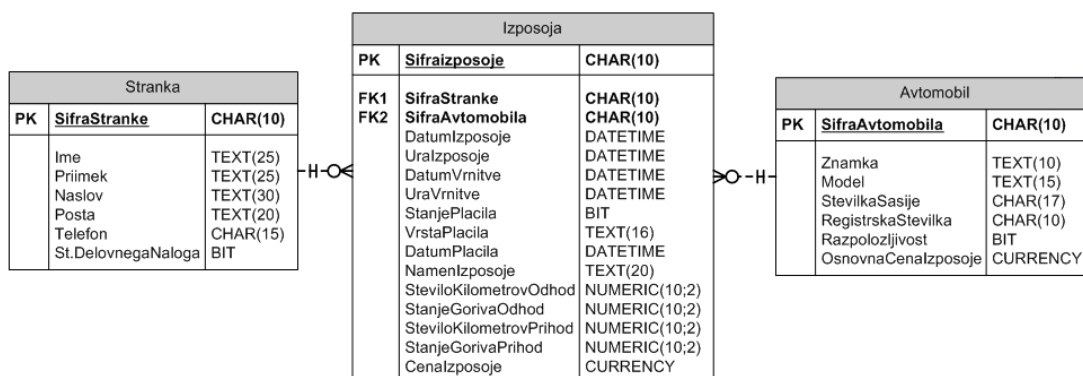
Slika 14: Logični entitetno-relacijski diagram

Tu so pomembne šifre, kot so: šifra izposoje, šifra stranke in šifra avtomobila (primarni ključi). Tabela Stranka vsebuje: ime, priimek, naslov, pošto in telefon ter številko delovnega naloga, ki je prikazana v primeru, da si stranka izposodi avtomobil na avtoservisu v času, ko je njeno osebno vozilo v popravilu na avtoservisu. Če številka delovnega naloga ni prikazana, pomeni, da si je stranka na avtoservisu izposodila avtomobil izključno iz drugih razlogov. Tabela Avtomobil vsebuje: znamko, model, številko šasije, registrsko številko, razpoložljivost avtomobilov na avtoservisu ter osnovno ceno izposoje avtomobila (kar pomeni ceno brez popustov). Izposoja kot šifra izposoje povezuje entitete skupaj (na sliki 14 je *ŠifraIzposoje* med *ŠifroStranke* in *ŠifroAvtomobila*). Tabela Izposoja vsebuje datum in uro izposoje, datum in uro vrnitve, stanje plačila, vrsta plačila, datum plačila in namen izposoje. Običajna namena izposoje sta 'nadomestno vozilo' (za stranke, ki imajo svoj avtomobil na avtoservisu v popravilu in želijo nadomestno vozilo za čas, ko je njihovo vozilo v popravilu) in 'izposoja vozila' (za domače in tujim državljanom, ki si izposodijo avtomobil za določeno obdobje iz različnih razlogov). Tabela Izposoja vsebuje še število kilometrov ter stanje goriva pred odhodom in ob vrnitvi izposojenega avtomobila – ti podatki so pomembni za obračun izposoje in za spremljanje stanja kilometrov avtomobila. Cena izposoje je tudi vključena v to

tabelo, kar omogoča, da jo določimo posebej za vsako izposajo, na primer kadar domači stranki odobrimo popust na večje število izposoj v tekočem letu.

### 6.2.3 Fizični entitetno-relacijski diagram

Fizično entitetno-relacijski diagram na sliki 15 prikazuje v vsaki entiteti tipe podatkov in dolžino le tega (PIS, 2009).



