



Fakulteta za organizacijske vede

Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija
Organizacija in management poslovnih in delovnih
sistemov

OPTIMIZACIJA PROCESOV V SERVISNI DEJAVNOSTI GOSPODINJSKIH APARATOV

Mentor: doc. dr. Davorin Kofjač

Kandidat: Anton Kokalj

Kranj, februarja 2018

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju doc. dr. Davorinu Kofjaču za vso strokovno pomoč, svetovanje in podporo pri kreiranju diplomske naloge.

Hvala g. Matjažu Bergantu iz podjetja Gorenje GSI, d. o. o., za pomoč in dobrodošel kritični pogled pri izdelavi diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi lektorici Marjeti Žebovec, prof. slov. jezika in knj., ki je lektorirala mojo diplomsko nalogo.

Prav tako namenjam veliko zahvalo moji družini za podporo in razumevanje v času študija.

POVZETEK

V podjetju Gorenje so pred približno desetimi leti projektirali sodoben servis s hitro odzivnostjo. Za stranko je to pomenilo eno najboljših servisnih strežb na področju gospodinjskih aparatov. Podjetje si je pridobilo pomembno prednost pred konkurenco in prodaja je sčasoma začela naraščati. Za serviserje gospodinjskih aparatov je sistem izredno motivacijsko naravnan s poudarkom na nagrajevanju po učinku. Zmanjševanje stroškov in števila zaposlenih serviserjev ter prilagajanje strankam je v nekaj letih povzročilo preobremenitev serviserjev. Poleg tega se serviserji vedno bolj zavedajo medsebojnih razlik glede nagrajevanja. Največji problem pri tem predstavlja logistika.

Rešitev smo oblikovali na podlagi analiz servisnega procesa in statističnih podatkov. Za osrednji problem smo pri tem izpostavili preobremenitev serviserja. Prenova je grajena na procesih priprave serviserja, načrtovanja in izvedbe logistike, servisiranja in odpremljanja zamenjanih rezervnih delov aparatov v garanciji nazaj v podjetje.

S predlagano rešitvijo smo izboljšali delovne razmere, logistiko serviserja in učinkovitost poslovanja, obdržali sloves hitrega in dobrega servisa ter zmanjšali stroške.

KLJUČNE BESEDE:

- servis
- organizacija
- prenova
- proces
- logistika

ABSTRACT

At the company Gorenje a modern service with quick responsiveness was planned about ten years ago. For the customer on one hand, this meant one of the best service centre in the field of household appliances and for the company on the other hand, this renovation has obtained significant priority among other competitor companies. As the result, the sale eventually began to rise. The system has an extremely motivational attitude, focusing up on the after-effect remuneration, which is a big advantage for their people, but cutting costs and the number of employees in a few years led to staff's overload. Furthermore, people are more and more aware of difference between them regarding the reward and the main issue of this present their logistics.

The solution was developed based on the analysis of the service centre and statistical data. In the process, the central problem was the repairmen's overload. Reform of the system is built on preparation process of the maintenance men, planning and performance of logistics, maintenance check and dispatching of exchanged spare parts of appliances under Gorenje's warranty.

With the proposed solution, we improved working conditions, repairmen's logistics and business efficiency. We kept reputation of the "fast and good service" and reduced our costs.

KEYWORDS:

- service
- organization
- renovation
- process
- logistics

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	PREDSTAVITEV PROBLEMA	1
1.2	PREDSTAVITEV OKOLJA.....	2
1.3	PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE	3
1.4	METODE DELA.....	4
2	TEORETIČNE OSNOVE	5
2.1	DEFINICIJA SERVISA	5
2.2	ŽIVLJENJSKI CIKEL IN ZANESLJIVOST	5
2.3	KOMUNICIRANJE IN KOMUNIKACIJSKI MODEL	6
2.4	KLICNI CENTER IN NJEGOVA VLOGA V PODJETJU.....	7
2.5	SERVISNE STORITVE IN TRŽENJE	8
2.6	MOTIVACIJA IN NAGRAJEVANJE	9
3	OBSTOJEČE STANJE IN KRITIČNA ANALIZA	10
3.1	POSNETEK STANJA	10
3.2	KRITIČNA ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA	17
4	PRENOVA IN PREDLOGI PROCESOV V SERVISU	32
4.1	PREDLOG SPREMEMB PRI SPREJEMU REKLAMACIJ.....	32
4.2	OPTIMIZACIJA DOLŽIN LOGISTIČNIH POTI.....	38
4.3	FINALNO REŠEVANJE PROBLEMOV V LOGISTIKI.....	54
4.4	SERVISIRANJE APARATOV	59
4.5	SPREMEMBA SISTEMA NAGRAJEVANJA IN MOTIVIRANJA.....	60
5	ZAKLJUČKI	62
5.1	OCENA UČINKOV	62
5.2	POGOJI ZA UVEDBO	65
5.3	MOŽNOSTI NADALJNEGA RAZVOJA.....	65
	LITERATURA IN VIRI.....	66
	PRILOGE	67
	KAZALO SLIK	67
	KAZALO TABEL.....	68

1 UVOD

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Tehnološka podjetja so v današnji informacijski družbi podvržena hitremu razvoju in izboljšavam svojih produktov ter optimizaciji poslovnih procesov zaradi stalnega vzdrževanja konkurenčnosti in ustvarjanja dobička.

Ob poplavi podobnih izdelkov, na primer pralnih strojev, na trgu se je kupcu vedno težje odločiti, ali naj da pri nakupu prioriteto preprostemu rokovanju (starejši), izdelku z večjim številom funkcij (mlajši), dražjemu (statusni kupci), estetiki (bolj ženska populacija) ali morda kvalitetni izdelavi in zaupanju v določeno znamko.

Pomembno utež pri nakupni odločitvi v zadnjem desetletju predstavljata dolga garancijska doba in dobra poprodajna služba, kot sta hiter servis in nemotena preskrba z rezervnimi deli.

Usklajevanje pogodbenega dogovora med ponudnikom in odjemalcem je dandanes v servisni dejavnosti prava umetnost. Uspešno reševanje tega dokaj zapletenega vozla pomembno vpliva na konkurenčnost že v podrobnostih.

Problematiko servisiranja gospodinjskih aparatov obravnavamo z dveh strani. Na eni strani imamo stranko, ki si želi brezhibnega delovanja aparata v celotni življenjski dobi. Če pride do okvare aparata, pričakuje hitro odzivnost in kvalitetno opravljeno popravilo. Na drugi strani se serviser sooča:

- s prilagoditvijo stranki glede termina popravila in njenih dodatnih zahtev ali želja;
- z logistiko in časom prihoda do stranke oziroma mesta popravila;
- s časi popravila in pravnimi diagnozami napak;
- z nepravočasno dobavo in napačnim predvidevanjem oziroma naročanjem rezervnih delov;
- s preobremenitvijo zaradi povečanega obsega poslovanja in pomanjkanjem motivacije;
- z okvarami, ki so posledica razvojnih in proizvodnih pomanjkljivosti novih generacij aparatov.

Našteti problemi vodijo v preobremenjenost serviserja, pomanjkanje njegove motivacije in nezadovoljstvo strank.

V raziskovalni nalogi bomo najprej poskušali postaviti normativ nalog in logistike serviserja v okvir osemurnega pogodbenega delavnika. Na podlagi tega bomo nadalje iskali motivacijska orodja za povečanje učinkovitosti in hitrosti servisiranja aparatov.

Naš namen in cilji so sledeči:

- povečati učinkovitost in motivacijo serviserjev;
- optimizirati logistične poti do strank;
- skrajševati čase popravil;

- čim pravičnejše nagrajevanje serviserjev, glede na oddaljenost mesta popravila in učinkovitost;
- uvesti pravico serviserjev za dodatno nagrajevanje zaradi podajanja predlogov in izboljšav;
- poskrbeti za varno in zdravo delo serviserjev;
- povečanje zaupanja strank v kvaliteto aparatov in razširitev servisne dejavnosti tudi v prodajno dejavnost.

1.2 PREDSTAVITEV OKOLJA

Predstavitev okolja je povzeta po: <http://www.gorenje.com/highlights/si/>

Predstavitev podjetja

Podjetje Gorenje je bilo zaradi potrebe po izdelavi kmetijskih strojev ustanovljeno leta 1950. V letu 1958 je začelo izdelovati štedilnike na trda goriva, pralne stroje leta 1965, zamrzovalne skrinje in hladilne aparate pa v letu 1969. Tedaj je bila že jasno izoblikovana usmerjenost na področje gospodinjstva. V nadaljnjih letih se je prodajni program razširil še na področje keramike, kuhinjskega pohištva, zabavne elektronike, malih gospodinjskih aparatov, televizorjev in medicinske opreme.

Veliko prodanih aparatov na trgu je v letu 1967 sprožilo potrebo po ustanovitvi servisne službe.

Danes skupina Gorenje z 11.000 zaposlenimi ustvari kar 95 odstotkov prihodkov na globalnem trgu. S prestižnima znamkama Gorenje in Asko in šestimi lokalnimi blagovnimi znamkami Atag, Pelgrim, Upo, Mora, Etna in Körting pokriva 90 držav sveta.

Poslanstvo podjetja

Ustvarjamo inovativne, tehnološko odlične proizvode in storitve za dom, navdihnjene z dizajnom, ki našim uporabnikom prinašajo preprostost bivanja.

Vizija

Želimo postati najboljši v panogi na svetu v inovacijah, ki temeljijo na dizajnu.

Vrednote

Vrednote so odgovornost, inovativnost, podjetnost:

- odprtost razmišljanja,
- ekipni duh,
- spoštovanje,
- učinkovitost,
- usmerjenost k ciljem
- in zavzetost.

Organiziranost skupine Gorenje

Novo organiziranost na sliki 1 sestavljajo tri področja Dom, Ekologija in Ostalo.



Slika 1: Organiziranost skupine Gorenje

Vir: <http://lp2011.gorenjegroup.com/resources/files/pic/pretvorba-organizacijske-strukture.png> (1. 5. 2017)

1.3 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

Širina problema dosega projektno obravnavo in reševanje. Zato bomo v tej nalogi predstavili bolj konceptualni prikaz problema in poskušali nakazati smernice reševanja, ki bi vzdržale prenos tudi v prakso.

Prav tako predpostavljamo, da za razumevanje teoretičnih osnov glede servisiranja gospodinjskih aparatov ne potrebujemo celega spektra aparatov podjetja Gorenje. Osredotočili se bomo na pralne stroje, drugo omenjamo po potrebi. Prav tako se bomo teritorialno omejili na območje Gorenjske, saj je vzorec servisiranja enak tudi v drugih pokrajinah Slovenije.

Podatke podjetja Gorenje, d. d., bomo uporabili samo v obsegu dovoljenj. Pri tem se zavezuje dosledno spoštovati pravne okvire podjetja, še posebej bomo pazljivi pri varovanju informacij sedanje žgoče problematike in poslovnih skrivnosti pred zunanjo okolico.

1.4 METODE DELA

Pri raziskovalni nalogi bomo uporabili:

- opisno metodo ali metodo deskripcije s prebiranjem različne literature o dejstvih, pojavih in procesih;
- metodo klasifikacije in kategorizacije za definiranje določenih pojmov;
- primerjalno oziroma komparativno metodo za primerjanje procesov, dejstev in odnosov;
- metodo sintetizacije, kjer bomo procese in opazovanja sestavljali v celoto;
- eksperimentalno metodo, kjer bomo načrtovali optimalne logistične poti serviserja, naredili praktične preizkuse z aplikacijskimi orodji, analizirali in spoznanja primerjali z izkušnjami iz prakse.

2 TEORETIČNE OSNOVE

2.1 DEFINICIJA SERVISA

Po navedbah slovarja slovenskega knjižnega jezika beseda servis pomeni podjetje, delavnico za popraviljanje, vzdrževanje strojev oziroma tehničnih naprav. Serviser pa je delavec, ki opravlja delo oziroma servis.

V Gorenju serviserji izvajamo servisiranje na domu strank ali v delavnici.

2.2 ŽIVLJENJSKI CIKEL IN ZANESLJIVOST

Kotler (1998) navaja, da življenjski cikel tvorijo: stopnja uvajanja, stopnja rasti, stopnja zrelosti in stopnja upadanja.

S plasiranjem izdelka na trg se prične **stopnja uvajanja**. Pri tem je prodajna cena visoka, saj se veliko denarja vlaga v distribucijo, tržno komuniciranje in odpravljanje začetnih tehnoloških problemov kot posledice napak v razvoju in proizvodnji. To se odraža tudi v maržah in dobički so praviloma negativni. Kljub pičli konkurenci se obseg prodaje povečuje zelo počasi (Kotler, 1998, str. 361).

Stopnja rasti za podjetje pomeni povečanje obsega prodaje. Stroški se zato porazdelijo na več izdelkov, kar posledično povzroči dvigovanje dobička in morda zadržanje cene, glede na povpraševanje, na isti ravni. Sedaj z uvedbo novih značilnosti izdelka in razširitvijo maloprodajne mreže konkurenca dobi priložnost za preusmerjanje kupcev k sebi. To zahteva od podjetja urgentno posredovanje z ustreznimi in ekonomsko upravičenimi ukrepi, da pridobi kupce nazaj (Kotler, 1998, str. 364–365).

Večina izdelkov na trgu je na **stopnji zrelosti**. Rast prodaje se upočasni, zato so aktivnosti trženjskega komuniciranja v tem segmentu največje. Stopnja zrelosti je razdeljena na tri faze. Dogajanje v prvi fazi – **fazi zrelosti** povzroči upadanje stopnje rasti prodaje. Prodaja se zaradi nasičenosti ustali v drugi fazi – **fazi stabilne zrelosti**. Upad prodaje se začne v tretjem faznem obdobju – **fazi zrelosti** (Kotler, 1998, str. 365).

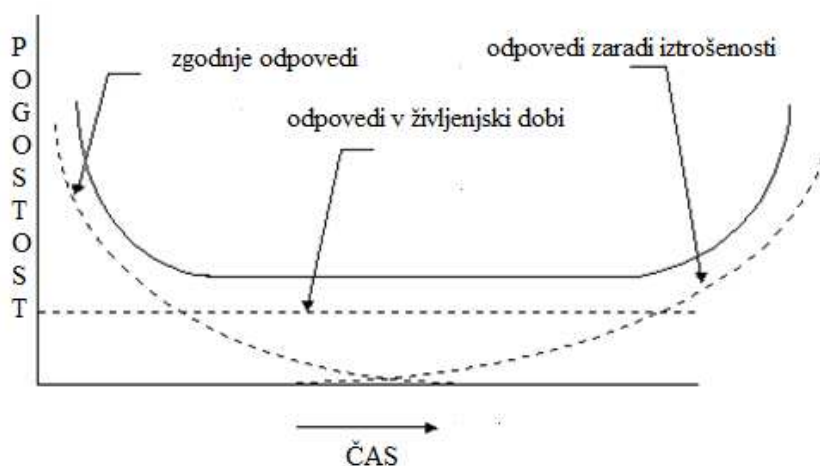
Nova tehnologija povozi staro ali se na primer zmanjša raven celotne potrebe. Pri tem začne prodaja upadati. Ta proces je lahko hiter ali počasen. Izdelek, ki je v obdobju **stopnje upadanja**, je še vedno mogoče z različnimi trženjskimi strategijami, kot so na primer nova preobleka ali osvežitev in dopolnilo drugemu izdelku, še naprej prodajati z dobičkom (Kotler, 1998, str. 369–371).

V praksi nam, serviserjem, stranke pogosto postavljajo vprašanje, kolikšna naj bi bila življenjska doba aparata. Pri tem nekateri postavljajo provokativne trditve, da je aparat sprogramiran za normalno delovanje samo v obdobju garancijske dobe in da so starejši aparati delali brez problema najmanj dvajset let. Človek vedno vidi vse črno, ko se mu zgodi neljubi dogodek. Ponavadi gre tu le za obujanje stereotipov. Pralni stroj je bil pred približno štirimi desetletji vrednoten s tremi takratnimi povprečnimi plačami. Imel je majhen boben z nizkim številom obratov. Pralo se je največ enkrat na teden. Danes v obdobju prihajajoče četrte industrijske

revolucije je cena zaradi nenehne avtomatizacije bistveno nižja, recimo nekako pol povprečne plače. V primeru petletne garancije in pranja vsak drugi dan je aparat po končanem garancijskem obdobju že amortiziran. Večje popravilo zato odtehta nakup novega aparata. Poleg tega so novejši aparati boljši, večji, z velikim številom obratov in vzdržljivejši od starejših, saj konkurenca primora k težnji po stalnem razvoju.

Odpovedi spremljajo aparat od rojstva do končne postaje na deponiji odpadkov. Manj odpovedi daje večji procent zanesljivosti. Različni strokovnjaki so glede zanesljivosti pri proučevanju aparatov, proizvodnih sistemov in podobnega dognali precej skupen model, ki ga grafično tvori tako imenovana **krivulja »kopalne kadi«**. Slika 2 nam prikazuje krivuljo kopalne kadi, ki je vsota naslednjih krivulj:

- **krivulje zgodnjih odpovedi** – izražajo se kot posledica razvojnih in proizvodnih težav;
- **krivulje odpovedi v življenjski dobi** – te odpovedi prinašajo ogromno povratnih informacij za inovacije in izboljšave;
- **krivulja odpovedi zaradi iztrošenosti** – to ne pomeni nujno likvidacije aparata, lahko je tudi nerentabilno popravilo.