Slika 15: Fizični entitetno-relacijski diagram

Vse šifre in podatki: telefon, številka šasije in registrska številka v diagramu imajo tip podatka *CHAR*, zraven katere je v oklepaju navedena številka, ki predstavlja dolžino podatka. Kjer imajo podatki obliko besedil (npr. ime, priimek, naslov, pošta, vrsta plačila, znamka, model avtomobila in namen izposoje), njihov tip opredelimo kot *TEXT*. Število kilometrov in stanje goriva ob odhodu in ob prihodu na avtoservis so tipa *NUMERIC*, ki pove, da gre za število. Številka delovnega naloga, razpoložljivost avtomobilov in stanje plačila je označeno z *BIT*. Oznaka pomeni lahko; v prvem primeru je številka delovnega naloga vpisana, kar pomeni, da ima stranka na avtoservisu svoj avtomobil v popravilu, če pa številke delovnega naloga ni, pomeni, da je stranka prišla na avtoservis samo na izposajo avtomobila. V drugem primeru je razpoložljivost avtomobilov na avtoservisu ravno tako označena z obliko *BIT*, kar pa pomeni, ali je avtomobil na voljo ali ne. Stanje plačila je označeno z *BIT*, to pomeni ali so stroški poravnani ali ne. Podatki kot so: datum in ura izposoje, datum in ura vrnitve ter datum plačila, so v obliki *DATETIME*, ker se uporablja za označevanje časovnih podatkov. Cena izposoje in osnovna cena izposoje sta podani v evrih, kar pomeni, da imajo ti podatki obliko *CURRENCY* (PIS, 2009).

### 6.3 Struktura izdelane baze podatkov (Excel)

V nadaljevanju so prikazane izdelane baze podatkov v programu Excel (Excel, 2010), za lažje razumevanje in lažjo predstavo informacijskega sistema za izposajo avtomobila na avtoservisu. Podatki, ki so prikazani, so izmišljeni in služijo le za predstavitev baze podatkov predlaganega informacijskega sistema.

#### 6.3.1 Baza podatkov stranke

V tabeli 4 je prikazana baza podatkov stranke. Iz tabele so razvidni podatki: *šifra stranke, ime, priimek, naslov, pošta, telefon* ter *številka delovnega naloga*.

Tabela 4: Prikaz baze podatkov stranke

SifraStranke	Ime	Priimek	Naslov	Posta	Telefon	St.DelovnegaNaloga
13264464	Maja	Xceito	Dunajsak 6	1000	7784414	362145946
13578824	Janez	Fasyd	Prvomajska 12	5000	21548979	/

Vsi podatki, razen šifre stranke ter številke delovnega naloga, so podatki stranke. Šifra stranke je zelo pomembna, saj omogoča lažje iskanje stranke iz shrambe podatkov. Številka delovnega naloga pa je pomembna zato, ker pomeni, da je strankino osebno vozilo v popravilu na avtoservisu. Pod to številko lahko pogledamo številko delovnega naloga, ki je izdelan v programu RCL, iz česar sledi, da so iz tega razvidni podatki: stranke, vozila, diagnoza vozila, datum, ura popravila – predaje vozila ipd.

Iz tabele 4 je pri drugi stranki razvidno iz polja *Številka delovnega naloga*, da številka delovnega naloga ni vpisana oz. je polje prazno, kar pomeni, da je stranka prišla na avtoservis izključno na izposajo avtomobila.

V prvem primeru si je tako stranka posledično zaradi popravila svojega vozila izposodila avtomobil na avtoservisu, v drugem primeru pa se je stranka izposodila avtomobil iz drugih razlogov. Pri prvem primeru gre običajno za izposajo avtomobila stranki za čas, ko je njeno vozilo v popravilu, vendar to ni nujno. V drugem primeru pa se je stranka, ki nima avtomobila v popravilu, za izposajo avtomobila na avtoservisu odločila iz nepoznanih drugačnih razlogov za določen čas oz. za toliko časa kot ga potrebuje.

### 6.3.2 Baza podatkov avtomobila

Tabela 5 prikazuje podatke primera vozila, ki je namenjen za izposajo na avtoservisu.

Tabela 5: Prikaz baze podatkov avtomobila

SifraAvtomobila	Znamka	Model	StevilkaSasije	RegistrskaStevilka	Razpolozljivost	OsnovnaCenaIzposoje
361261616	VW	Touareg	W0009ZJUZBV988225	GO YY-XXX	4	30€/dan

Podatki, ki so prikazani v tabeli 5 so: *šifra avtomobila*, ki nam pomaga pri iskanju podatkov iz hrambe baze podatkov avtomobilov, *znamka*, *model*, *številka šasije*, *registrska številka*, *razpoložljivost* avtomobilov na avtoservisu ter *osnovna cena izposoje* avtomobila, ki velja za osnovne cene izposoje strankam (cena brez popustov).

### 6.3.3 Baza podatkov izposoje avtomobila

V tabeli 6 so prikazani podatki izposoje avtomobila, to so: *šifra izposoje*, *šifra stranke*, *šifra avtomobila*, *datum in ura izposoje*, *datum in ura vrnitve avtomobila*, *stanje plačila*, *vrsta plačila*, *datum plačila*, *namen izposoje*, *stanje kilometrov* in *stanje goriva pred odhodom in po prihodu*. Prikazana je tudi *cena izposoje*.

Tabela 6: Prikaz baze podatkov o izposoji avtomobila

SifraIzposoje	SifraStranke	SifraAvtomobila	DatumIzposoje	UraIzposoje	DatumVrnitve
16464596	13264464	361261616	13.4.2009	12:30	15.4.2009
12448795	13578824	458763201	25.5.2010	11:00	30.5.2010
UraVrnitve	StanjePlacila	VrstaPlacila	DatumPlacila	NamenIzposoje	
16:00	placano	gotovina	15.4.2009	nadomestno vozilo	
18:00	placano	odloženo placilo	9.6.2010	izposoja vozila	
StanjeKilometrovOdhod	StanjeGorivaOdhod	StanjeKilometrovPrihod	StanjeGorivaPrihod	CenaIzposoje	
35145	1/4	35180	1/4	28€/dan	

### 6.3.4 Pomen baz podatkov

V predhodno predstavljenih tabelah (tabela 4, tabela 5, tabela 6) so prikazani vsi pomembni podatki, ki spadajo v informacijski sistem izposoje avtomobila na avtoservisu. Brez teh podatkov bi informacijski sistem bil onemogočen oz. nepopoln, saj so prav vsi podatki pomembni tako za stranko, avtoservis kot za servisne svetovalce in vodjo servisa, kateri upravljajo – izposajo avtomobilov.

V nadaljevanju je prikazan in opisan informacijski sistem za izposajo avtomobilov na avtoservisu: njegova struktura, funkcije, uporaba programa, podpora odločanja pri omenjenim programu ter prednosti in slabosti programa.

## **7 OPIS INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA IZPOSOJO AVTOMOBILOV**

Program RCOS (kar po angleško pomeni *rent a car on service*) je načrtovani informacijski sistem, ki bi se uporabljal na avtoservisu za izposajo avtomobilov strankam, ki bi imele svoj avtomobil v popravilu (izposoja nadomestnega vozila) ter strankam, ki bi si izposodile avtomobil iz drugih razlogov (domači ali tuji državljani). Z načrtovanim informacijskim sistemom bi servisni svetovalci in vodja servisa sprejemali lažje odločitve in bi tako lažje spremljali proces izposoje avtomobilov.

### **7.1 Struktura programa RCOS**

Program RCOS bi vseboval podatke:

- podatke stranke: ime, priimek, naslov, pošta, telefonska številka, številka delovnega naloga (če je strankino vozilo v popravilu);
- podatke avtoservisa: ime, naslov, pošta, telefonska številka;
- podatke avtomobila: znamka, model, letnik, številka šasije, registrska številka, stanje kilometrov in goriva pred odhodom in ob prihodu;
- podatki izposoje: evidenca strank, avtomobilov, čas izposoje, cena izposoje ter opombe.

### **7.2 Funkcije programa RCOS**

Program bi deloval na podoben način kot program RCL, ki ima povezavo s programom Terminski planer in programom Žigosanje. Program RCL in program Terminski planer sta v takšni povezavi, da so vneseni podatki strank v program RCL avtomatično shranjeni tudi v programu Terminski planer – to, da v Terminskem planerju ni mogoče vnašati podatkov strank, pomeni, da je program Terminski planer odvisen od programa RCL. Povezava programov RCL in Žigosanje je takšna, da program RCL shranjuje čas, potreben za popravilo avtomobila, na katerega se mehanik prijavi (»žigosanje« na delovni nalog). Opisano pomaga servisnim svetovalcem pri obračunu delovnega naloga.