Slika 2: Krivulja kopalne kadi

Vir: Prirejeno po: [http //www.tutorialsweb.com/reliability/reliability1,2,3.htm](http://www.tutorialsweb.com/reliability/reliability1,2,3.htm)
(14. 10. 2014)

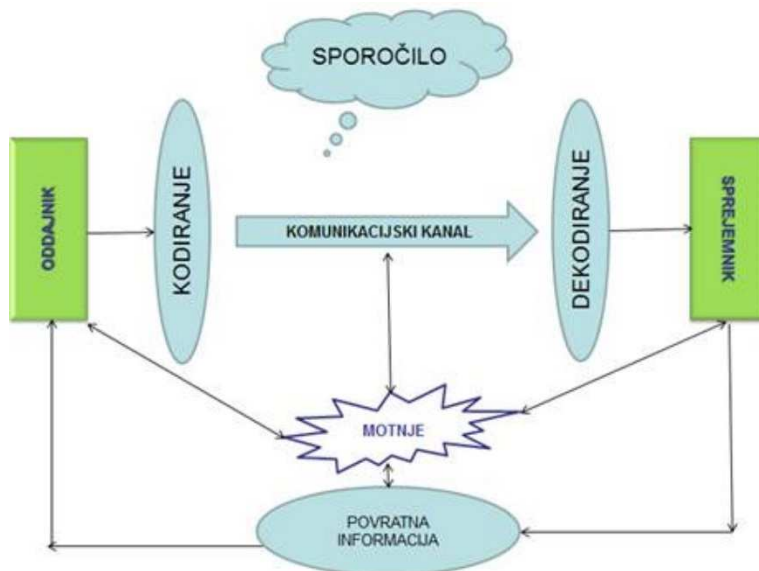
2.3 KOMUNICIRANJE IN KOMUNIKACIJSKI MODEL

Slovar slovenskega knjižnega jezika opredeljuje komuniciranje kot izmenjavanje, posredovanje misli, informacij in sporazumevanje s pomočjo dogovorjenih znakov.

Proces komuniciranja sestavljajo: oddajnik, sprejemnik, komunikacijski kanal, sporočilo, koda, povratna informacija in šum ali motnje.

Slika 3 nam prikazuje pošiljanje oblikovane informacije pošiljatelja po komunikacijskem kanalu, katera mora biti primerno zakodirana za pošiljanje.

Sprejemnik na drugi strani kanala informacijo dekodira in interpretira. Nujno je treba preverjati prejete informacije s povratno informacijo, saj na poti med oddajnikom in sprejemnikom na informacije vplivajo različne motnje.



Slika 3: Model komuniciranja

Vir: Kotler, 1996; citirano po Beznik, 2014, 86

2.4 KLICNI CENTER IN NJEGOVA VLOGA V PODJETJU

Kidrič (2007) pravi, da klicni center podpira interakcijo s strankami prek različnih medijev z namenom dajanja informacij in uslug. Med mediji sta najbolj pogosta telefon in e-pošta. Klice delimo na dohodne in izhodne. Dohodne klice formirajo stranke – kupci z namenom pridobivanja informacij, poročanja o okvarah, potrebe po pomoči itd. Izhodne klice pa vršijo operaterji, ki so v nekaterih primerih tudi pravi strokovnjaki za pomoč svojim strankam. Klicni center se prav tako izkazuje kot odlično orodje za aktivnosti v trženjskem spletu (Kidrič, 2007).

Klicni center, Šuštar (2009) navaja, omogoča kar nekaj prednosti:

- hitro odzivnost;
- dobro informiranost strank in hkrati podjetja;
- visoko kvaliteto storitev;
- povečanje učinkovitosti v poslovnih procesih;
- avtomatizirana obdelava in preprosta analiza podatkov;
- manj porabljenega časa;
- krajšanje čakalnih vrst na strežbo;
- osebni pristop itd.

So pa tudi slabosti:

- predolg čakalni čas na prostega operaterja;

- nekatere stranke ne želijo komunicirati z posnetimi človeškimi glasovi in odzivno tehnologijo;
- težnja po sprejetju čim večjega števila strank in posledično prisilno krajšanje komuniciranja s strankami lahko privede do izgube strank;
- tehnologija odpove ali ne deluje brezhibno itd. (Šuštar, 2009).

2.5 SERVISNE STORITVE IN TRŽENJE

V diplomski nalogi Komunikacijski model pospeševanja prodaje servisne mreže v podjetju Gorenje, d. d., Kokalj (2015) razvije tezo univerzalnega serviserja. Serviser prihodnosti naj bi poleg servisiranja obvladoval tudi področje prodaje novih aparatov. Serviser je v znatni prednosti pred trgovcem, saj je povabljen k stranki na dom. Poleg tega pozna aparate do potankosti. Zato mu stranke zaupajo in pričakujejo njegovo svetovanje (Kokalj, 2015).

Pomembne značilnosti pospeševanja prodaje po Kotlerju (1998) so:

- **komuniciranje** – najprej poskušamo pri kupcih zbuditi pozornost in potem bodočega kupca usmeriti k izdelku;
- **spodbuda** – popusti, darilni boni, brezplačni prevoz kupljenega aparata itd. so spodbude za kupca;
- **vabilo** – nedvoumno povabimo stranko k nakupu in na nevsiljiv način pokažemo, da je nakup našega aparata najboljša opcija (Kotler, 1998, str. 580).

Uresničevanje značilnosti pospeševanja prodaje v servisni dejavnosti Kokalj (2015) podaja naslednje razvite faze:

- **1. faza – seznanitev uporabnika z delovanjem in uporabnostjo aparata:** splošne ugotovitve kažejo, da kupci večinoma ne berejo navodil za delovanje aparatov. Zaradi tega se jim posledično pogosteje aparati kvarijo, sami naredijo mnogo napak, posledično potrošijo več denarja in onesnažujejo okolje. Zaupen odnos serviser vzpostavi, ko stranki razloži delovanje aparata. Stranka tudi ne dvomi več o njegovih specialističnih sposobnostih in mnogokrat sproži plaz pozitivnih novic;
- **2. faza – informiranje kupca uporabnika o napaki in popravilu:** stranko informiramo o vzrokih napake, kako bomo napako rešili in odkrito povemo, ali gre za izboljšavo;
- **3. faza – napake kupca uporabnika in nasveti:** mnogi uporabniki sami naredijo napake pri aparatu. Prijazno jih opozorimo in jim svetujemo;
- **4. faza – vprašanja kupcev uporabnikov in odgovori nanje:** po treh fazah se pogosto sama stranka odzove z dodatnimi vprašanji glede popravila, okvare, nakupa novega aparata itd. Z odgovori krepimo zaupanje v svojo strokovnost;
- **5. faza – zaznati potrebo kupca uporabnika po novem aparatu:** serviserjem je na voljo spletna aplikacija za prodajo novih aparatov. Nerentabilno popravilo je že ena izmed možnosti za prodajo aparata stranki in pošteno svetovanje;

- **6. faza – prodaja novega aparata:** pri bodočem kupcu moramo ugotoviti potrebe in želje glede novega aparata. Prav tako se stranke najraje odločajo za aparate, ki so pri upravljanju čim boljši približek njihovih starih aparatov;
- **7. faza – pomoč pri zagonu aparata:** večina kupcev si želi pomoči pri zagonu novega aparata. Serviser lahko pri tem strokovno priklopi aparat, razloži navodila, pravilno ravnanje in upravljanje. S tem stranki privarčuje dragocen čas in jo reši skrbi glede morebitnih nejasnosti, kar je še dodatno prožilo za zaupanje in kupovanje naših aparatov (Kokalj, 2015).

2.6 MOTIVACIJA IN NAGRAJEVANJE

Motivacija prihaja iz besede motus, ki je latinskega izvora in pomeni gibanje. Motivacijo kot psihološki element bi lahko deloma primerjali z vztrajnostnim momentom v fiziki. To je gonilna sila, ki sili in spodbuja človeški organizem, da svoje vedenje prilagodi svojim željam, ciljem, potrebam in doseganju notranje kontrole.

Kos (2017) v osnovi motive razdeli na primarne motive, ki omogočajo človekovo preživetje, sekundarne motive, ki prožijo posameznikovo zadovoljstvo, podedovane motive in pridobljene motive, ki jih človek pridobiva skozi svoja življenjska obdobja (Kos, 2017).

Jenko (2010) navaja, da ima nagrada motivacijski učinek na zaposlene, hkrati pa kratkoročno vpliva na vdanost in zvestobo podjetju. Za razna dela in naloge podjetja uporabljajo različne sisteme nagrajevanja.

Sistem nagrajevanja po času od delavca zahteva le prisotnost na delu v določenem času brez kakršnegakoli poudarka na storilnosti in učinkovitosti. Sistem je nemotivacijsko naravnano.

Iz skupine nagrajevanja po učinku poznamo nagrajevanje po normi in nagrajevanje po akordu. Nagrajevanje po normi se odraža z določitvijo količine rezultatov vnaprej za vsako delovno mesto posebej v ustreznih merskih enotah v enoti časa. Sistem spodbuja izdelavo čim večje količine izdelkov. Na drugi strani kvaliteta peša, skrajna preobremenjenost zaposlenega pri tem ni redka. Nagrajevanje po akordu je podobno nagrajevanju po normi. Razlika med plačevanjem po normi in plačevanjem po akordu je v tem, da se pri plačevanju po akordu s pogajanjem določi količina rezultatov dela, izdelanih v določenem časovnem okviru. V bistvu gre za to, da je učinek rezultatov dela dogovorjen med zaposlenim in delodajalcem.

Precej pogost sistem nagrajevanja je nagrajevanje po ekonomskem rezultatu, na osnovi katerega slonita dva sistema plačevanja. Eden je plačevanje po skupnem ekonomskem rezultatu, drugi pa plačevanje po delnem ekonomskem rezultatu. Sistem plačevanja po skupnem ekonomskem rezultatu daje kvalitetne in kvantitetne rezultate, saj so delavci, odvisno od uspešnosti, udeleženi pri delitvi. Pri tem je zelo težko opredeliti prispevek posameznika in posledično ustrezno nagrado. Dodatno plačevanje doseganja delnih ekonomskih učinkov sloni na doseganju višje kakovosti produktov in storitev ter gospodarnega ravnanja pri delu. Slednji način nagrajevanja je običajno dopolnitev drugim sistemom nagrajevanja (Jenko, 2010).

3 OBSTOJEČE STANJE IN KRITIČNA ANALIZA

3.1 POSNETEK STANJA

3.1.1 Proces sprejem servisnih reklamacij

Slika 4 prikazuje sistem servisa podjetja, ki ima skupni klicni center v Velenju za vso državo. Operaterji sprejemajo servisna naročila strank telefonsko, po elektronski pošti, prek spletne strani, klasične pošte in telefaksa.

Telefonska številka klicnega centra je prav tako enotna za celo Slovenijo. Klic stranke sproži elektronski razsmerjevalnik, ki pozove stranko na željeno izbiro. S pritiskom na številko 1 svojega telefona izbere prijavo okvare, s pritiskom na 2 oddelek za pošiljanje rezervnih delov po pošti in s pritiskom na 3 pred nakupne informacije o novem izdelku.

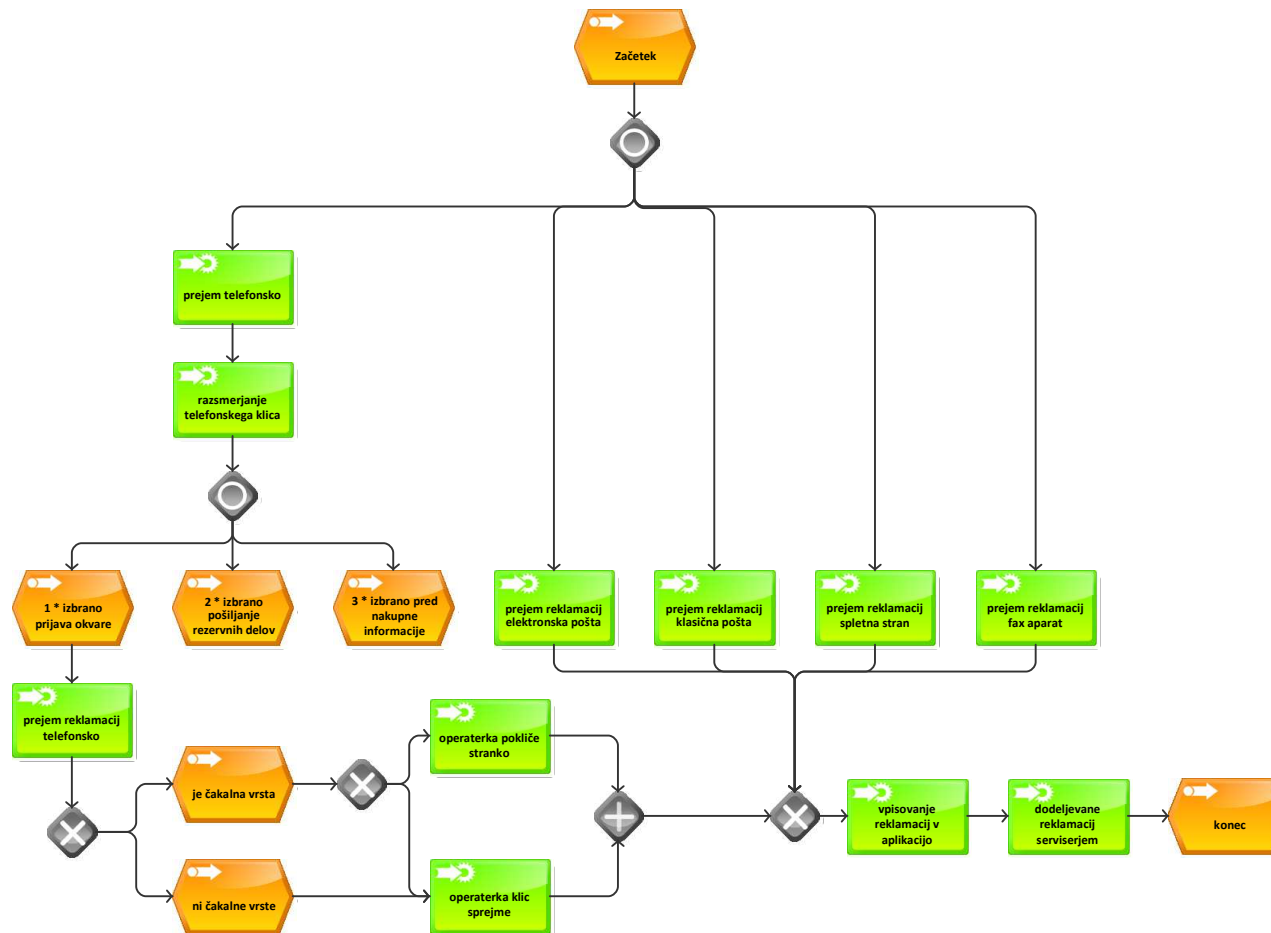
Ob izbiri prijave okvare se najprej oglasi elektronska tajnica, ki v pozdravnem govoru opozori, kaj vse stranka potrebuje za uspešno prijavo okvare. Takoj za tem operater prevzame reklamacijo. Z uporabo povratnih informacij serviserjev, informacij vodstva servisa in tehnične službe kar 30 odstotkov reklamacij rešijo s telefonskim svetovanjem (podatek izpred treh let). Ob konicah velikega števila klicateljev ali pomanjkanju operaterjev lahko stranka preide v čakalno vrsto. Po določenem času čakanja odzivnik ponudi na izbiro ali oddajo reklamacije prek spleta ali povratni klic operaterja, takoj ko bo prost. Po podatkih podjetja se velikost ekipe operaterjev prireja, glede na frekvenco klicev, saj naj maksimalni čas čakanja ne bi presegel 90 sekund.

Za hitrejše, kvalitetnejše, lažje in cenovno ugodnejše reševanje reklamacije mora operater pridobiti čim več informacij:

- naslov stranke oziroma lokacijo popravila;
- kontaktno osebo in njeno telefonsko številko;
- neobvezno naslov elektronske pošte;
- podatek, ali je aparat v garanciji;
- številko artikla aparata in servisni indeks;
- serijsko številko aparata;
- datum nakupa;
- opis napake oziroma kodo napake, izpisano na ekranu aparata.

Enaka je tudi vsebina oziroma zahteva spletnega obrazca za prijavo reklamacij.

Operater nato podatke sproti vpisuje v servisno aplikacijo Prijava reklamacije. Poleg zgoraj naštetih podatkov je občasno treba navesti prioriteto popravil (velike družine, nedelujoče toplotne črpalke, bojlerji, hladilniki, posebne stranke). Enako velja za male gospodinjske aparate, ki jih stranke prinesejo v eno izmed osmih servisnih enot v Sloveniji.



Slika 4: EPC-diagram poteka sprejema servisnih reklamacij

3.1.2 Razporejanje servisnih nalogov

Vpisane reklamacije že v naslednjem trenutku aplikacija posreduje serviserjem prek spleta. Zaradi različnih vzrokov aplikacija tudi omogoča ročno dodelitev reklamacijskega naloga serviserjem s strani operaterke ali nadrejenega.

Serviser torej na računalnik prejme reklamacijske naloge v tako imenovani koš, ki je omejen po številu nalogov za vsakega serviserja posebej iz različnih vzrokov. Ko število nalogov preseže omejitve, se presežni nalogi prerazporedijo na druge serviserje, kateri še nimajo dosežene omejitve. V slučaju povečanega števila reklamacij se določijo višje omejitve. Zaključena reklamacija se umakne iz koša, nakar zasede prazen prostor do omejitve druga. Zmanjšano povpraševanje koš prazni.