Na podoben način kot Terminski planer bi deloval tudi novi program RCOS. To pomeni tudi to, da bi bil odvisen od programa RCL za stranke, ki si izposodijo avtomobil zaradi popravila svojega avtomobila na avtoservisu. S tem bi program omogočal, da vsem strankam, ki vozijo avtomobil na avtoservis, ne bi bilo potrebno ponovno vnašanje osebnih podatkov v program RCOS, ampak bi se podatki samodejno prenesli v program RCOS iz programa RCL. Delovanje bi bilo podobno kot povezava program RCL in programa Terminski planer. Program RCOS bi tudi omogočal samodejno izpisovanje datuma in ure popravila avtomobila ter datuma in ure predaje avtomobila (to velja za stranke, ki bi si avtomobil izposodile, ker bi imele svoj avtomobil trenutno v popravilu). Program RCOS bi tako omogočal samodejno izbiro datuma in ure predaje avtomobila ter datuma in ure vrnitve avtomobila glede na popravilo strankinega avtomobila v povezavi s programom RCL. Program bi imel tudi možnost ročnega spreminjanja datuma in ure, kar je smiselno za stranke, ki bi si izposodile avtomobil na avtoservisu zaradi posredovanja svojega avtomobila v popravilo na avtoservisu.

Za stranke, ki na avtoservis pridejo izključno samo na izposojajo avtomobila, bi bilo potrebno osebne podatke stranke vnesti v program RCL, hkrati s tem pa bi program shranil v svoj sistem strankine podatke. V primeru, da bi se ista stranka odločila za ponovno izposojajo avtomobila, tako ne bi bilo potrebno ponovno vnašanje osebnih podatkov stranke v sistem.

Program RCOS bi imel med funkcijami tudi, samodejno obračunavanje izposoje avtomobilov glede na čas izposoje. Program RCOS bi shranjeval podatke avtomobilov, ki so namenjeni za izposojajo in ne le podatke strank. Tudi podatke o avtomobilih bi vnesli v sistem le enkrat in potem bi podatki ostali v sistemu shranjeni. Ti podatki so: znamka, model, številka šasije, registrska številka avtomobila. Program RCOS bi omogočal ročno izbiro trenutnih kilometrov, stanje goriva pred odhodom ter vpis stanja kilometrov in količine goriva ob vrnitvi izposojenega avtomobila. Kar je pri avtomobilih zelo pomembno je, da bi program samodejno izračunal in javil datum zapadlosti zavarovanja avtomobila, brezhibnost (tehnični pregled) avtomobila in informacijo o tem, kdaj ima posamezno vozilo predviden letni servisni pregled. S tem bi uporabniki programa RCOS imeli točen pregled nad datumom veljavnosti zavarovanja, tehničnega pregleda avtomobila ter

predvidenega letnega servisnega pregleda avtomobila. Za vsako vozilo bi bilo potrebno ob prvem sklenjenem zavarovanju, prvem opravljenem tehničnem pregledu in letnim servisnim pregledom podatke vnesti v program RCOS. Ob vsakem naslednjem zavarovanju, tehničnemu pregledu in letnemu servisnem pregledu pa bi program RCOS samodejno izračunaval časovno evidenco.

Naslednja funkcija programa RCOS je ta, da bi imel pri vsaki stranki, ki si je izposodila avtomobil na avtoservisu, možnost ročnega vpisa v opombe z namenom, da se v njih napiše npr. morebitne poškodbe avtomobila med izposojjo, netočen dogovorjeni termin vrnitve ipd. S tem bi servisni svetovalci in vodja servisa imeli podporo pri odločanju, ker bi v sistemu bile vpisane tudi morebitne težave pri določenih strankah. Tako bi bili pri strankah, ki imajo aktivno opombo, bolj pazljivi, skušali bi vzpostaviti boljši odnos ter bi zagotovili boljšo kakovost dela, saj bi se npr. izognili morebitnim zaporednim težavam pri določeni stranki.

Program RCOS bi imel v pogodbi shranjene podatke o avtoservisu, predmet pogodbe, pogodbene obveze najemodajalca, pogodbene obveznosti najemnika vozila, zapisnik, zavarovanje vozila, stroške za najem vozila ter splošna pogodbeno določila. Ti podatki so pomembni in spadajo v pogodbo o izposoji avtomobila ter vsaki stranki omogočajo pisna določila – pravice in obveznosti tako najemniku (stranka) kot najemodajalcu (Avtomagazin d. o. o.) (Dokumentacija Avtomagazin, 2010).

Program bi vseboval tudi podatke o opremi posameznega vozila oz. bi vsako vozilo imelo v programu navedeno, katero opremo ima. Pod obvezno opremo vsakega vozila spadajo: ustrezni dokumenti (prometno dovoljenje, servisna knjižica, zavarovalna polica), obvezna oprema (prva pomoč, trikotnik, rezervne žarnice in varovalke; v zimskem času še zimske gume, verige in lopata). V dodatno opremo vozila pa spadajo: npr. avtoradio, preproge, alu-platišča, prtljažnik, vlečna kljuka itd. (Dokumentacija Avtomagazin, 2010).

### 7.3 Uporaba programa RCOS

Program RCOS bi se uporabljal za izposajo avtomobilov na avtoservisu. Uporabljali bi ga servisni svetovalci in vodja servisa za sprejemanje lažjih odločitev o izposoji avtomobilov na avtoservisu (Izposoja avtomobila, 2010).

### 7.4 Servisno odločanje pri programu RCOS

Pri programu RCOS bi odločitve sprejemali odločevalci o izposoji avtomobilov na avtoservisu, ki so vodja servisa ter servisni svetovalci. V tabeli 7 je prikazana njihova odločitve na osnovi dejavnikov pri predlaganem programu RCOS.

Tabela 7: Prikaz odločitev odločevalcev na osnovi dejavnikov pri predlaganem programu RCOS

PROGRAM	ODLOČEVALEC	ODLOČITEV	OSNOVE	DEJAVNIKI
RCOS	vodja servisa,	izbira avtomobila, termin izposoje,	avtomobil	želje strank, izbira avtomobila,
	servisni svetovalci	število kilometrov, stanje goriva,	termin, cena	čas izposoje
		pregled avtomobila		

Odločitve, ki bi jih sprejemali pri programu RCOS, so: *izbira avtomobila* za izposajo, *termin izposoje*, vpis *število kilometrov*, *stanje goriva* ter *pregled avtomobila* pred izposajo in ob vrnitvi izposojenega avtomobila. Osnove pri odločanju servisnih svetovalcev in vodja servisa so: *avtomobil*, *termin izposoje* in *cena*. Dejavniki, ki vplivajo na odločanje servisnih svetovalcev in vodja servisa pri izposoji avtomobilov so: *želje strank*, *izbira avtomobila*, *čas izposoje*. Ti dejavniki se razlikujejo od posameznih strank in so odvisni glede na želje strank in glede na okoliščine.

### 7.5 Prednosti programa RCOS

Program RCOS bi imel določene prednosti, ki bi pomagale tako servisnim svetovalcem, vodji servisa kot strankam sprejemati boljše odločitve.

### **7.5.1 Prednosti z vidika najemodajalca**

Prednosti programa RCOS z vidika najemodajalca – avtoservis – bi bile:

- s programom so v sistemu shranjeni podatki avtomobilov namenjeni za izposajo, potreben bi bil samo prvi vnos podatkov avtomobila v program,
- program bi javil veljavnost tehničnega pregleda posameznega avtomobila,
- programi bi javil veljavnost zavarovanja posameznega avtomobila,
- shranjeni bi bili vsi podatki izposoje avtomobila (kilometri, gorivo, čas izposoje),
- shranjeni bi bili osebni podatki stranke,
- shranjeni bi bili letni servisni pregledi avtomobilov, namenjenih za izposajo,
- v sistemu bi bile evidentirane morebitne opombe posameznih strank,
- na tej osnovi bi sistem pomembno prispeval k pregledu stanja izposojenih vozil ter
- povečal učinkovitost logistike razporejanja in izposoje vozil.

### **7.5.2 Prednosti z vidika najemnika**

Prednosti programa RCOS z vidika najemnika-stranke bi bile naslednje. Ob predpostavki, da si ista stranka avtomobil na avtoservisu večkrat izposodila, ne bi bilo potrebno vsakokrat vnašati osebnih podatkov v program RCL, potreben bi bil le prvi vnos; če pa bi stranka že kdaj imela na avtoservisu svoj avtomobil v popravilu, potem bi bili podatki že v programu RCL, ki bi se avtomatsko prenesli v program RCOS. Druga prednost programa RCOS pa bi bila, da bi program omogočal shranjevanje podatkov stranke, ki bi se izposodila avtomobil in bi tako omogočal tudi vpogled v zgodovino izposoj po posameznih strankah.