Praviloma se serviserju dodeljujejo nalogi iz njegovega domačega okoliša. Območje Gorenjske pokriva šest serviserjev. Teren serviserja se oblikuje po načelu koncentričnih krogov (krogi s skupnim središčem in različnimi polmeri). Za razporeditev nalogov morajo biti izpolnjeni pogoji:

- serviser mora biti na voljo (ni na dopustu ne v bolniškem staležu ipd.);
- serviser mora s svojim znanjem obvladovati tehniko, ki je podana z dodeljenim nalogom (za lažje razporejanje je zaželeno pokrivanje vseh tehnik);
- serviserjev koš še ni zapolnjen;
- serviser za dotično tehniko nima zdravstvenih ali drugih omejitev.

V primeru odsotnosti zaradi bolniškega staleža ali dopusta serviserja drugi prevzamejo njegovo območje. Zadnji dan dopusta se serviserju že dodeljujejo nalogi. Tako si z naročanjem potrebnih rezervnih delov in klicanjem strank zagotovi delo za naslednji dan.

V primeru prijave dveh ali več reklamacij pri isti stranki izvaja popravila en serviser, saj vsak obvladuje načeloma vse tehnike servisiranja. Poleg tega se v aplikaciji beleži zgodovina popravil. To pride prav v primeru slabo realizirane ali ponovitvene reklamacije v obdobju enega meseca. Vsak serviser tako popravlja za seboj, da ne bi drug serviser začel obravnave reklamacije od začetka. Ponovitvena reklamacija gre v presojo nadzorniku, ali gre za slabo opravljen poseg ali drugo vrsto napake.

3.1.3 Naročanje rezervnih delov, dogovori s strankami in prioritete

Vsak serviser ima službeni računalnik in tiskalnik. Računalnik vsebuje ustrezne aplikacije za poslovanje s strankami, obdelavo podatkov, medskladiščno poslovanje, izdajo računov oziroma izpisov v garancijskem okviru. Informacije se s centralo izmenjujejo prek storitev mobilnega operaterja na svetovnem spletu. Za zagotavljanje nemotenega zaključevanja nalogov je omogočeno delovanje tudi v načinu off-line – brez mobilne povezave, kjer je pokritost mobilnega signala slabša. Pri spremembi iz off-line v on-line in obratno program vedno zahteva sinhronizacijo zaradi ažurnosti podatkov.

Serviser naloge v košu posamezno pregleda in prouči. Prek osebnega gesla mu je omogočen dostop do spletnih katalogov gospodinjskih aparatov. Poleg katalogov so tu še servisna in splošna navodila, tehnične ter produktne informacije. Glede na svoje izkušnje, znanje in baze servisnih podatkov predvidi ustrezne rezervne dele, ki naj bi rešili reklamacijo, jih poišče v katalogu in naroči prek aplikacije. Če mu naročilo uspe oddati do dogovorjene ure (do 16 ure), rezervne dele prejme že naslednji delovni dan zjutraj na poštni urad, najbližji njegovemu domu.

Kot je bilo že poprej navedeno, več ko ima serviser podatkov o okvari, večja je zanesljivost pravilnega naročila. Zato velikokrat pokliče stranko in jo povpraša o podrobnostih. Vsekakor mora po službeni dolžnosti stranko poklicati v 24 urah na delovni dan in se dogovoriti za termin obiska. Večina popravil se izvaja na domu stranke, težji posegi, testiranja in opazovanja pa v priročni delavnici v eni izmed servisnih enot.

Hitra odzivnost, to je popravilo sleherne reklamacije najkasneje v treh delovnih dneh od prijave, odraža znatno prednost pred konkurenco. Pri načrtovanju potnega naloga je treba upoštevati nujnosti popravil.

Prednostno se obravnavajo reklamacijski nalogi na primer za hladilnike, toplotne črpalke, grelnike vode, pralne stroje, kjer posledično lahko nastane dodatna škoda za uporabnike aparatov, in reklamacijski nalogi, ki predstavljajo nevarnost za uporabnika in okolico, na primer puščanje plina pri plinskih štedilnikih. Takoj se z razumevanjem pomaga tudi velikim družinam in osebam, ki so zaradi zdravstvenih težav močno odvisne od gospodinjskih aparatov.

Kupci aparatov višjih cenovnih vrednosti si z nakupom pridobijo članstvo v tako imenovanem Klubu extra. To med drugim tudi pomeni odzivnost serviserja v 24 urah na delovni dan.

3.1.4 Logistični procesi

Za obiskovanje strank in prevoze aparatov v delavnico serviser uporablja službeno kombinirano vozilo. V njem prav tako skladišči rezervne dele za sprotna popravila in predvidene najbolj kurantne rezervne dele. Neuporabljen in nekuranten rezervni material ciklično vrača v centralno skladišče. Del mora biti še vedno zapakiran v originalni embalaži in nepoškodovan. Pri servisnem avtomobilu in servisnem poslovanju je v uporabi sistem 20 ključev, za samo urejenost pa metoda 5 S.

Glede na dogovore s strankami, serviser načrtuje in si kreira potni nalog oziroma pot in termine posameznih popravil reklamacij. Nujne in posebne reklamacije, razmere na cestah in okvara službenih vozil lahko sproti vplivajo na predvideni urnik.

V času servisiranja avtomobila serviser dobi nadomestno vozilo. Poleg tega pogodba z zavarovalnico omogoča asistenco na terenu in odvoz službenega avtomobila v primeru nevoznosti.

Šest serviserjev pokriva gorenjsko regijo (poštna številka se začne s 4). Eden ali dva pokrivata določeno območje. V primeru odsotnosti serviserja avtomatsko, glede na poprejšnje določbe, drugi serviserji prevzamejo njegov teritorij delovanja. Po

celotni Sloveniji vršijo nadzor trije nadzorniki; v primeru odsotnosti enega druga dva prevzmeta nadzor njegovega območja.

V skladu z zavezo »v treh delovnih dneh po prijavi reklamacije se ta tudi odpravi«, izvajanje servisiranja poteka načeloma po datumskem vrstnem redu. Oddaljene stranke ali stranke na težje dostopnih krajih tako niso diskriminirane. Težke zimske razmere, naravne nesreče, slabe prometne razmere in nepredvidene dogodke vsi udeleženci v servisnem procesu sprejemajo z razumevanjem.

3.1.5 Proces servisiranja, izobraževanje in zadovoljstvo strank

Vsi veliki gospodinjski aparati podjetja Gorenje imajo petletno garancijo. Kot je bilo že prej omenjeno, se popravila aparatov izvajajo na strankinem domu. Aparate iz naslova težjih popravil in popravil, katera bi lahko poškodovala strankino lastnino, serviserji odpeljejo in servisirajo v delavnici.

Popravilo aparata v pogarancijskem obdobju se vrednoti pavšalno 41 DE¹ na delovni nalog. Težji poseg, na primer menjava bobna pri pralnem stroju, se vrednoti kot dvojni nalog, torej 82 DE. Temu znesku se prišteje še vrednost vgrajenih rezervnih delov, ki so za 12 odstotkov cenejši, kot če bi jih stranka prosto kupila v trgovini. Na zamenjane rezervne dele in delo serviserja daje podjetje pol leta garancije.

V podjetju Gorenje si serviserji prizadevamo ustvarjati zgodbo, ki posledično ohranja zvestobo strank in nadaljnje kupovanje naših izdelkov. Samo servisiranje pri ljudeh običajno povzroča odpor.

Napako, ki smo jo predvidevali pri naročanju rezervnih delov, po podrobnem izpraševanju stranke, s testiranjem in opazovanjem dogajanja tudi potrdimo oziroma ovržemo. Nato informiramo uporabnika o morebitnih dejavnikih, ki naj bi napako povzročili, in postopku, kako naj bi okvaro odpravili.

Informiranju stranke sledi odprava okvare oziroma reklamacije. Podjetje zagotavlja serviserju ustrezno orodje in naprave. Preden se loti testiranja, preizkušanja ali popravila, mora serviser najprej obvezno poskrbeti za svojo varnost in varnost drugih udeležencev, ki bodisi opazujejo ali sodelujejo na primer s pridržanjem stroja.

Odprava nekaterih okvar traja lahko kratek čas okrog deset minut; za druge se lahko porabi več časa, tudi več kot dve uri, kot je na primer vakuumiranje hladilnega sistema pri hladilnikih in polnjenje hladilnega plina. Praksa kaže, da serviser redko izenači predviden in realni čas odprave reklamacije. Večina novejših aparatov ima vgrajene testne aplikacije. Po odpravi napake tako lahko na kratko preizkusimo zanesljivost delovanja aparatov.

Rezervne dele, ki jih serviserji zamenjamo pri aparatih v garanciji, vrnemo po pošti v podjetje. Po temeljitem pregledu služijo nato kot povratne informacije za izboljšave, spremembe, nadaljnje inovacije in reklamacije notranjim ali zunanjim dobaviteljem rezervnih delov.

¹ DE – denarna enota, realne cene se spreminjajo, namen je prikaz razmerij

Nekatere stranke se zanašajo na pretekle izkušnje in nasvete drugih. Sploh ne berejo navodil aparatov ali jih slabo razumejo. Posledično njihovo napačno ravnanje privede do okvar. Zato v izogib temu ponavadi serviserji stranke na kratko poučimo in jim dajemo koristne nasvete. S tem tudi povečujemo občutek varnosti in zaupanja strank v izdelke podjetja.

Stranke za nerentabilno popravilo (obisk in pregled) plačajo 28 DE. Serviser pri tem izda vrednostni bon kot pomoč pri nakupu novega aparata. Na željo stranke s pomočjo prodajne aplikacije lahko tudi svetuje in prodaja nove aparate.

Serviser ima poklicno ali srednješolsko izobrazbo elektro smeri. Na sedežu podjetja se izvajajo predavanja za servisiranje posameznih tehnik. Začetnik običajno začne z eno tehniko, na primer pralnimi stroji, kasneje širi svoj delovni repertoar še na druge tehnike. Drugi serviserji se izpopolnjujejo občasno po potrebi, največkrat takrat, ko se uvajajo novosti. V zadnjem času se uveljavlja e-učenje. To je sprotno prebiranje literature in učenje o aparatih prek spleta. Znanje se na koncu preveri s testom. Ogromno znanja si serviser pridobiva z izkušnjami skozi prakso. S pomočjo koordinacije nadzornikov izmenjava znanja poteka tudi med serviserji.

Glavno podporo serviserjem daje tehnična služba podjetja. Na isti spletni strani, kjer serviserji črpajo podatke iz katalogov za naročanje rezervnih delov, je še baza podatkov:

- o tehničnih rešitvah;
- o izboljšavah;
- o načinih servisiranja;
- napotki za razstavljanje posameznih komponent;
- o kodah napak itn. obravnavanega aparata.

Dobro sodelovanje serviserjev in tehnične službe privede do hitrega reševanja slabo razvitih komponent, napak v proizvodnji, materialu in podobno. S tem se učinkovito preprečuje prodaja aparatov slabe kvalitete, kar lahko pomeni posledično manjšo gospodarsko škodo, dobaviteljem se daje znak za izboljšave, nove inovacije, ugled podjetja pa se ne zmanjšuje.

Operaterji v klicnem centru mesečno telefonsko izvajajo ankete, ki so podlaga za merjenje zadovoljstva strank s servisno storitvijo.

Rezultati anket so vedno posredovani nadrejenemu osebju in naprej vsem serviserjem. Ankete potekajo že vrsto let. Zadovoljstvo strank se giblje okrog 97 odstotkov. Na podlagi pripomb sledijo korekcijski ukrepi v smeri izboljšav.

Visok rezultat odličnosti serviserjev je dober kazalnik velike dodane vrednosti.

3.1.6 Varnost, zdravje in ekologija

Vsak zaposleni mora imeti opravljen tečaj iz varstva pri delu. Serviser se pri svojem delu sooča z mnogimi nevarnostmi, na primer puščanjem plina pri štedilnikih, električnimi udari, mehanskimi poškodbami itd. Pred vsakim servisiranjem je treba zagotoviti popolno varnost za sebe kot serviserja in za stranke oziroma druge osebe v bližini ter samo okolico.

Poleg uporabe zaščitne opreme mora serviser v polni meri skrbeti za svoje zdravje in zdravje ljudi, ki mu pri delu pomagajo, na primer pri prenašanju težkih bremen. V izogib trajnim poškodbam mora postati sprotno načrtovanje ergonomskih načel obvezna praksa.

Dejavniki, kot je na primer pretirana uporaba pralnih sredstev, lahko puščajo negativne posledice na gospodinjskih aparatih, na zdravju ljudi in okolju. V skrbi za čisto okolje, zdravje ljudi in dobro kondicijo strojev serviser deli nasvete. Podjetje je ekološko naravnano in velik poudarek daje trajnostnemu razvoju.

3.1.7 Sistem nagrajevanja in motivacija

Za servisiranje gospodinjskih aparatov, prenosnih klimatskih naprav in toplotnih črpalk za sanitarno vodo ima podjetje svoje serviserje. Drugo, na primer zunanje klimatske naprave, montirajo in servisirajo zunanji pogodbeni izvajalci.

Serviser je plačan po učinku. Zaključena realizirana reklamacija oziroma nalog je osnovna merska enota pri tem:

- **lažji poseg** se vrednoti kot **en nalog**;
- **težji poseg**, kar je na primer zamenjava bobna pri pralnem stroju, se vrednoti kot **dva naloga**;
- **prevoz aparata** na primer od stranke do delavnice se vrednoti kot **en nalog**, v obe smeri, kar pomeni prevoz od stranke in nazaj, se vrednoti kot **dva naloga**;
- **nerentabilno popravilo – pregled** se vrednoti kot **pol naloga**;
- **prodan aparat** se vrednoti kot **en nalog**;
- **neuspešno realiziran nalog** se vrednoti kot **nični nalog**.

Več nalogov serviser uspešno zaključi, bolj je plačan. Osnova oziroma normativ je **4,6 naloga na dan**.

Sistem nagrajevanja in motivacije je postavljen v sledeči okvir:

- v **21,75 dneva** mora serviser doseči realiziranih **100 nalogov** – **4,6 naloga/dan**, sicer se mu osebni dohodek sorazmerno znižuje, a največ za 20 odstotkov;
- vsak nalog **nad 100 do 150 zaključenih nalogov** je vrednoten **10 DE bruto** kot dodatek k osnovni plači;
- vsak nalog **nad 150 zaključenih nalogov** je vrednoten **30 DE bruto** kot dodatek k osnovni plači;
- na vsak nalog že realiziran na dan prijave reklamacije se doda **5 DE bruto**, kot dodatek k osnovni plači.

Torej, ko serviser doseže večje število doseženih realiziranih nalogov, kot je normativ, se mu nagradni prispevek k plači začne naglo dvigovati. To pomeni dobro motivacijo za serviserja in hkratno zmanjševanje čakalnih vrst strank na popravilo in hitro odzivnost. Sistem je tako nastavljen fleksibilno. Kljub temu se dogaja preračunavanje nekaterih serviserjev in občutek za pravičnost, kot da je na primer nekdo več plačan, ker se vozi z vozilom od bloka do bloka v večjem kraju, kot tisti,

ki premaguje večje razdalje in težko dostopne kraje. Po drugi strani pa ni vzeto v ozir, kako težko je v mestnih središčih dobiti prosto parkirno mesto in poleg tega brez dovolilnic peš premagovati razdaljo od parkiranega avta do strank z vsem serviserskim tovorom.

3.2 KRITIČNA ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA

3.2.1 Analiza sprejema reklamacij, razporejanja in prioritet

Predstavljajmo si, da smo stranka, ki si ji je pokvaril pralni stroj. V takih situacijah ljudje različno reagiramo. Nekateri panično, drugi imajo umirjen odziv in so ljudje, ki se preprosto prepustijo usodi.

Faza, ki sledi, je prijava reklamacije. Kam poklicati ali sporočiti, je vprašanje, ki pri določenih ljudeh poglobi zaskrbljenost. Nekateri imajo urejeno dokumentacijo aparata in zlahka najdejo informacijo, drugim je pomoč internet, večinoma starejši sprašujejo v trgovini, sorodnike ali znance itd.

Naloga servisa in klicnega centra podjetja je rešiti reklamacijo v čim krajšem času, čim kvalitetneje in s tem kar najbolj zadovoljiti stranko.

Avtomatizacija procesov je prihodnost. Zelo moteči dejavniki za ljudi so pri tem razsmerjevalniki in avtomatska tajnica. Prav tako je moteča in nerazumljiva centralizacija klicnega centra (prijava v Velenje in od tam obveščanje serviserjev) in dejstvo, da imajo servisni avtomobili celjsko registracijo. Zaradi tega je pot serviserja dražja.²

Čas čakanja stranke od začetka klica do odziva operaterja traja kar **71 sekund**. V podjetju so primorani izpolnjevati zahtevo tržnega inšpektorja, ki narekuje popolno informacijo. Marsikatera stranka se jezi ali obupa ob razporeditvi v čakalno vrsto.

Če stranka pride v čakalno vrsto, ji avtomatski odzivnik predlaga opciji čakanje še naprej na prostega operaterja ali izbira kombinacije pritisnjenih tipk na telefonu, kar pomeni povratni klic operaterja, ko bo prost. Ob sprostitvi klicni sistem sam avtomatsko kliče nazaj.