## **7.6 Slabosti programa RCOS**

Stremimo k temu, da bi novi program RCOS imel čim manj slabosti oz. pomanjkljivosti, vendar bi bile te kljub temu prisotne.

Možna slabost programa bi bila, da bi bilo za točne kilometre pred izposajo in po vrnitvi avtomobila potrebno pogledati v avtomobil in od tam natančno prepisati kilometre, ki so prikazane na armaturni plošči na števcu. Tak proces bi zahteval določen čas, kar za stranko ne bi bilo najbolj ugodno, saj bi pomenilo dodatno čakanje pri izposoji.

Druge težave, ki se lahko pojavijo pri programu RCOS je, da lahko pride do težav pri prenašanju podatkov iz programa RCL. Podatki se podvajajo in lahko se zgodi, da postanejo različni med RCL in RCOS.

Bolje bi bilo, če bi ta program bil realiziran že v RCL programu, vendar to zahteva veliko znanja prenove programov, kar ni bil predmet dela na tej nalogi, je pa ta možnost vsekakor izvedljiva.

## 8 ZAKLJUČKI IN PREDLOGI ZA NADALJNJE DELO

Informacijski sistemi, ki trenutno tečejo na avtoservisu, so nedvomno nepogrešljivi in dobro sestavljeni, primerne so tudi njihove funkcije in omogočena je povezava med njimi. Brez informacijskih sistemov, kot so RCL, ElsaWin, ETKA, ETOS, Terminski planer, Žigosanje, Testerji in partner.net, bi si poslovanje in odločanje na avtoservisu težko predstavljali. Zato smo tudi trdno prepričani, da bi bilo delovanje avtoservisa brez naštetih in v nalogi predstavljenih informacijskih sistemov onemogočeno – ne samo zaradi podpore odločanja uporabnikom, ampak tudi zaradi nadzora nadrejenih nad podrejenimi oz. zaposlenimi in dejavnostmi, ki jih opravljajo.

V okviru našega dela smo pregledali in ugotovili, katere informacijske sisteme uporabljajo na avtoservisu kot podporo pri odločanju in kako se soočajo z njimi. Opredelili smo, kdo so odločevalci, katere odločitve sprejemajo, katere so osnove pri odločanju in kateri dejavniki vplivajo na odločanje. Pregledali smo, na katerih področjih na avtoservisu potekajo tudi odločitve, ki niso ustrezno podprte z informacijskimi sistemi ter v zadnjem delu izdelali načrt informacijskega sistema za izposojavo avtomobilov, ki na avtoservisu še ni ustrezno podprt.

Naš predlog za izboljšanje podpore pri odločanju na avtoservisu je, da bi izdelali program RCOS, ki bi omogočal podporo servisnim svetovalcem in vodji servisa pri sprejemanju odločitev o izposoji avtomobilov. Takšen program bi izboljšal sedanjo rešitev, pri kateri imajo na avtoservisu pogodbe o izposoji avtomobila shranjeno v elektronski obliki na računalniku le v obliki dokumentov programa Word. Mislimo, da bi naš predlagani program RCOS omogočal hitrejšo uporabo, saj bi shranjeval vse podatke o strankah in izposojenih avtomobilih. Pomembno bi prispeval k pregledu stanja izposojenih vozil ter povečal učinkovitost logistike razporejanja in izposoje vozil. Z nadaljnjo nadgradnjo pa bi sistem lahko podprl tudi procese, povezane z vzdrževanjem in zavarovanjem vozil ter optimizacijo njihove izposoje.

Poleg tega smo ugotovili, da bi se informacijske sisteme na avtoservisu dalo združiti in tako poenostaviti določene funkcije. Izdelati bi bilo treba nov program, ki bi nadomestil program RCL, ElsaWin, Terminski planer in partner.net. S tem bi združili programe, ki se uporabljajo v servisnem procesu kot podpora pri odločanju tako pri sprejemanju strank na avtoservis kot pri prodaji rezervnih delov in dodatne opreme.

Novi informacijski sistem bi nadomestil sedanje uporabniške vmesnike, dostopal pa bi do istih podatkovnih baz. V ta namen bi bilo potrebno pridobiti soglasje proizvajalcev programske opreme in jih po potrebi vključiti v razvoj nove rešitve. Prav tako bi bilo še treba oceniti upravičenost investicije v nadaljnji razvoj informacijskih sistemov na avtoservisu.

Naša zaključna misel o sistemu za podporo odločanja na avtoservisu izraža upanje, da se bo v bodoče na avtoservisu še dopolnilo manjkajoče informacijske sisteme oz. združilo obstoječe ter se jim poenostavilo določene funkcije, da bi bili hitrejši in enostavnejši, kar bi na avtoservisu nedvomno prispevalo k boljši podpori odločanja. Poleg tega upamo, da bodo na avtoservisu dodali še kakšen informacijski sistem, ki bi uporabnikom pripomogel k sprejemanju lažjih odločitev. Predvsem priporočamo nadaljnjo izgradnjo informacijskih sistemov na področjih, kjer v avtoservisu odločanje še ni primerno podprto.

## 9 LITERATURA

**AUDI in VOLKSWAGEN** pooblaščen serviser (2010). Rožna Dolina: Avtomagazin, d. o. o.. Pridobljeno 17. 3. 2010 s svetovnega spleta: <http://www.avtomagazin.si/>.

**RCL d. o. o.** (2008). Interno gradivo. Ljubljana: Porsche Slovenija, d. o. o.

**ElsaPro** (2008). Interno gradivo. Ljubljana: Porsche Slovenija, d. o. o.

**ETKA** (2010). Interno gradivo. Ljubljana: Porsche Slovenija, d. o. o.

**ETOS** (2010). Interno gradivo. Ljubljana: Porsche Slovenija, d. o. o.

**Terminski planer** (2009). Interno gradivo. Ljubljana: Porsche Slovenija, d. o. o.

**partner.net** (2010). Interno gradivo. Ljubljana: Porsche Slovenija, d. o. o.

**Dokumentacija Avtomagazin** (2010). Interno gradivo. Rožna dolina: Avtomagazin, d. o. o.

**Tester** (2009). Interno gradivo. Rožna dolina: Avtomagazin, d. o. o.

**Žigosanje** (2008). Interno gradivo. Rožna dolina: Avtomagazin, d. o. o.

**Wikipedia** (2010). Informacijski sistem. Wikipedia, prosta enciklopedija, pridobljeno 24. 4. 2010 s svetovnega spleta: [http://sl.wikipedia.org/wiki/Informacijski\\_sistem](http://sl.wikipedia.org/wiki/Informacijski_sistem)

**FRI** (2010). Informacijski sistem. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko. Pridobljeno 24. 4. 2010 s svetovnega spleta:

[http://www.e-studij.si/Informacijski\\_sistem](http://www.e-studij.si/Informacijski_sistem)

**PIS** (2009). Poslovni informacijski sistem iz predavanj in vaj. Pridobljeno 10. 7. 2010 s svetovnega spleta: <http://www.temida.si/~bojan/UNG-PIS-2008R/>

**Bohanec, M.** (2006). Odločanje in modeli. Ljubljana: DMFA-založništvo.

**Izposoja avtomobila** (2010). Rent a Car Slovenia. Pridobljeno 14. 7. 2010 s svetovnega spleta: <http://www.rentacarslovenia.si/si/about/izposoja-avtomobila>



**Excel** (2010). Office Excel. Pridobljeno 14. 7. 2010 s svetovnega spleta:  
<http://office.microsoft.com/sl-si/excel-help/>

# PRILOGA 1: DELOVNI NALOG

## AVTOMAGAZIN d.o.o.

Vipavska c. 16a, Rožna Dolina  
5000 Nova Gorica  
Telefon : 05/335-79-12  
Telefax : 05/335-79-25  
Transakcijski račun 1 :  
ID št. za DDV :

Stran : 1 / 1

## Delovni nalog št. :



Nova Gorica, dne 20.05.2010

Poslovalnica : 2000 Servis  
Tip dokumenta : 10 - Servis/trgovina  
Datum/ura popravila : 20.05.2010 / 00:00  
Datum/ura predaje : 20.05.2010 / 00:00  
Stari deli : 1 - Vrtni  
Stanje goriva :  
Servisna knjižica : NE  
Servisni svetovalec :  
Koda barve : LA7W  
Št.voz. :