Velike težave in nesporazumi nastajajo tudi pri sprejemu naročila. Stranke so navajene starih časov in mislijo, da je tip aparata čisto dovolj. Zaradi obširnosti posameznega programa je potrebna podrobna klasifikacija. Najbolj točen podatek dobimo iz artikelske številke s pripadajočim servisnim indeksom in serijsko številko. Le na ta način v aplikaciji najdemo pravi katalog in druge podatke za aparat. Enako velja za iskanje rezervnih delov.

Stranke imajo zaradi založitve dokumentov, odlepljenja, poškodovanih ali zbrisanih informacijskih nalepk često velik problem. Nekatere izražajo nerazumljiv odpor do tega, da bi pogledali ali poiskali dokumentacijo. Posledično serviserji nepripravljeni pridemo na teren z minimalno možnostjo rešiti reklamacijo takoj. Podjetje je v fazi uvajanja obvezne registracije aparatov ob nakupu.

² Delo in prevoz do stranke se zaračuna pavšalno za vse enako, ne glede na oddaljenost.

Do največ trikrat letno pride tudi do odpovedi tehnologije. Operaterji takrat ročno beležijo podatke v zvezek in jih ob vzpostavitvi sistema prepisujejo v aplikacijo. Pri tem lahko nastane množica napak.

Povprečen čas učinkovitega sprejema z beleženjem reklamacij v servisno aplikacijo je po podatkih podjetja **dve minuti na stranko**.

Telefonski klic stranke za uspešno oddajo reklamacije, kot je razvidno iz tabele 1, je dolg v povprečju **3 minute in 11 sekund** (to velja samo za stranke, ki niso vstopile v čakalno vrsto).

Čas čakanja stranke na sprejem	Čas učinkovitega sprejema reklamacije	Skupen čas
Minuta in 11 sekund	2 minuti	3 minute in 11 sekund

Tabela 1: Izračun povprečnega časa operaterja za sprejem ene reklamacije

Za izračun dnevnega sprejema reklamacij na serviserja vzamemo **7 ur in pol**, saj moramo upoštevati tudi čas za odmor oziroma malico, določen s kolektivno pogodbo.

Iz tabele 2 razberemo, da bi vsak operater lahko dnevno maksimalno sprejel približno 141 reklamacij. V izogib preobremenitvam bomo zaradi morebitnih osebnih potreb operaterjev dodali na vsako uro **10 minut odmora**. Za nov izračun tako vzamemo **50 minut dodatnega odmora** (odšteta je zadnja ura; v 10-minutnem odmoru so vštete 3 minute kot morebitne motnje med procesom).

Delovni čas operaterja	Skupni čas sprejema reklamacije	Število sprejetih reklamacij na dan
7 ur in 30 minut	3 minute in 11 sekund	141,36

Tabela 2: Izračun sprejetih reklamacij na dan

Tabela 3 nam kaže izračun **125** sprejetih reklamacij po najboljši učinkoviti zmogljivosti enega operaterja. Realno je v praksi število sprejetih reklamacij največ okrog **60** (osebna izkušnja pred leti na delovnem mestu operaterja).

Delovni čas operaterja	Skupni čas sprejema reklamacije	Število sprejetih reklamacij na dan
(7 ur in 30 minut): 50 minut = 6 ur 40 minut	3 minute in 11 sekund	125,65

Tabela 3: Izračun efektivno sprejetih reklamacij na dan

V letu 2016 je bila povprečna obremenjenost operaterjev v podjetju 40,1 dohodnega klica na dan. Največja obremenjenost se beleži prvi dan po koncu tedna ali prazniku. Rekorden dan s povprečno 68,38 sprejetega klica na operaterja je bil 3. maj 2016. Poleg tega operaterji opravljajo še številne druge delovne naloge, kot so povratni klici, internetna prodaja, sprejem reklamacij iz servisne aplikacije, e-pošte in drugih virov, obdelava in razvrščanje reklamacij idr.

Stranke serviserje ocenjujejo po uslužnosti in prijaznosti. Priljubljenost nekaterih serviserjev gre občasno prek obvladljivih meja. Tako zahteve oziroma želje strank vodijo do preobremenjenosti nekaterih serviserjev. Nadzorniki z omejitvijo košev to lahko preprečijo.

Hkratno delovanje dveh ali več serviserjev v istem kraju na isti dan ni redkost. Vzrok tiči v prepolnem košu in se nalogi dodeljujejo drugemu serviserju, izravnav zaradi odhodov na dopust in v bolniški stalež, prijave stranke dveh ali več reklamacij v dveh ali več klicih, pomoči serviserja iz druge regije itd.

Serviser, ki je začasno dodeljen v drugo regijo, mora nedokončane naloge v svoji regiji tudi zaključiti. Nekajdnevno pokrivanje obeh območij je precej zamudno.

Popravilo v treh dneh občasno zaradi velikega povpraševanja ni vedno izvedljivo. Poleg tega nujne ali posebne stranke povzročijo delo serviserja prek delovnega časa, podaljševanje poti in prilagajanje časov obiskov razdeljenih čez celi dan.

Serviserji moramo skrbeti za optimalno zalogo rezervnih delov v avtomobilu. Največ je kurantnega blaga. Pripravlja se sistem v servisni aplikaciji, ki sugestivno vpliva na nova naročila, glede na naročila rezervnih delov v preteklem obdobju. Velik obseg rezervnih delov po posameznih tehnikah lahko predstavlja problem.

Treba je razmisliti glede nujnosti posegov, saj rezervni material serviser dobi naslednji dan, če je naročen do določene ure, sicer šele tretji dan. Pri puščanju plina stranka po nasvetu operaterja lahko sama zapre dovod plina z ročnim ventilom.

3.2.2 Analiza naročanja rezervnih delov in dogovorov

Normativ je 4,6 naloga na dan. Priprava oziroma pripravljalni čas, v katerega je vključena proučitev napake, brskanje po tehničnih informacijah in katalogih, naročanje rezervnih delov in klic stranke, je precej zamudno opravilo.

V tabeli 4 je izračunano povprečje za pripravljalni čas na vzorcu stotih nalogov iz mesecev maja in junija 2017. To pomeni, da potrebuje vsak serviser približno pol ure priprave na dan za izpolnitev normativa.

Pripravljalni čas serviserja na nalog	Dnevno realiziran normativ	Pripravljalni čas serviserja na dan
5 minut in 57 sekund	4,6 naloga na dan	27 minut in 22 sekund

Tabela 4: Izračun povprečnega dnevnega pripravljalnega časa serviserja

Problematični so začetki tedna, predvsem ponedeljek. Takrat se lahko koš napolni z dvajsetimi ali več nalogi naenkrat. To pomeni približno vsaj dve uri priprave. Izpolnitev normativa je ta dan zato vprašljiva.

Pripravljalnih 6 minut velja samo za naloge, pri katerih nam je uspelo stranke takoj priklicati. Priprava se lahko zavleče zaradi:

- večkratnih poskusov priklica strank,
- načrtovanja poti in terminov,
- prilagajanja nekaterim strankam,
- nedelovanja serverja oziroma računalniških težav,
- zapoznele pošte idr.

3.2.3 Analiza logistike

Načrtovanje logistične poti, glede na dane naloge, je v pristojnosti serviserja. Vsekakor jo poskuša vsak dan čim bolj aproksimirati k idealni optimizaciji.

Vzroki, kot so:

- prioriteta strežba posebnih in nujnih strank,
- telefonska nedosegljivost strank,
- v istem kraju so nekatere stranke doma dopoldne, druge popoldne,
- napačno razporejanje nalogov,
- ponovitev reklamacije prej kot v enem mesecu,
- pokrivanje drugega serviserja v času bolniškega staleža ali dopusta za še nerealizirane naloge,
- oddaljenost in težko dostopne stranke (plačljiva mestna središča in ozke ulice),
- posebne želje strank in morda predpostavljenih idr.,

povzročijo zelo kompleksen problem in kreiranje optimalnih poti je skoraj vedno nemogoče.

Posledično neorganiziranost sproža stresne situacije:

- preobremenjenost in utrujenost serviserjev,
- povzročanje prometnih prekrškov zlasti hitrostnih (zamišljenost),
- neplačani čas za volanom (plačilo logistike je pravzaprav izraženo skozi nalog),
- neplačani čas neuspešno realiziranih nalogov
- in neizkoriščeni čas zaradi pomanjkanja oziroma nedobavlljivosti ustreznih rezervnih delov.

Po podatkih podjetja za leto 2016 je serviser na območju Slovenije v povprečju prevozil **28,19 kilometra na nalog**. Na gorenjskem območju je povprečje 29,43 kilometra na nalog.

Izpolnjena dnevna kvota normativa je 4,6 naloga. Z upoštevanjem slovenskega povprečja 28,19 kilometra znesse skupaj **129,67 kilometra na dan**.

Tabela 5 kaže, da serviser preživi za volanom **2 uri in 35,5 minute na delovni dan** za približno **130 kilometrov** prevožene poti.

Povprečno število kilometrov na nalog	Povprečno število kilometrov na dan (normativ 4,6 naloga)	Povprečen dnevni čas za logistiko pri vožnji 50 kilometrov na uro
28,19	129,67	2 uri 35,5 minute

Tabela 5: Izračun povprečnega dnevnega časa serviserja za logistiko

Včasih je bila omejitev v naselju 60 km na uro, zdaj je **50 km na uro**, kar bomo vzeli za povprečno hitrost v nadaljnji obravnavi.

3.2.4 Analiza servisiranja, izobraževanja in zadovoljstva strank

Nekoč je nakup gospodinjskega aparata predstavljal kar precejšen finančni zalogaj. Danes se zaradi poceni novih aparatov servisira približno tri četrtine gospodinjskih aparatov v garancijski dobi.

Serviserji se tako v precejšnjem deležu reklamacij srečujejo s popravili, ki so posledica začetniških težav razvoja in proizvodnje. Pri tem je prav tako prisotno postavljanje neprijetnih vprašanj nezadovoljnih strank, na katere serviser ne ve odgovorov.

Veliko težavo predstavlja izgradnja aparatov iz kuhinjskih elementov (vgradni hladilnik, pomivalni stroj itd.), saj popravilo, testiranje in odvoz aparata drugače ni izvedljivo. Ponavadi izgradnja in ponovna vgradnja aparata vzameta več časa kot samo popravilo. Mizarska dela ne spadajo med dela in naloge serviserja, zato lahko pride pri tem do poškodbe pohištva ali samih aparatov. Sicer dajemo stranki v podpis pravno sestavljeno pogodbo v izogib kakršnikoli odgovornosti, vendar glede na hudo

konkurenco to vedno ne gre. Stranke se namreč izgovarjajo, da niso krive za okvaro aparata niti za kompleksno vgradnjo in se v zvezi s tem branijo kakršnihkoli dodatnih stroškov.

Če gre za prevoz aparatov od stranke v delavnico in nazaj, nastane problem prenašanje težkih strojev na primer iz višjih nadstropij, kjer ni dvigal. Ponavadi pomaga stranka ali drugi serviser, če je ravno v bližini. Manjše servisne enote tudi nimajo ustrezne opreme za prevažanje, na primer samohodnih stopniških vozičkov »rudelnov«, ker so zelo dragi. Pomanjkanje ustreznega orodja se pokaže pri težjih popravilih oziroma demontažah (zarjaveli ležaji pralnega stroja) ali pri popravilih novih aparatov, kjer še ni osvojeno ustrezno orodje za servisiranje.

Nekatere stranke napačno prijavijo vrsto reklamacije. To je lahko nenamerno (nerazumevanja navodil) ali namerno (poskus prikritja lastne napake).

Med drugim neuspešnost realizacije naloga diktira še serviserjevo napačno predvidevanje okvare s posledicami napačnega naročanja rezervnih delov in trenutna nedobavljivost rezervnih delov ter primer, ko serviser pri testiranju uniči rezervni del. Tega v prepričanju o brezhibnosti vrne nazaj v centralno skladišče in od tu ga pošljejo drugemu serviserju, ki je z naročilom izrazil potrebo po njem.

Dirigiranje tempa pri odpravljanju reklamacij ni izvedljivo. Po posegu mora aparat zagotavljati varnost uporabnikom in z dobrim delovanjem ohranjati zadovoljstvo ter nadaljnjo zvestobo strank.

Glede omenjene tematike smo za analitični izračun vzeli vzorec **100 nalogov** za popravila, ki so bila izvedena v mesecih **maj in junij 2017** in pridobljena iz osebne prakse (lastni vir).

Popravilo, ki ga prikazuje tabela 6, traja s testiranjem skupaj 37 minut in 27 sekund v povprečju na nalog (v tabeli navedeno v oklepaju). Z upoštevanjem demontaže, komuniciranja s stranko in ponovne montaže aparata na prvotno mesto pa skupaj v povprečju 61 minut in 11 sekund.

Izpolnjen dnevni normativ, razviden iz tabele 6, da časovno skupaj **4 ure 42 minut**. Samo popravilo s testiranjem pa **2 uri in 52 minut** (v tabeli navedeno v oklepaju).

Povprečni čas popravila na nalog	Dnevno realiziran normativ	Povprečen čas popravil za dnevno realiziran normativ
61 minut in 11 sekund (37 minut in 27 sekund)	4,6 naloga na dan	4 ure 42 minut (2 uri in 52 minut)

Tabela 6: Izračun povprečnega časa popravil serviserja na dan

Na koncu delovnega dne mora serviser opremiti zamenjane rezervne dele v garanciji z nalepkami, na katere napiše številko naloga in šifro izgrajenega dela. Nato vse to zapakira v zaboj in pošlje po pošti v centralo.

Kot je navedeno v tabeli 7, je podproces odpremljanje in lepljenje informacijskih nalepk trajal v povprečju **11 minut in 43 sekund na delovni dan**. Meritev se je izvajala v **obsegu 30 delovnih dni v maju in juniju 2017**.

Odpremljanje in lepljenje informacijskih nalepk
11 minut in 43 sekund na dan

Tabela 7: Povprečen čas podprocesa odpremljanja rezervnih delov

Laboratorijsko preskušanje in testiranje aparatov ne pokaže vseh pomanjkljivosti in začetniških napak, ki so posledica razvoja in vpeljevanja v proizvodnji proces. Večji del tega pokaže šele teren pri strankah na domu, kjer so aparati lahko izpostavljeni tudi skrajnim razmeram.

Serviserji povratne informacije, kot smo že omenili, pošljamo nazaj. So pa reklamacije, ki bi v izogib velike ekonomske škode potrebovale urgentno reševanje. Zato je treba uvesti pravi način motivacije serviserjev, da bi si vzeli čas in natančno opisali problem, opremili s fotografijami in ga nemudoma poslali odgovornim.

V podjetju imamo vzpostavljen nagrajevani sistem tako imenovanih »Iskric«, kamor lahko vsak zaposleni na svojem področju podaja ideje za izboljšave ali inovacije. Predpis nagrajevanja ne izključuje serviserjev. Serviserji te možnosti iz različnih vzrokov ne uporabljajo.

Stranke se različno odzivajo pri obisku serviserja. Večinoma so to pozitivni odzivi. Petletna garancija, hiter servis, ustrezljiv in dober serviser zanesljivo dajejo občutek varnosti in zadovoljstva. Lokalpatriotizem je prisoten tako med podporniki domače proizvodnje kot med kritiki.

Ob ugotovitvi nerentabilnega popravila bi prišla prav spretnost poslovanja prihodnosti, kako obdržati kupca in prek njega dobiti nove, ki bi jo morali obvladati vsi serviserji.

3.2.5 Analiza varnosti, zdravja in ekologije

Napačni priklopi aparatov, ozki, težko dostopni, zaprašeni, vlažni, temni in umazani prostori, kjer se aparati servisirajo, povečujejo stopnjo ogroženosti zdravja serviserjev. Skoraj vedno se pri tem podaljšuje čas popravil in hkrati ima to velik vpliv na kvaliteto opravljene storitve.

Serviserji pogosto slabo skrbimo za svoje zdravje. Podjetje nam zagotavlja ustrezno opremo, na primer za prenašanje bremen, vendar zaradi izgubljanja dragocenega časa ne gremo ponjo. V izogib jemanju časa drugim serviserjem in morebitnim poškodovanjem strank si serviser ponavadi pomaga sam in si s tem lahko pridela trajne poškodbe, kar posledično pomeni večkratne bolniške odsotnosti.

Največja grožnja zdravju serviserjev je stres. Ogromen pritisk na serviserja povzročajo:

- načrtovanja obiskov,
- komunikacija s konfliktnim tipom strank,
- daljši čas za volanom in posledično manjši delovni učinek,
- prevelik obseg nalogov v košu,
- pritiski in klicanje strank, kdaj bo popravilo izvedeno,
- servisiranje na velikem teritoriju zaradi pokrivanja odsotnega sodelavca itd.

3.2.6 Analiza obremenitve serviserja za dosego normativa

V tabeli 8 je podan skupek merjenj podprocesov servisnega delovnega procesa:

- podproces priprava in pregled nalogov (tabela 4);
- podproces prevoz do strank (tabela 5);
- podproces servisiranje aparatov (tabela 6);
- podproces odpremljanje in lepljenje informacijskih nalepk (tabela 7).