## AVTOMAGAZIN D.O.O.

NOVA VOZILA  
Vipavska cesta 16 a  
Rožna Dolina  
5000 NOVA GORICA  
SLOVENIJA

Šifra komitenta : 003661 Tel.:

Vozilo	Model	Št.šasijske	Motor	Menjal.	Dat.prodaje	Stanje km
011265	20K94 - Golf Trendline 1.6 TDI/90 KM/5-stopenjski/4-vrata	ZZZ1KZAW403632	CAY 293257	LHW	20.05.2010	1

Opis : Stranka naroča:

- OBVEZNA OPREMA
- GUMI TEPIHI

Št.	Mat./stor.	Naziv	EM	Količina	ELM	Del. 1	Del. 2
1		OBVEZNA OPREMA H1+H7	KOS	1,00	0		
2		TEPIHI GUMI Univerzal	KOS	1,00	0		
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

### Ugotovitve pri sprejemu vozila

Ugotovitve dodatnih popravil	Str.obveščena	Popravilo DA	Popravilo NE	Podpis

S podpisom tega naloga potrjuje naročnik stranki in nad. delov in se strinja s naslednjimi pogoji: Prihvatimo si pravico do povečanja obsega dela do 10% brez soglasja naročnika. Naročnik lahko vnapreje preostane po plačilu celotne obveznosti. Za pakirane stvari v vozilu ne odgovarjamo. Testno vožnjo lahko opravimo pred in po popravilu. Letna podvignata za klop-članka popravila je naša. Stranka s podpisom delovnega naloga dovoljuje podjetju Avtomagazin d.o.o. posredovati o svojih osebnih podatkih.

S podpisom tega delovnega naloga se strinjamo, da posredujemo stranki in nad. delov in se strinjamo s naslednjimi pogoji: Prihvatimo si pravico do povečanja obsega dela do 10% brez soglasja naročnika. Naročnik lahko vnapreje preostane po plačilu celotne obveznosti. Za pakirane stvari v vozilu ne odgovarjamo. Testno vožnjo lahko opravimo pred in po popravilu. Letna podvignata za klop-članka popravila je naša. Stranka s podpisom delovnega naloga dovoljuje podjetju Avtomagazin d.o.o. posredovati o svojih osebnih podatkih.

S podpisom tega delovnega naloga se strinjamo, da posredujemo stranki in nad. delov in se strinjamo s naslednjimi pogoji: Prihvatimo si pravico do povečanja obsega dela do 10% brez soglasja naročnika. Naročnik lahko vnapreje preostane po plačilu celotne obveznosti. Za pakirane stvari v vozilu ne odgovarjamo. Testno vožnjo lahko opravimo pred in po popravilu. Letna podvignata za klop-članka popravila je naša. Stranka s podpisom delovnega naloga dovoljuje podjetju Avtomagazin d.o.o. posredovati o svojih osebnih podatkih.

Stranka :

Odgovorna oseba :


Sprejemnik :

## PRILOGA 2: KONTROLNI LIST


Delo Uredi Pogled Nastavitve Opozorila ?

Zaznamek na delovnem nalogu: \_\_\_\_\_

Zaznamek: \_\_\_\_\_

**Obvezno uporabljajte Priročnik za vzdrževanje!** 

	V redu/opravljeno	Ni v redu	Odpravljeno
Motorno olje: olje izpustite ali izsesajte, zamenjajte oljni filter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zavorne obloge: preverite debelino oblog kolutnih zavor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motorno olje: dolijte olje (po potrebi do oznake max), VW-normativ VW 505 00, VW 505 01; Prostornina 8,20 l	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Filter za gorivo: zamenjajte. ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protiprašni filter/filter z aktivnim ogljem: zamenjajte. ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menjava olja: resetirajte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zračni filter: očistite ohišje in zamenjajte vložek filtra. ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zamenjajte zavorno tekočino; nikakor ne smete mrežice s posode za zavorno tekočino. Prostornina 1,00 l ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

● = Dodatna dela, obračunana posebej  
 = Vizualna kontrola

V redu/opravljeno = V redu    Ni v redu = Ni v redu, upoštevajte napotke za popravila    Odpravljeno = Napaka je bila odpravljena

Kontrolni seznam /