Priprava in pregled nalogov	Prevoz do strank	Servisiranje aparatov	Odpremljanje in lepljenje info. nalepk	Skupaj
5 minut 57 sekund na nalog	129,67 kilometra povprečno na dan za izpolnjen normativ	61 minut 11 sekund na nalog (37 minut in 27 sekund)	11 minut 43 sekund na dan	
Za normativ 4,6 naloga je približno 27,5 minute na dan	Pri 50 kilometrih na uro je to 155,5 minute	Za 4,6 naloga na dan znese 282 minut na dan (172 minut)		
27,5 minute na dan	155,5 minute na dan	282 minut na dan (172 minut)	Približno 12 minut na dan	7 ur in 57 minut (6 ur in 7 minut)

Tabela 8: Izračun efektivnega časa serviserja v okviru dnevnega normativa

Za izhodišče nadaljnjih raziskovanj, kot smo se že v uvodu spraševali, nas zanima obremenjenost serviserja oziroma ali se njegove delovne aktivnosti za zagotovitev dnevnega normativa še gibljejo v okviru intervala pogodbenih dnevnih osem ur.

Rezultat v tabeli 8 nam zaradi vrste naključnih dogodkov med servisiranjem daje dvojno tolmačenje. **Sedem ur in 57 minut** vključuje komunikacijo s stranko, demontažo aparata iz pohištva in ponovno vgradnjo. Težave z izgradnjo in vgradnjo imamo le z vgradnimi aparati. Glede na podatke podjetja ocenjujemo, da je bilo izgradnjo-vgradnih posegov okrog **11 odstotkov v letu 2016**.

Tako bomo za izračun realnega povprečnega časa popravil vzeli postavki:

- **11 odstotkov** posega serviserja predstavlja **težji del posega**, kot sta vgradnja in izgradnja aparata,
- **89 odstotkov** pa **lažji oziroma normalen del posega**.

$$((61 \text{ minut } 11 \text{ sekund} * 11) + (37 \text{ minut in } 27 \text{ sekund} * 89)) / 100 = \underline{40 \text{ minut}}$$

Tabela 9 kaže čas **3 ure in 4 minute** kot končni izračun povprečnega časa, porabljenega za popravila v okviru dnevnega normativa.

Povprečni čas popravila na nalog	Dnevno realiziran normativ	Povprečni čas popravil za dnevno realiziran normativ
40 minut	4,6 naloga na dan	3 ure 4 minute

Tabela 9: Končni izračun povprečnega časa popravil na serviserja na dan

Končni izračun v tabeli 10 kot efektivni čas serviserja za doseg dnevnega normativa je **6 ur in 19 minut**. S tem ugotavljamo, da je sistem dobro postavljen in tudi ne krati pogodbenih delovnih okvirjev serviserjev.

V nadaljevanju nas zanima, koliko nalogov je serviser še zmožen realizirati v enem dnevu, ne da bi to od njega zahtevalo ekstremne napore oziroma ogrožalo njegovo zdravje. Spodnji izračun nam pokaže porabo efektivnega časa serviserja za en nalog.

$$6 \text{ ur in } 19 \text{ minut} / 4,6 \text{ naloga} = \underline{1 \text{ ura } 22,5 \text{ minute/nalog}}$$

Serviser torej porabi **1 uro in 22,5 minute** za uspešno realizacijo enega naloga.

Priprava in pregled nalogov	Prevoz do strank	Servisiranje aparatov	Odpremljanje in lepljenje info. nalepk	skupaj
5 minut 57 sekund na nalog	129,67 kilometra povprečno na dan za izpolnjen normativ	40 minut	11 minut 43 sekund na dan	
Za normativ 4,6 naloga je približno 27,5 minute na dan	Pri 50 kilometrih na uro je to 130 minut	Za 4,6 naloga na dan znese 184 minut na dan		
27,5 minute na dan	155,5 minute na dan	184 minut na dan	Približno 12 minut na dan	6 ur in 19 minut

Tabela 10: Končni izračun efektivnega časa v okviru dnevnega normativa

Za dosego dnevne realizacije:

- 6 nalogov bi serviser delal 8 ur in 15 minut ($6 * 1$ ura in 22,5 minute);
- 7 nalogov bi delal 9 ur in 38 minut ($7 * 1$ ura in 22,5 minute);
- 8 nalogov bi delal 11 ur ($8 * 1$ ura in 22,5 minute);
- 9 nalogov bi delal 12 ur in 23 minut ($9 * 1$ ura in 22,5 minute);
- 10 nalogov bi delal 13 ur in 45 minut ($10 * 1$ ura in 22,5 minute).

Zadovoljstvo vseh udeležencev v procesu servisiranja se povečuje sorazmerno s povečevanjem dnevne učinkovitosti serviserja. Vendar ima človek omejitve. Petkovšek (2007) navaja naslednja dejstva:

- Krivulja dela je sestavljena iz štirih faz. V prvih dveh urah se odvija prva, imenovana faza uvajanja v delo oziroma faza ogrevanja. Telo zaposlenega se postopoma prilagaja večjim naporom in hkrati se povečuje delovni učinek. Prvi fazi sledi druga, imenovana stabilizacija. Pri tej fazi delavec dosega največji delovni učinek, trajanje pa je odvisno od psihofizičnih obremenitev pri delu. Tretja faza, imenovana faza utrujenosti, povzroči upadanje delovnega učinka. Zadnja je faza zaključnega elana, ki delovno učinkovitost pred zaključkom dela znova povečuje.
- Utrujenost delimo na telesno in mentalno utrujenost. Velikokrat je kombinacija obeh. Znaki utrujenosti se kažejo na primer v pogostem prekinjanju dela, vedno slabši kakovosti in kvantiteti, povečevanju števila

napak, odporu do dela, slabi sposobnosti razmišljanja in senzoričnemu zaznavanju, razdražljivosti itd.

- Mnogo dejavnikov vpliva na utrujenost, kot na primer slabša organiziranost procesa, slabi odnosi med zaposlenimi, problemi v zasebnem življenju, bolezen, neredna prehrana, predolgo trajanje težkega dela, slabe razmere v delovnem okolju, monotono delo itd.
- Nadure oziroma podaljševanje delovnega časa učinkovitost dela zmanjšuje. Serviser, ki dnevno realizirana deset nalogov, nima niti dovolj časa, da se do naslednje dne regenerira oziroma dovolj odpočije. Nasprotno krajšanje delovnega časa učinkovitost povečuje (Petkovšek, 2007).

3.2.7 Preobremenitev serviserja kot izhodiščni problem

Neželeno delovanje dobrega sistema povzročijo že poprej opisani dogodki, ki jih bomo še enkrat nanizali v nadaljevanju, tokrat skupaj v sklopu, kar nam bo omogočilo boljšo preglednost pri kreiranju prenove procesov.

Za iskanje dobrih rešitev je ključnega pomena poznati vzroke in posledice. Kot izhodiščni problem postavljamo **preobremenitev serviserja**.

Vzrok 1: Veliko prijavljenih reklamacij, na primer 25 za vsakega serviserja.

Posledica 1: Serviser za normativ 4,6 naloga potrebuje 6 ur in 19 minut. Za realizacijo 25 nalogov v treh dneh bi moral narediti približno 8 nalogov na dan, kar pomeni 11 ur dela dnevno.

Vzrok 2: Napačno naročen rezervni del ali sploh ne naročen.

Posledica 2: Če je serviser naročil napačen rezervni del ali ga ni imel, sta logistika in postavitev pravilne diagnoze na mestu popravila zanj izgubljen in neplačan čas.

Vzrok 3: Stranka dala napačne podatke o aparatu ali jih ne najde ali jih nima.

Posledica 3: Posledica za napačno dane ali pomanjkljive podatke stranke je popolnoma enaka, kot je bilo opisano zgoraj, ko je napačno naročen rezervni del od serviserja.

Vzrok 4: Naročenega rezervnega dela ni v centralnem skladišču.

Posledica 4: V primeru pomanjkanja rezervnih delov v skladišču je obisk nesmiseln. Stranka ne more uporabljati aparata, kar sproži njeno nezadovoljstvo. Poleg tega serviser lahko dobi rezervni del, ko ima na primer dopust ali je na drugem terenu. V podjetju bo v kratkem zaživel sistem, po katerem bo naročeni rezervni del sledil nalogu, če se reklamacijski nalog prestavi od enega serviserja k drugemu.

Vzrok 5: Naročenega rezervnega dela ni zaradi težav v poštni logistiki.

Posledica 5: Zabož z rezervnimi deli je bil poslan na napačno pošto, je primer težave v poštni logistiki. Posledice so podobne kot pri pomanjkanju rezervnih delov v skladišču.

Vzrok 6: Stranka nima elektrike ali vode ali je trenutno neposreden dostop do stavbe nemogoč.

Posledica 6: V zadnjih letih se po državi gradi komunalna infrastruktura. Marsikje se zaradi tega zgodi, da je zaradi tega presekan električni kabel, prebita cev, začasna zapora ceste zaradi izkopa, zemeljski plaz, poplava itd. Serviser pri tem izgublja dragocen čas. Če ni ravno ujet na delovišču, se serviser poskuša dogovoriti za kasnejši termin (pogoj: naslednje stranke morajo biti že doma).

Vzrok 7: Poškodba ali nepričakovana bolezen serviserja.

Posledica 7: Zaradi poškodbe ali nepričakovane bolezni serviserja drugi serviserji prevzamejo njegove stranke. Ponavadi dobi vse naloge od njega samo en serviser, kar lahko pomeni preveliko obremenitev.

Vzrok 8: Delo se zaradi zapletov podaljša.

Posledica 8: Delo občasno traja dlje zaradi kakršnihkoli zapletov. Velikokrat se ugotovi, da se predviden lažji poseg izkaže za težjega. Čas naslednjih obiskov se zaradi tega zamakne v naslednji dan. Poleg tega je treba opraviti kar nekaj telefonskih klicev in se opravičiti oziroma dogovoriti za druge termine. Časovni problem naredi lahko kakšna starejša oseba, ki si težko zapomni. Tudi osebe, ki so na primer slabovidne ali slepe, morajo biti deležne posebne pozornosti, ali vgradnja in izgradnja strojev itd.

Vzrok 9: Razmere na cesti in okvara servisnega avtomobila.

Posledica 9: Neugodne razmere na cesti in okvara vozila prav tako povzročijo velike motnje v procesu servisiranja. Večina strank to sprejema z razumevanjem. Serviser se rešuje z asistenco in dobi nadomestno vozilo. Po novem se uveljavlja model, ki narekuje najem servisnega vozila v maksimalni uporabi do 5 let oziroma do prevoženih 150.000 kilometrov.

Vzrok 10: Neustrezno ali neuporabno orodje.

Posledica 10: Neustrezno ali neuporabno orodje je prava redkost. Obrabljeno orodje se sproti menja. Serviser včasih izgubi ali pusti orodje pri prejšnji stranki. Pri tem je verjetno bolj smiselno kupiti novo, če gre za orodje majhne vrednosti, kot se vračati ponj.

Vzrok 11: Premajhna aktivnost nekaterih serviserjev.

Posledica 11: Sprejeti nalogi se razdeljujejo med vse serviserje. Pogostost reklamacij med regijami je različna. Nekateri imajo koše bolj polne, drugi manj, nekateri naredijo več kilometrov in manj nalogov, drugi obratno, nekateri so izkušeni drugi manj itd. Zaradi teh vzrokov se vedno več serviserjev odloča za pasivnost, tako da opravijo samo obvezen dnevni normativ. Še vedno zavzeti serviserji imajo potemtakem dela prek svojih zmožnosti, saj se jim koš sproti prazni in polni. Tudi prepoln koš preusmerja naloge k serviserju, ki je na drugem terenu. Posledično se to odraža v nezadovoljstvu strank, reklamacije niso hitro sanirane in nadrejeni so v velikih težavah zaradi netekočega poslovanja.

Vzrok 12: Nujni in posebni nalogi - nalogi extra.

Posledica 12: Posebni nalogi zahtevajo od serviserja urgenten odziv, to je v 24 urah od prijave na delovni dan. Običajno so to nalogi brez takojšnje rešitve, ker serviser najbrž nima ustreznih rezervnih delov. Podobno je z nujnimi nalogi. Serviserju se lahko podre dogovorjeni urnik obiskov. Mora biti nekako stalno v pripravljenosti. Dodatne nagrade za to ne dobi. Posebnih reklamacij je sicer zelo malo, število nujnih nalogov se povečuje. Tehten razmislek, ali je reklamacija res nujna, bi bil včasih na mestu, namreč vse več strank gre že v skrajnosti (takojšnje popravilo sušilnega stroja). Po zavezi podjetja se zagotavlja le klic v 24 urah, ne pa popravilo.

Vzrok 13: Slabo načrtovane logistične poti.

Posledica 13: Optimizacijo logističnih poti serviserja je težko ali skoraj nemogoče izvesti. Posebne želje strank, posebne in nujne reklamacije, nepravilno razporejanje nalogov med serviserje, razmere na cestah, težko dostopne stranke itd. botrujejo veliki preobremenjenosti serviserja. Čas za volanom je nekako izražen skozi realiziran nalog v osebnem dohodku. Vendar ta zapletenost in dejstvo: več nalogov narediš, več si plačan oziroma več kilometrov narediš, manj nalogov ti uspe narediti, daje serviserju občutek nepravilnosti. Tako so v prednosti serviserji, ki servisirajo na gosto naseljenih območjih ali se srečujejo po dva ali trije serviserji v istem kraju. Serviser, ki ima ponovitev naloga v zadnjih 30 dneh, mora iti do reklamacijo sanirat, čeprav je na drugem terenu.

Vzrok 14: Otežen dogovor s stranko za termin obiska.

Posledica 14: Težko se je dogovoriti z nekaterimi strankami, saj so nekatere na primer doma dopoldne, druge popoldne. Za serviserja posledično pomeni daljše servisne poti zaradi vračanja ali podaljšanje delovnega časa (jalovo čakanje in pripravljenost). Rešitev morda tiči v ponudbi dodatnih terminov, vendar je včasih težko predvideti logistiko za dva dni vnaprej.

Vzrok 15: Psihološki pritiski.

Posledica 15: Psihološke pritiske največkrat izvajajo stranke. Nепrestani telefonski klici zelo motijo serviserjevo trenutno delo. Nadalje je tu preobilica dela, občasni pritisk nadrejenih, ko delo ne poteka tekoče, težave med delom, razmere na cesti in visoki zneski zaradi prekoračitve hitrosti na cesti itd. To povzroča serviserju veliko škodo na zdravju, stalno ponavljajočo se izgorelost in povečanje možnosti za poškodbe pri delu, udeležbo v prometnih nesrečah ter pridobitev kroničnih bolezni. Prav tako se serviserjevo nezadovoljstvo prenaša na stranke.

Vzrok 16: Upad števila reklamacij.

Posledica 16: Pol meseca se na primer serviser trudi za doseg dobrega zaslužka, vendar pride kar naenkrat do pomanjkanja reklamacij. Včasih je že pokritje delovnika vprašljivo. Trud, ki ga je prej vložil, zdaj naglo kopni. Posledično lahko to pomeni dolgotrajno pomanjkanje motivacije.

3.2.8 SWOT-analiza obstoječega stanja

Prednosti:

- hitra odzivnost in fleksibilnost serviserjev – odprava okvare v treh delovnih dneh;
- velika količina opravljenih storitev;
- serviser obvladuje večino tehnik servisiranja;
- povratne informacije in baza znanja;
- dobri rezultati anket;
- visoko motiviran nagradni sistem;
- centraliziran klicni center, vse informacije na enem mestu;
- osebna rast serviserjev;
- zmanjševanje stroškov.

Slabosti:

- občasno nepravna motivacija;
- slabša kvaliteta opravljenih storitev;
- povečano tveganje za zdravje in varnost serviserjev;
- ponovitvene reklamacije;
- preveč administracijskih nalog na serviserja;
- težko načrtovanje logističnih poti in urnika obiskov strank;
- sistem nagrajevanja ni pravičen do vseh, neenake možnosti, velike razlike;
- dolg odzivni čas pri sprejemu reklamacije in razporeditev v čakalno vrsto;
- preveč dodeljenih nalogov serviserju zlasti po koncu tedna in prazniku;
- serviser pokriva dve območji hkrati;
- neplačan nerealiziran nalog, pregled brez rešitve in čas za volanom;
- preobremenitev serviserjev zaradi nujnih in posebnih reklamacij;
- telefonska nedosegljivost nekaterih strank;
- zelo stresno delo serviserjev;
- neenakomerno porazdeljena obremenitev serviserjev, ko gre za preseganje normativa;
- učinkovitost dela se s podaljševanjem delovnega časa zmanjšuje;
- pasivnost nekaterih serviserjev kot odziv na preobremenitev;
- padec motivacije ob pomanjkanju dela.

Nevarnosti:

- odhod serviserjev h konkurenci;
- slaba klima med zaposlenimi;
- predolgo in nepravilno reševanje reklamacije;
- rezervnih delov ni na voljo dlje časa;
- serviserji se ne držijo dogovorjenih terminov s stranko;
- nepravilen odziv operaterja za sprejem reklamacije;
- začetniške težave razvoja in proizvodnje;
- slabo izdelani aparati in težave z dokupnim programom;
- neopravljanje opravil, ki ne spadajo v dela in naloge serviserjev (vgradnja in izgradnja aparatov);

- delovne in prometne nezgode ter dolgotrajne bolniške odsotnosti.

Priložnosti:

- prodaja aparatov se povečuje, dober, hiter servis in petletna garancija;
- prioriteta nujnih in posebnih strank;
- serviserji s pomočjo servisne storitve svetujejo in prodajajo;
- konkurenčna prednost (hiter odziv, rezervni deli na voljo najkasneje že drugi dan).

4 PRENOVA IN PREDLOGI PROCESOV V SERVISU

Že v uvodu smo navedli, kakšni so naši nameni in cilji. Glede na analizo in ugotovitve dejanskega stanja, sedaj poznamo ključni problem in njegove posledice. Za lažje reševanje si bomo postavili naslednje usmeritve oziroma vizijo:

- želimo izboljšati delovne razmere in logistiko serviserja do zagotovitve osebnega zadovoljstva pri delu z veliko mero motivacije in čim manj stresnimi situacijami;
- želimo obdržati sloves hitrega in dobrega servisa za zadovoljitev strank, kupcev. Z raziskavo bomo tudi poskušali zagotoviti možnost, da se bodo stranke že ob sprejemu reklamacije lahko dogovorile za dokaj točen termin obiska serviserja, ne šele kasneje ob klicu serviserja, ko so bile že nestrpne;
- želimo izboljšati učinkovitost poslovanja in zmanjšati stroške.

4.1 PREDLOG SPREMEMB PRI SPREJEMU REKLAMACIJ

4.1.1 Krajšanje čakalnega časa stranke na sprejem

Rezultat analize v tabeli 1 nam kaže čas čakanja stranke na operaterja **71 sekund**. Ta čas se podrobneje lahko razdeli še na časovni interval, ki traja od klica do razsmerjevalnika **24 sekund** in interval od izbire za oddajo reklamacije do sprejema operaterja **47 sekund**. Slednji interval vključuje informacijo, kaj vse stranka potrebuje za kvalitetno oddajo reklamacije.

Skoraj pri vsakem človeku se pojavlja občutek nelagodja, ko komunicirana s posnetim človeškim glasom. Starejše generacije morda zaradi naglušnosti šele po nekaj sekundah ugotovijo neresničnost pravega človeškega sogovornika. Zelo neprijetno je tudi, ko smo v čakalni vrsti, čeprav nam v tem času odzivnik na drugi strani daje informacije. Prav tako je stranka v stanju nelagodja, če mora večkrat klicati.

Čas 71 sekund do odziva operaterja je precej dolg. Maksimalni čas posnetih informacij na splošno klicni centri prakticirajo med 30 do 90 sekundami. V vidu je treba imeti najnižje pragove človeškega potrpljenja, saj v nasprotnem tvegamo veliko slabe volje in celo izgubo strank – kupcev.

Zaradi zahteve tržnega inšpektorata po popolni informaciji, kot smo poprej navedli, časa do odziva operaterja ne moremo krajšati. Morda bi se dalo še kakšno besedo izpustiti ali krajše izraziti informacijo. Hitrejše govorjenje bi le poslabšalo razumljivost informacij. Z razvojem poslovnih pristopov in razvojem avtomatizacije se v bodoče lahko nadejamo številnih izboljšav na tem področju.

4.1.2 Reševanje čakalnih vrst v primeru polne zasedenosti operaterjev

Zaradi povečanega povpraševanja so lahko vsi razpoložljivi operaterji zasedeni in stranke so preusmerjene v čakalno vrsto. To spet povzroča veliko negotovanja. Trenutno je rešeno tako, da odzivnik najprej pove stranki njeno pozicijo v čakalni vrsti, nato predlaga opcije ali naročilo predati prek spleta ali z pritiskom na tipko izbrati povratni klic operaterja ali preprosto počakati prostega operaterja.

Operaterji so na voljo vsak delovnik od 7. do 17. ure in v soboto od 8. do 12. ure. Zunaj delovnega časa se javlja odzivnik.

Za rešitev predlagamo naslednje:

- lahko ostane tako kot je, samo naj bo pri izbiri povratnega klica tudi javljeno, v kolikšnem času najkasneje se bo to zgodilo. Predlagamo največ pol ure, saj lahko stranke zaradi njihovih obveznosti izgubimo ali zgrešimo. Trenutno se po odložitvi telefona operaterja avtomatsko proži povratni klic k stranki. Kljub temu lahko pride do prezasedenosti operaterjev in posledično izgube nekaterih strank. V tem primeru predlagamo obvestilo strankam, posredovano prek odzivnika, naj bodo naslednje pol ure v bližini telefona;
- stranka nikoli ne preide v čakalno vrsto. To se lahko uredi s povečanim številom operaterjev v konicah. Če to ne gre, bi se klici lahko preusmerili na servisne enote po Sloveniji ali na zaposlene, pri katerih se ocenjuje, da nimajo dela za poln delovni čas (morda priložnost invalidom). Poleg tega je včasih bolj ekonomično najetje zunanjega klicnega centra. Vsekakor še vedno mora biti na voljo odzivnik, ki v primeru zasedenosti predlaga izbiro za oddajo naročila po spletu ali povratni klic. Tu podjetje postavlja pod velik vprašaj stroškovni vidik. Razvoj avtomatizacije bi v prihodnje lahko kreiral optimizirane koristi navedenega;
- najetje zunanjega klicnega centra za čas, ko ni uradnih ur servisa, še ni upravičeno. Možnost, ki bi poleg sprejema reklamacij omogočala še informiranje o produktih in navsezadnje internetno prodajo, bi bilo verjetno smiselno dati v analitični preizkus. Stranki z lahkoto prodamo aparat, če smo ji pri roki tisti trenutek, ko potrebuje pomoč. Kakor pri proizvodnji se tudi tu pojavlja večna dilema stroškovnega vidika, kaj bomo delali sami in kaj bomo dali delati drugim.

4.1.3 Predlog sprememb za sprejem reklamacij

Stranke v postopku strežbe oziroma sprejema reklamacije se odzivajo ravno nasprotno kot pri čakanju na sprejem. Običajno se jim sploh ne mudi in želijo kvalitetno in natančno osebno strežbo.

Operater stranko, ki nima zadosti podatkov o aparatu in okvari, prijazno usmeri, kje lahko najde te podatki. Nato jo prosi za ponovni klic ali počaka na telefonski liniji.

Ob zadostni beri podatkov operater sprejme reklamacijo in jo vpiše v aplikacijo. Glede na lokacijo stranke, aplikacija izbere ustreznega serviserja in mu vpisan nalog prenese prek spleta v njegov koš. Izbiro serviserja, kot je bilo že navedeno, lahko določimo tudi ročno. Prav tako je bilo omenjeno, da operater z nasveti reši marsikatero reklamacijo.

Pomembno razbremenitev serviserjev bi lahko dosegli z obremenitvijo operaterjev, ki bi poleg prevzema reklamacij izvrševali še naročanje materiala za okvarjene aparate.

Operater ima stranko že na zvezi, in če se zaveda pomena naročila pravega rezervnega dela, se potrudi za kvaliteten sprejem. S prakso se bo dvigovala njegova

strokovnost, kar bo imelo za posledico povečanje števila odpravljenih reklamacij že po telefonu. Marsikateri prodajalec ali prodajalka rezervnih delov na servisnih enotah nima šole ustrezne smeri, kot sta strojna ali elektro. S prakso in izkušnjami so v kratkem času postali enakovreden sogovornik stranki, tudi strokovnjaku. Poleg tega je na spletu kot pomoč ogromna baza tehničnih in servisnih informacij za vsak aparat posebej, do katere zaposleni dostopajo z geslom.

Predlog vsebuje tudi negativno plat. Odgovornost za naročanje rezervnih delov se tako razdeli na operaterja in serviserja. S tem se možnost napak povečuje, kar posledično lahko pomeni še manjšo učinkovitost serviserja. Poleg tega bi klicni operaterji verjetno potrebovali nekaj let za ustrezno tehnično usposobljenost. Zato omenjeni podproces najbrž ne bi upravičil navedenega predloga.

Namesto zgornjega predloga bomo uporabili aplikativni pristop. V aplikaciji **Prijava reklamacije** je na voljo rubrika okence **Koda napake**. Če stranka navede kodo, jo operater izbere v spustnem programu **Kode napake** in v reklamacijski nalog se izpiše besedilo, kot je vzorec v tabeli 11. Poleg opisa napake je izpisan še napotek operaterju za svetovanje stranki in informacija serviserju, kateri element naj bi bil v okvari. V izogib dolgotrajnemu brskanju in iskanju po katalogu bi poleg napotka »menjava indukcijskega generatorja« na primeru v tabeli 11 še bila navedena šifra indukcijskega generatorja, ki bi jo serviser preprosto kopiral v naročilo na nalogu. S tem bi podproces naročanja serviserju časovno zmanjšali vsaj za **minuto in 16 sekund na nalog**.

Koda napake	Opis napake	Postopek (stranka)	Postopek (serviser)
E7 na displeju	napaka povezave med napajalnim modulom in indukcijskem generatorjem	aparat za nekaj časa (cca 5 minut ali dlje) izklopiti iz omrežja ter ponovno vklopiti, če se napaka ponovi, je potreben obisk serviserja	menjava indukcijskega generatorja

Tabela 11: Odkrivanje in odprava napak

Vir: Prirejeno po: <https://partners.gorenje.com/GSD/>
(25. 11. 2017)

Približno tretjina nalogov se reši brez porabe rezervnih delov. Na daleč serviser ne ve natančnih simptomov okvare, zato je za odpravo okvare priporočljivo imeti s seboj kakšen rezervni del, glede na predvideno diagnozo.

Za nekatere aparate so na nalogu nujna tehnična obvestila, ki jih mora serviser obvezno upoštevati. Predlagamo, da se temu dodajo še naslovi vseh tehničnih informacij z ikonami aparata. Tako bi imel serviser »bazo znanja« ob odprtju naloga neposredno pred očmi. Na ta način ne bi spregledal nobene pomembne informacije. Tako bi posledično hitreje in kvalitetnejše odpravil napako. Ob pritisku na ikono pred tehnično informacijo bi mu aplikacija omogočila odprtje podrobnosti zelene tehnične informacije.

V preteklosti je bil zasnovan forum, prek katerega naj bi serviserji izmenjavali izkušnje. Forum ni nikoli zaživel, čeprav je na začetku bilo nekaj poskusov. Forum bi bilo dobro obuditi, saj bi od tega imeli koristi tudi drugi oddelki podjetja, ne samo serviserji. Pri tem predlagamo odgovornim spodbujanje serviserjev k temu in določitev mediatorja foruma. Mediator naj bi bil strokovna oseba, ki bi skrbel, da ne bi prišlo do podvajanja informacij, preprečevala širjenje zmotnih informacij, takoj reagirala na odkritje razvojnih napak in napak v proizvodnji in jih urgentno posredovala ustreznim službam, spodbujala serviserje k inovativnosti in sodelovanju, skrbel, da nagrajevanje njihovih inovativnih predlogov in izboljšav itd. Predlagamo tudi dostop do foruma na nalogo prek spustnega programa, segmentirano po tehniki oziroma tematiki programa.

Stranka naj bi že ob oddaji reklamacije vedela za termin obiska serviserja, je ena izmed zadanih nalog diplomske naloge. Določitev točne ure obiska, kakor bomo kasneje skozi logistične probleme ugotavljali, ne bo izvedljiva, razen v redkih primerih. Operater bo ob sprejemu reklamacije določil dan obiska. Serviser bo dan pred obiskom načrtoval optimalno pot in poklical stranko ter se dogovoril za točno uro obiska. Ker je stranke operater že predhodno informiral, bodo te večinoma dosegljive na telefon. Nedosegljive serviser še vedno lahko prestavi na kasnejši termin. Podrobnosti o navedenem sledijo v nadaljevanju.

V tabeli 4 vidimo, da za pripravljalni čas serviser porabi **5 minut in 57 sekund**. Ta čas bi brez pregleda kataloga lahko skrajšali za najmanj **minuto in 16 sekund**. Ker bi za dan obiska serviserja informiral stranko operater ob sprejemu reklamacije, bi serviser porabil največ **2 minuti za klic stranke** glede termina ali morebitnih podrobnosti okrog reklamacije. Zaradi večine neposredno predočenih informacij ocenjujemo porabo časa za naročanje in proučitev napake največ **minuto in pol na nalog**.

V tabeli 12 je prikazan nov izračun pripravljalnega časa, ki je za 8 minut in 58 sekund krajši od časa v tabeli 4. Razlika lahko med drugim serviserju pomeni večjo učinkovitost ali morda uspešen boj proti stresu. Serviser optimizira, kar je zelo očitno pri tem, tudi telefonske stroške.

Pripravljalni čas serviserja na nalog	Dnevno realiziran normativ	Pripravljalni čas serviserja na dan
2 minuti proučitev napake in naročanje + 2 minuti klic stranke	4,6 naloga na dan	18 minut in 24 sekund

Tabela 12: Nov izračun povprečnega dnevnega pripravljalnega časa serviserja

V zvezi z reklamacijami, ki so bile oddane prek spleta, operater glede nejasnosti in dneva predvidenega obiska s stranko komunicira po e-pošti. Po potrebi stranko pokliče po telefonu.

Po zgoraj navedenem predlogu iz tabele 12 se izboljša tudi efektivni čas serviserja za doseg normativa za približno 9 minut, kar je razvidno iz tabele 13.

Priprava in pregled nalogov	Prevoz do strank	Servisiranje aparatov	Odpremljanje in lepljenje info. nalepk	Skupaj
2 minuti proučitev napake in naročanje + 2 minuti klic stranke	129,67 kilometra povprečno na dan za izpolnjen normativ	40 minut	11 minut 43 sekund na dan	
Za normativ 4,6 naloga je približno 18,5 minute na dan	Pri 50 kilometrih na uro je to 155,5 minute	Za 4,6 naloga na dan znese 184 minut na dan		
18,5 minute na dan	155,5 minute na dan	184 minut na dan	Približno 12 minut na dan	6 ur in 10 minut

Tabela 13: Izboljšava izračuna efektivnega časa iz tabele 10

Po novem sedaj serviser porabi 1 uro in 20,5 minute za uspešno realizacijo enega naloga.

6 ur in 10 minut/4,6 naloga = 1 ura 20,5 minute/nalog

Za izpolnitev dnevne realizacije:

- 6 nalogov bi serviser delal 8 ur in 3 minute (6 * 1 ura in 20,5 minute);
- 7 nalogov bi delal 9 ur in 23,5 minute (7 * 1 ura in 20,5 minute);
- 8 nalogov bi delal 10 ur in 44 minut (8 * 1 ura in 20,5 minute);
- 9 nalogov bi delal 12 ur in 4,5 minute (9 * 1 ura in 20,5 minute);
- 10 nalogov bi delal 13 ur in 25 minut (10 * 1 ura in 20,5 minute).

4.1.4 Predlogi in izračuni pri razporejanju nalogov serviserjem

V letu 2016 je bilo 252 delovnih dni za 40-urni delovni teden oziroma v povprečju 21 dni na mesec.

Po navedbah Zveze svobodnih sindikatov Slovenije je bilo lani v zasebnem sektorju v povprečju od 26 do 32 dni dopusta na zaposlenega. Povprečje povprečij je torej 29 dni dopusta na zaposlenega ali 2,42 dneva na mesec.

Po podatkih Nacionalnega inštituta za javno zdravje je bil v Sloveniji vsak zaposleni v letu 2016 upravičeno odsoten z dela zaradi bolniškega staleža 10,58 dneva oziroma 4,2 odstotka od 252 dni. Tu je mišljena zaposlitev za poln delovni čas.

Seštevek dopusta in bolniškega staleža daje rezultat 39,58 dneva povprečne odsotnosti z dela na zaposlenega v Sloveniji za leto 2016 ali obratno to pomeni 212,62 efektivnega delovnega dneva.

Servis podjetja Gorenje razpolaga s podatkom, da je bilo v letu 2016 v aplikacijo »Prijava okvar« vnesenih 74.475 reklamacij. Od tega je bilo 64.600 realiziranih reklamacij.

Število 64.600 realiziranih reklamacij delimo s številom 212,62, to je efektivnimi delovnimi dnevi, in dobimo rezultat 304,12, ki pomeni število realiziranih nalogov na dan.

Iz rezultata lahko izračunamo število serviserjev, ki jih potrebujemo v sorazmerju z učinkovitostjo. To nam predloži tabela 14. Če vsi serviserji naredijo samo normativ 4,6 naloga, je treba imeti zaposlenih 66 serviserjev, če vsi serviserji realizirajo po sedem nalogov na dan, potem podjetje potrebuje 44 serviserjev itd.

Od skupnih 64.600 realiziranih reklamacij je 6709 reklamacij malih gospodinjskih aparatov in mikrovalovk. Popravila teh traja vsaj pol manj časa kot popravila velikih gospodinjskih aparatov in so tudi obračunani kot polovični nalog. Zaradi tega bi potrebovali vsaj tri serviserje manj od izračunanih postavk v tabeli 14. V intervalih velikih povpraševanj, ki se praktično zgodijo v vsakem mesecu leta, bi še kako potrebovali te tri serviserje kot varnostno polnilo. Pri tem se ne sme pozabiti serviserjev začetnikov, kjer je število uspešnih realizacij reklamacij nižje kot pri izkušenih serviserjih.

Število nalogov	Število serviserjev
4,6	66,11
5	60,82
6	50,69
7	43,45
8	38,02
9	33,79
10	30,41

Tabela 14: Izračun števila serviserjev v sorazmerju z učinkovitostjo

Imamo serviserje, ki naredijo samo normativ 4,6 naloga na dan, in serviserje, ki delajo tudi po deset nalogov na dan. Tak način dela »pridne« serviserje vodi do izgorelosti, psiholoških pritiskov in posledično do velikih zdravstvenih težav. Naključja, koliko serviserjev bo delovno otopelih in koliko se jih bo borilo za boljši zaslužek, povzročajo samo zmedo, stroške in slabo klimo. Za primerjavo lahko

vzamemo proizvodnjo. Ob časovni stiski za izpolnitev velikih naročil vsi zaposleni delajo nadure. Ne zgodi se, da bi jih del odšel po osmih urah domov, drugi del pa delal s skrajnimi napori. Z dobrim načrtovanjem lahko omilimo ali celo preprečimo naključja.

Predlagamo podoben princip dodeljevanja reklamacijskih nalogov, kot je bilo omenjeno v zgornjem sestavku glede proizvodnje in izpolnitve večjih naročil. Vsi serviserji bodo imeli predpisano obiskati enako število strank na dan z največjo toleranco \pm ena stranka; to število bi se povečevalo ali zmanjševalo, glede na število dnevno sprejetih reklamacij. Pravilnost podprocesa bi lahko nadzirali z aplikativnim števcem nalogov.

Kot primer vzemimo petdeset polno aktivnih serviserjev. Če bi bilo danes sprejetih:

- okrog **250 reklamacij**, bi se vsakemu serviserju za naslednji delovni dan dodelilo **5 nalogov** z odstopanjem \pm en nalog;
- okrog **300 reklamacij**, bi se vsakemu serviserju za naslednji delovni dan dodelilo **6 nalogov** z odstopanjem \pm en nalog;
- okrog **350 reklamacij**, bi se vsakemu serviserju za naslednji delovni dan dodelilo **7 nalogov** z odstopanjem \pm en nalog;
- okrog **400 reklamacij**, bi se vsakemu serviserju za naslednji delovni dan dodelilo **8 nalogov** z odstopanjem \pm en nalog;
- okrog **450 reklamacij**, bi se vsakemu serviserju za naslednji delovni dan dodelilo **9 nalogov** z odstopanjem \pm en nalog;
- okrog **500 reklamacij**, bi se vsakemu serviserju za naslednji delovni dan dodelilo **10 nalogov** z odstopanjem \pm en nalog.

S tem bomo dosegli približno enako obremenitev vseh serviserjev. Povprečno je bilo v podjetju Gorenje 304 dnevno realiziranih reklamacij, kot je bilo že poprej izračunano. Torej bi morale vseh 50 serviserjev vsak delavnik narediti po 6 nalogov. To je po naših prejšnjih izračunih še vedno nekje v sklopu 8 ur dnevno.

Ker je občasno sprejetih lahko tudi prek 500 reklamacij, največkrat po koncu tedna ali prazniku, bi število nalogov na dan serviserju v košu omejili do največ 8 reklamacijskih nalogov. To je po zgornjih izračunih nekako enako, kot bi serviser opravil dve naduri v proizvodnji. Višek nalogov bi se prestavil na drugi ali celo tretji dan.

V nadaljevanju bomo tudi proučili primer serviserja, ki bi imel željo delati še več nalogov, kot bi bilo določeno. Zmanjševanje števila serviserjev posledično zmanjšuje stroške in hkrati povečuje obremenjenost serviserjev.

4.2 OPTIMIZACIJA DOLŽIN LOGISTIČNIH POTI

Ugotovili smo, da dosledno prilagajanje posebnim in nujnim reklamacijam ter željam strank v precejšni meri zmanjšuje učinkovitost serviserja.

V nadaljevanju bomo raziskovali v smeri optimizacije logističnih poti in poskušali poiskati najboljši realen približek idealni rešitvi.

Obravnavali bomo območje celotne Gorenjske in razporejali reklamacije za šest serviserjev. Imena serviserjev so izmišljena, a procesi so enaki kot v resničnem svetu. Zaradi nazornega prikaza smo namesto naslovov strank vzeli kar naslove poštarnih uradov Gorenjske in vpisali razdalje v kilometrih med njimi v tabelo v Prilogi 1. Pri tem smo si pomagali z vtičnikom na spletni strani <http://razdalje.si/med-kraji>.

Naključne prihode strank v sistem strežbe za sprejem reklamacij smo simulirali z ukazom v Excelu =RANDBETWEEN(1;44), kar je vidno v Prilogi 2. Sledilo je razporejanje reklamacij med serviserje s prehodno določitvijo uteži – območja delovanja posameznega serviserja, ki je pomenila najkrajšo razdaljo od njegovega doma. Na primer serviser Tomaž bo imel določeno območje s poštarnimi številkami 4220, 4223, 4224, 4225, 4226 in 4000, drugi serviserji pa druge pošte vse do pokritja celotne Gorenjske.

Najprej nas zanima, kako bi bilo, če bi razporejali obiske strank po istem vrstnem redu, kakor bi prihajale v koš. Stranka bi tako že takoj ob oddaji reklamacije vedela dan in približno uro prihoda serviserja. V naslednji fazi smo naloge v košu premetali v smislu najkrajše logistične poti med strankami s pomočjo Googlovih zemljevidov rezultate primerjali med seboj in spoznanja komentirali. V drugi fazi je bil stranki torej znan le dan prihoda serviserja.

4.2.1 Razporejanje nalogov glede na domovanje serviserjev

Na sliki 5 so prikazana domovanja posameznih serviserjev. Borut stanuje na pošti Kranj, Tine na pošti Cerklje na Gorenjskem, Sašo na pošti Visoko, Tomaž na pošti Škofja Loka, Jure na pošti Radovljica in Bine na pošti Podnart. Kot je prikazano v Prilogi 2, stranke naključno prihajajo v sistem strežbe. Najprej stranka iz Kamne Gorice, nato iz Dupelj, sledi iz Kranjske Gore itd.



Slika 5: Domovanja posameznih serviserjev

Vir: Prirejeno po: <https://www.google.si/maps>
(6. 7. 2017)

Po podatkih podjetja Gorenja, prejšnjih navedbah in izračunih lahko sklepamo iz tabele 14, da bi vsak serviser težko presegel 7 nalogov ob enakomerni razporeditvi nalogov med serviserji. Predviden maksimum 7 nalogov za vsakega serviserja na dan bomo tudi uporabili pri načrtovanju logističnih poti.

Tabela 15 nam prikazuje zaporedno številko naloga, ki gre v koš serviserja, naslov stranke oziroma pošte in oddaljenost stranke od domovanja serviserja v kilometrih.

zaporedna številka naloga	BORUT		TINE		SAŠO		TOMAŽ		JURE		BINE	
	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma
1	4294	12,07	4229	50,29	4206	22,09	4224	16,94	4280	41,4	4246	6,81
2	4000	0	4240	32,36	4208	3,59	4220	0	4281	27,32	4203	4,63
3	4000	0	4223	34,25	4205	4,14	4228	15,25	4270	18,63	4203	4,63
4	4202	5,17	4281	55,02	4208	3,59	4227	12,37	4283	45,86	4267	40,13
5	4260	27,23	4204	19,11	4206	22,09	4228	15,25	4265	35,02	4290	11,44
6	4273	32,01	4260	38,09	4212	0	4226	28,14	4270	18,63	4276	29,21
7	4244	14,08	4263	42,39	4211	14,92	4226	28,14	4281	27,32	4273	21,92

Tabela 15: Razporejanje nalogov glede na domovanje serviserjev

Pod drobnogled bomo vzeli koš vsakega serviserja.

1. BINE

Znan točen čas obiska:

Razporeditev je predstavljena na sliki 6.

ZAP. ŠT.	BINE	
1	4246	6,81
2	4203	4,63
3	4203	4,63
4	4267	40,13
5	4290	11,44
6	4276	29,21
7	4273	21,92



Slika 6: Serviser Bine - logistična pot po zaporedju prijave

Dom serviserja: Podnart

Vrstni red razporeditve: Kamna Gorica–Duplje–Srednja vas v Bohinju–Tržič–Hrušica–Blejska Dobrava

Skupna dolžina poti: 174 km

Skupni čas na poti: 2 uri in 47 minut

Znan le dan obiska:

Razporeditev je vidna na sliki 7.

Dom serviserja: Podnart

Vrstni red razporeditve: Duplje–Tržič–Hrušica–Blejska Dobrava–Srednja vas v Bohinju–Kamna gorica


Skupna dolžina poti: 133 km

Skupni čas na poti: 2 uri in 23 minut

Dolžinska razlika izboljšanja: 41 km

Časovna razlika izboljšanja: 24 minut

ZAP. ŠT.	BINE	
1	4203	4,63
2	4203	4,63
3	4290	11,44
4	4276	29,21
5	4273	21,92
6	4267	40,13
7	4246	6,81




Slika 7: Serviser Bine – logistična optimalna pot po dogovoru s stranko

2. JURE

Znan točen čas obiska:

Razporeditev prikazuje slika 8.

ZAP. ŠT.	JURE	
1	4280	41,4
2	4281	27,32
3	4270	18,63
4	4283	45,86
5	4265	35,02
6	4270	18,63
7	4281	27,32



Slika 8: Serviser Jure – logistična pot po zaporedju prijave

Dom serviserja: Radovljica

Vrstni red razporeditve: Kranjska Gora–Mojstrana–Jesenice–Rateče–Planica–Bohinjsko jezero–Jesenice–Mojstrana


Skupna dolžina poti: 246 km

Skupni čas na poti: 4 ure in 5 minut

Znan le dan obiska:

Razporeditev kaže slika 9.

ZAP. ŠT.	JURE	
1	4265	35,02
2	4270	18,63
3	4270	18,63
4	4281	27,32
5	4281	27,32
6	4280	41,4
7	4283	45,86



Slika 9: Serviser Jure – logistična optimalna pot po dogovoru s stranko

Dom serviserja: Radovljica

Vrstni red razporeditve: Bohinjsko jezero–Jesenice–Mojstrana–Kranjska Gora–Rateče–Planica

Skupna dolžina poti: 151 km

Skupni čas na poti: 2 uri in 43 minut

Dolžinska razlika izboljšanja: 95 km
Časovna razlika izboljšanja: 1 ura in 22 minut

3. TOMAŽ

Znan točen čas obiska:

Razporeditev je predstavljena na sliki 10.

ZAP. ŠT.	TOMAŽ	
1	4224	16,94
2	4220	0
3	4228	15,25
4	4227	12,37
5	4228	15,25
6	4226	28,14
7	4226	28,14



Slika 10: Serviser Tomaž – logistična pot po zaporedju prijave

Dom serviserja: Škofja Loka
Vrstni red razporeditve: Gorenja vas–Škofja Loka–Železniki–Selca–Železniki–Žiri
Skupna dolžina poti: 127 km
Skupni čas na poti: 2 uri in 27 minut

Znan le dan obiska:

Razporeditev je na sliki 11.

ZAP. ŠT.	TOMAŽ	
1	4220	0
2	4227	12,37
3	4228	15,25
4	4228	15,25
5	4224	16,94
6	4226	28,14
7	4226	28,14



Slika 11: Serviser Tomaž – logistična optimalna pot

Dom serviserja: Škofja Loka
Vrstni red razporeditve: Škofja Loka–Selca–Železniki–Gorenja vas–Žiri
Skupna dolžina poti: 86,9 km
Skupni čas na poti: 1 ura in 41 minut

Dolžinska razlika izboljšanja: 40,1 km
Časovna razlika izboljšanja: 56 minut

4. SAŠO

Znan točen čas obiska:

Razporeditev je razvidna iz slike 12.



Slika 12: Serviser Sašo – logistična pot po zaporedju prijave

Dom serviserja: Visoko

Vrstni red razporeditve: Zgornje Jezersko–Šenčur–Preddvor–Šenčur–Zgornje Jezersko–Bohinjska Bela–Brezje

Skupna dolžina poti: 188 km

Skupni čas na poti: 3 ure in 22 minut

Znan le dan obiska:

Razporeditev je predstavljena na sliki 13.



Slika 13: Serviser Sašo – logistična optimalna pot

Dom serviserja: Visoko

Vrstni red razporeditve: Preddvor–Zgornje Jezersko–Brezje–Bohinjska Bela–Šenčur

Skupna dolžina poti: 127 km

Skupni čas na poti: 2 uri in 8 minut

Dolžinska razlika izboljšanja: 61 km

Časovna razlika izboljšanja: 1 ura in 14 minut

5. TINE

Znan točen čas obiska:

Razporeditev je predstavljena na sliki 14.


Dom serviserja: Cerklje

Vrstni red razporeditve: Sorica–Radovljica–Poljane–Mojstrana–Golnik–Bled–Bohinjska Bela

Skupna dolžina poti: 337 km

Skupni čas na poti: 5 ur in 35 minut

ZAP. ŠT.	TINE	
1	4229	50,29
2	4240	32,36
3	4223	34,25
4	4281	55,02
5	4204	19,11
6	4260	38,09
7	4263	42,39




Slika 14: Serviser Tine – logistična pot po zaporedju prijave

Znan le dan obiska:

Razporeditev je razvidna iz slike 15.

ZAP. ŠT.	TINE	
1	4223	34,25
2	4229	50,29
3	4263	42,39
4	4260	38,09
5	4281	55,02
6	4240	32,36
7	4204	19,11



Slika 15: Serviser Tine – logistična optimalna pot

Dom serviserja: Cerklje

Vrstni red razporeditve: Poljane–Sorica–Bohinjska Bela–Bled–Mojstrana–Radovljica–Golnik

Skupna dolžina poti: 210 km

Skupni čas na poti: 3 ure in 56 minut

Dolžinska razlika izboljšanja: 127 km

Časovna razlika izboljšanja: 1 ura in 39 minut

6. BORUT

Znan točen čas obiska:

Razporeditev je vidna na sliki 16.

Dom serviserja: Kranj

Vrstni red razporeditve: Križe–Kranj–Naklo–Bled–Blejska Dobrava–Podnart

Skupna dolžina poti: 99,2 km

Skupni čas na poti: 1 ura in 44 minut



Slika 16: Serviser Borut – logistična pot po zaporedju prijave

Znan le dan obiska:

Razporeditev je predstavljena na sliki 17.



Slika 17: Serviser Borut – logistična optimalna pot

Dom serviserja: Kranj

Vrstni red razporeditve: Kranj–Naklo–Podnart–Bled–Blejska Dobrava–Križe

Skupna dolžina poti: **86,6 km**

Skupni čas na poti: **1 ura in 29 minut**

Dolžinska razlika izboljšanja: **12,6 km**

Časovna razlika izboljšanja: **15 minut**

Komentar

Nepravilnosti pri sprotne razporejanju:

Po tabeli 12 vidimo, da sta imela serviserja Bine in Jure ob prihajajočih nalogih prva zapolnjen koš. Posledično so preostali štirje serviserji prejeli naloge z njihovih terenov in zaradi tega se je nekaterim precej podaljšal čas vožnje. Sorazmerno z nazadnje napolnjenim košem je v najslabšem položaju serviser Tine. Podobna težava se zgodi ob razporejanju nujnih in posebnih nalogov.

Znan točen dan in ura obiska ali samo dan obiska:

Najbolje ustrezemo stranki, če ji že ob sprejemu reklamacije povemo dan in uro obiska serviserja. Nasprotno to pomeni za serviserja zelo veliko logističnih težav. Nezadovoljstvo z ene strani se prenaša na drugo stran. Zato moramo sprejeti kompromis. Glede na zgornje rezultate, je najbolj sprejemljiva opcija, da stranka izve ob oddaji reklamacije le dan obiska.

Obiskovanje strank po enakem vrstnem redu, kot serviserju prihajajo v koš, ni smiselno. Slednji način zato v nadaljnji obravnavi opustimo.

4.2.2 Razporejanje nalogov glede na gostoto prebivalcev po občinah

V resničnem poslovanju je načeloma več servisnih posegov na gosto naseljenih območjih kot na odročnih krajih. Kje se največ kvarijo aparati, je težko določiti tudi po statističnih podatkih, s katerimi razpolaga podjetje. Preveč je odvisnosti, med drugim tudi ravnanje z aparatom in velikost gospodinjstva. Spušcanje v podrobnosti bi preseгло namenski okvir diplomske naloge.

Menimo, da bi iz podatkov o gostoti prebivalstva v občinah lahko izluščili pomembne informacije za naše raziskovanje. V prilogi 3 smo navedli podatke o številu prebivalcev in velikost gorenjskih občin za leto 2012, pridobljene iz Statističnega urada republike Slovenije. Skupno število prebivalcev Gorenjske v letu 2012 je bilo 204.200. Tako naj bi vsak serviser pokrival območje s približno 34.034 prebivalci oziroma okrog 350 prebivalcev na kvadratni kilometer.

V skladu z zgoraj načrtovanim serviserjem spreminjamo domovanje oziroma kraj, od koder naj bi pot začeli in jo tam tudi končali. Serviserju Borutu sedaj določimo navidezni domači naslov v Zgornji Besnici, Tinetu v Preddvoru, Sašu v Trziču, Tomažu v Poljanah nad Škofjo Loko, Juretu na Jesenicah in Binetu na Bledu. Razporeditev je tudi nazorno prikazana z zemljevidom na sliki 18. Stranke prihajajo v sistem naključno, po enakem vrstnem redu kot pri prejšnjem razporejanju, kar je vidno iz Priloge 2.



Slika 18: Spremenjeno domovanje posameznih serviserjev

Vir: Prirejeno po: <https://www.google.si/maps>
(8. 7. 2017)

Tabela 16 nam prikazuje zaporedno številko naloga, ki pride v koš serviserja, naslov stranke oziroma pošte in oddaljenost stranke od na novo postavljenega domovanja serviserja v kilometrih.

Kako smo prišli do rezultatov, smo pokazali že pri prejšnjem razporejanju. Zato bomo v nadaljevanju v izogib prevelike širine s pomočjo tabele 16 navedli le izračunane informacije brez slik tabel in zemljevidov.

zaporedna številka naloga	BORUT		TINE		SAŠO		TOMAŽ		JURE		BINE	
	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma
1	4000	8,02	4206	19,7	4203	7,18	4224	4,24	4280	24,7	4246	12,1
2	4000	8,02	4208	7,73	4294	3,98	4220	13,1	4281	10,7	4265	28,7
3	4202	11	4205	0	4203	7,18	4226	15,4	4270	0	4267	23
4	4244	11,3	4208	7,73	4290	0	4226	15,4	4283	29,2	4273	13,7
5	4228	18,7	4206	19,7	4240	17,3	4223	0	4270	0	4260	0
6	4228	18,7	4281	49,3	4243	14,2	4229	42,3	4281	10,7	4273	13,7
7	4227	15,3	4260	32,3	4204	6,42	4263	59,1	4276	4,57	4263	4,31

Tabela 16: Razporejanje nalogov po spremenjenem domovanju serviserjev

Metodo »Znan točen dan in ura obiska« smo opustili. Zato v nadaljevanju navajamo le optimizirano pot tabele 16, kjer uporabimo pristop »Znan le dan obiska«.

1. BINE

Znan le dan obiska:

Dom serviserja: Bled

Vrstni red razporeditve: Blejska Dobrava–Kamna Gorica–Bohinjska Bela–Srednja vas v Bohinju–Bohinjsko jezero–Bled

Skupna dolžina poti: **101 km**

Skupni čas na poti: **1 ura in 55 minut**

Vožnja od pravega doma v Podnartu do namišljenega doma na Bledu traja **18 minut**. V obe smeri je to v izmeri **34,2 km** ali časovno **36 minut**.

2. JURE

Znan le dan obiska:

Dom serviserja: Jesenice

Vrstni red razporeditve: Hrušica–Rateče–Planica–Kranjska Gora–Mojstrana

Skupna dolžina poti: **77 km**

Skupni čas na poti: **1 ura in 53 minut**

Z upoštevanjem pravega doma v Radovljici bi se mu čas vožnje povečal za **17 minut** v eno smer. To je **34 minut** v obe smeri ali **32,8 km**.

3. TOMAŽ

Znan le dan obiska:

Dom serviserja: Poljane nad Škofjo Loko

Vrstni red razporeditve: Škofja Loka–Sorica–Bohinjska Bela–Gorenja vas–Žiri–Poljane nad Škofjo Loko

Skupna dolžina poti: **172 km**

Skupni čas na poti: **3 ure in 23 minut**

Pot do resničnega doma v Škofji Loki vzame **16 minut** vožnje v eno smer ali **32 minut** v obe smeri. Dolžina poti od Škofje Loke v Poljane in nazaj bi potem bila **26,4 km**.

4. SAŠO

Znan le dan obiska:

Dom serviserja: Tržič

Vrstni red razporeditve: Radovljica–Brezje–Duplje–Golnik–Križe–Tržič

Skupna dolžina poti: **59,8 km**

Skupni čas na poti: **1 ura in 34 minut**

Pot potem do resničnega doma na Visokem znaša časovno **19 minut** v eno smer ali **38 minut** v obe smeri. Pot od Visokega do Tržiča in nazaj je dolga **43 kilometrov**.

5. TINE

Znan le dan obiska:

Dom serviserja: Preddvor

Vrstni red razporeditve: Preddvor–Zgornje Jezersko–Šenčur–Mojstrana–Bled

Skupna dolžina poti: **151 km**

Skupni čas na poti: **2 uri in 16 minut**

Do pravega domačega kraja v Cerkljah ga loči **13 minut** vožnje v eno smer ali **26 minut** v obe smeri, kar pomeni skupno **19 km** poti.

6. BORUT

Znan le dan obiska:

Dom serviserja: Zgornja Besnica

Vrstni red razporeditve: Železniki–Selca–Podnart–Naklo–Kranj

Skupna dolžina poti: **68,9 km**

Skupni čas na poti: **1 ura in 48 minut**

Borut do resničnega doma v Kranju potrebuje **11 minut** vožnje v eno smer oziroma **22 minut** v obe smeri. Obojestranski doprinos poti je do **15,4 km**.

Komentar

Nepravilnosti pri sprotne razporejanju

Spet imamo težavo pri sprotne razporejanju, saj se nekaterim serviserjem najprej popolnoma zapolni koš, zato dobijo drugi odvečne naloge, ki pa so precej oddaljeni od njihovega območja delovanja. Več kot očitno kaže na to, da se bo ta nepravilnost pojavljala v vseh obravnavanih načinih.

Zaradi približka realnosti bi bilo smiselno pri tem načinu upoštevati tudi pot, ki jo serviser opravi od navideznega doma do svojega resničnega doma.

4.2.3 Razporejanje nalogov po območni prioriteti

Pri tem načinu bomo upoštevali prvotno domovanje serviserjev na sliki 5. Torej Borut stanuje v Kranju, Tine v Cerkljah, Sašo na Visokem, Tomaž v Škofji Loki, Jure v Radovljici in Bine v Podnartu.

Reklamacijske naloge bomo razporejali po prioritetenem principu. Območje Gorenjske bomo razdelili na tri cone za vsakega serviserja posebej. Cona, najbližja določenemu serviserju, bo imela najvišjo prioriteto in je v prilogi 4 označena s številko 1, cona malo bolj oddaljena z srednjo prioriteto je označena z 2 in najbolj oddaljena cona z najnižjo prioriteto je označena s številko 3. Prioritete so vnesene na poštne številke. Na primer serviserju Borutu je najbližje stranka v Kranju, zato nosi najvišjo prioriteto 1. Stranka v Žireh je za Boruta že v prioritetni coni 2, za serviserja Tomaža pa ima prioriteto 1 itd.

Zelo podobno razporejanje nalogov je v veljavi sedaj. Teren serviserja, kot smo že v predhodnem pisanju navajali, je v obliki koncentričnih krogov.

V tabeli 17 so razporejeni nalogi po prioriteti. Sprejeti nalogi prihajajo v sistem po enakem vrstnem redu kot pri prejšnjih dveh načinih reprezentirano v prilogi 2. Vidimo lahko tudi, da zapolnitev koša enega izmed serviserjev naloge preusmeri k serviserju z nižjo prioriteto.

zaporedna številka naloga	BORUT		TINE		SAŠO		TOMAŽ		JURE		BINE	
	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma
1	4203	10,6	4208	7,85	4206	22,09	4224	16,94	4280	41,4	4246	6,81
2	4000	0	4208	7,85	4294	3,98	4220	0	4281	27,32	4265	45,9
3	4203	10,6	4202	23,1	4205	4,14	4228	15,25	4270	18,63	4270	25,4
4	4000	0	4229	50,3	4290	25,16	4227	12,37	4283	45,86	4267	40,1
5	4240	21,5	4223	34,3	4206	22,09	4228	15,25	4281	27,32	4273	21,92
6	4281	44,2	4260	38,1	4244	21,37	4226	28,14	4276	22,5	4260	17,1
7	4204	11,2	4263	42,4	4243	25,05	4226	28,14	4263	10,6	4273	21,92

Tabela 17: Razporejanje nalogov po prioritetnih conah

Zaradi že znane metode obravnave bomo tu ravno tako opisovali razporeditve za vsakega serviserja v zoženem obsegu kot pri prejšnjem načinu.

Tudi tu ne bomo več navajali opuščene metode »Znan točen dan in ura obiska«. Uporabljen bo samo optimizirani pristop »Znan le dan obiska« iz tabele 17.

1. BINE

Znan le dan obiska:

Dom serviserja: Podnart

Vrstni red razporeditve: Kamna Gorica–Bled–Bohinjsko jezero–Srednja vas v Bohinju–Blejska Dobrava–Jesenice

Skupna dolžina poti: 123 km

Skupni čas na poti: 3 ure in 5 minut

2. JURE

Znan le dan obiska:

Dom serviserja: Radovljica

Vrstni red razporeditve: Bohinjska Bela–Rateče–Planica–Kranjska Gora–Mojstrana–Hrušica–Jesenice

Skupna dolžina poti: 123 km

Skupni čas na poti: 2 uri in 43 minut

3. TOMAŽ

Znan le dan obiska:

Dom serviserja: Škofja Loka

Vrstni red razporeditve: Žiri–Gorenja vas–Škofja Loka–Železniki–Selca

Skupna dolžina poti: 95,4 km

Skupni čas na poti: 1 ura in 56 minut

4. SAŠO

Znan le dan obiska:

Dom serviserja: Visoko

Vrstni red razporeditve: Zgornje Jezersko–Preddvor–Križe–Tržič–Brezje–Podnart

Skupna dolžina poti: 104 km

Skupni čas na poti: 2 uri in 15 minut

5. TINE

Znan le dan obiska:

Dom serviserja: Cerklje

Vrstni red razporeditve: Šenčur–Poljane–Sorica–Bohinjska Bela–Bled–Naklo

Skupna dolžina poti: 151 km

Skupni čas na poti: 3 ure in 14 minut

6. BORUT

Znan le dan obiska:

Dom serviserja: Kranj

Vrstni red razporeditve: Kranj–Golnik–Duplje–Mojstrana–Radovljica

Skupna dolžina poti: 108 km

Skupni čas na poti: 1 ura in 47 minut

Komentar

Nepravilnosti pri sprotnem razporejanju:

Tudi pri tem načinu so prisotni tako imenovani odvečni nalogi, ki pripomorejo k zelo povečani kilometraži drugih serviserjev, ko se nekemu napolni koš. Na začetku tega

podpoglavja smo postavili trditev, da bi ta način prioritete morda prišel prav, ko bo en serviser prevzel naloge oziroma območje drugega serviserja v primeru odsotnosti z dela. Če primerjamo skupne kilometre tega načina z prvim načinom, ugotovimo 11-odstotno izboljšavo, nasprotno pa po času 11-odstotno poslabšanje.

4.2.4 Pregled in primerjava vseh treh načinov razporejanja

V tabeli 18 smo prikazali vse tri načine razporejanja za vsakega serviserja posebej po kilometrih in porabljenem času na poti.

Seštevek vseh kilometrov od šestih serviserjev skupaj nam ponuja ugotovitev, da je pot drugega načina »Razporejanje po nepravem domu« krajša kar za 21 odstotkov od prvega načina »Razporejanje po pravem domu« in pot tretjega načina »Razporejanje po prioriteti« za 11 odstotkov krajša od prvega. Drugi način je za 4 odstotke časovno krajši, tretji pa kar 11 odstotkov časovno daljši. Pri drugem načinu še nismo upoštevali poti, ki jo mora serviser opraviti do svojega pravega doma.

Serviser	Razporejanje po pravem domu	Razporejanje po nepravem domu	Razporejanje po prioriteti
BINE	133 kilometrov	101 kilometer	123 kilometrov
	1 ura 23 minut	1 ura 55 minut	3 ure 5 minut
JURE	151 kilometrov	77 kilometrov	123 kilometrov
	2 uri 43 minut	1 ura 53 minut	2 uri 43 minut
TOMAŽ	86 kilometrov	172 kilometrov	95,4 kilometra
	1 ura 41 minut	3 ure 23 minut	1 ura 56 minut
SAŠO	127 kilometrov	59,8 kilometra	104 kilometre
	2 uri 8 minut	1 ura 34 minut	2 uri 15 minut
TINE	210 kilometrov	151 kilometrov	151 kilometrov
	3 ure 56 minut	2 uri 16 minut	3 ure 14 minut
BORUT	86,6 kilometra	68,9 kilometra	108 kilometrov
	1 ura 29 minut	1 ura 48 minut	1 ura 47 minut
SKUPAJ	793 kilometrov	629,7 kilometra	704 kilometrov
	13 ur 20 minut	12 ur 49 minut	15 ur

Tabela 18: Primerjava načinov razporejanja

Do **170,8 kilometra** je skupen pribitek k načinu »Razporejanje po nepravem domu«, ki ga serviserji potrebujejo za pot od pravega doma do nepravlega doma in nazaj. Ta pot je lahko krajša, saj gre serviser lahko od svojega resničnega doma naravnost k prvi stranki in od zadnje stranke naravnost domov. Z dodatkom 170,8 km je sedaj drugi način dolg **do 800,5 kilometra**, časovno pa do **15 ur in 57 minut**.

Glede na različne situacije in naključja, v praksi prednjači enkrat en način, enkrat drug. Način »Razporejanje po nepravem domu« je precej podoben prvemu načinu »Razporejanje po pravem domu«, a dodana pot do pravega doma precej poslabša rezultat v kilometrih in času. Zato smo se odločili analizirati prvi način razporejanja in tretji način »Razporejanje po prioriteti«, ki je v veljavi sedaj.

4.2.5 Klasično razporejanje nalogov

Pred devetimi leti so se sprejeti reklamacijski nalogi še tiskali na biano servisni obrazec OSS na vsaki servisni enoti. Nato so zaposleni v režiji ročno razporejali naloge med serviserje, glede na tehniko servisiranja, ki jo je posamezni serviser obvladoval, in glede najboljše optimalne poti. Vsak serviser je takrat opravil okrog sedem obiskov strank na dan.

Z današnjo aplikativno tehnologijo lahko zamudno klasično razporejanje znatno pospešimo. V nadaljnjo obdelavo smo vzeli prvi način razporejanja »Razporejanje po pravem domu« in nato ročno razporedili naloge med serviserje po najbolj optimalnem smislu logistične poti. Rezultat je viden v tabeli 19.

zaporedna številka naloga	BORUT		TINE		SAŠO		TOMAŽ		JURE		BINE	
	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma	pošta	km od doma
1	4294	12,1	4202	23,1	4206	22,09	4220	0	4240	0	4246	6,81
2	4290	17,9	4227	33,6	4206	22,09	4000	12,1	4283	45,9	4260	17,1
3	4243	17,8	4229	50,3	4205	4,14	4000	12,1	4280	41,4	4260	17,1
4	4273	32	4228	36,5	4204	12,92	4223	13,1	4281	27,3	4263	21,5
5	4273	32	4228	36,5	4203	14,59	4224	16,9	4281	27,3	4263	21,5
6	4270	35,5	4208	7,85	4203	14,59	4226	28,1	4281	27,3	4265	45,9
7	4270	35,5	4208	7,85	4244	21,37	4226	28,1	4276	22,5	4267	40,1

Tabela 19: Ročno razporejanje nalogov

Tabela 20 kaže, da smo z ročnim razporejanjem v precejšni meri presegli vse tri prejšnje načine optimiziranja poti in časa.

Serviser	Ročno razporejanje po pravem domu
BINE	90,7 kilometra 1 ura 53 minut
JURE	110 kilometrov 2 uri 25 minut
TOMAŽ	93,2 kilometra 2 uri 9 minut
SAŠO	85,2 kilometra 1 ura 53 minut
TINE	121 kilometrov 2 uri 44 minut
BORUT	86,3 kilometra 1 ura 25 minut
SKUPAJ	586,4 kilometra 12 ur 29 minut

Tabela 20: Ročno optimizirane poti in čas

Če primerjamo rezultat z obstoječim razporejanjem po prioriteti, vidimo 16,7-odstotno izboljšavo tako po kilometrih kakor po času. V povprečju na ravni države bi s tem skrajšali pot za 4,8 kilometra na nalog.

Povprečje **28,19 kilometra**, ki jih naredi serviser v državi za realizacijo enega naloga bomo torej **znižali za 4,8 kilometra**, pridobljenih z načinom »Ročno razporejanje po pravem domu« in ta dodatna optimizacijska pridobitev je predstavljena v tabeli 21.

Priprava in pregled nalogov	Prevoz do strank	Servisiranje aparatov	Odpremljanje in lepljenje info. nalepk	Skupaj
2 minuti proučitev napake in naročanje + 2 minuti klic stranke	107,59 kilometra povprečno na dan za izpolnjen normativ	40 minut	11 minut 43 sekund na dan	
Za normativ 4,6 naloga je približno 18,5 minute na dan	Pri 50 kilometrih na uro je to 129 minut	Za 4,6 naloga na dan znese 184 minut na dan		
18,5 minute na dan	129 minut na dan	184 minut na dan	Približno 12 minut na dan	5 ur in 43,5 minute

Tabela 21: Končni rezultat z upoštevanjem vseh izboljšav

Po združitvi vseh obravnavanih optimizacij serviser sedaj porabi **1 uro in 14,5 minut** za uspešno realizacijo enega naloga.

5 ur in 43,5 minute/4,6 naloga = 1 ura 14,5 minute/nalog

Za izpolnitev dnevne realizacije:

- **6 nalogov** bi serviser delal **7 ur in 27 minut** (6 * 1 ura in 14,5 minute);
- **7 nalogov** bi delal **8 ur in 41,5 minut** (7 * 1 ura in 14,5 minute);
- **8 nalogov** bi delal **9 ur in 56 minut** (8 * 1 ura in 14,5 minute);
- **9 nalogov** bi delal **11 ur in 10,5 minut** (9 * 1 ura in 14,5 minute);
- **10 nalogov** bi delal **12 ur in 25 minut** (10 * 1 ura in 14,5 minute).

4.3 FINALNO REŠEVANJE PROBLEMOV V LOGISTIKI

4.3.1 Izbira načina razporejanja nalog

Za osnovo izbiramo »Razporejanje po pravem domu«. Nato korekturne popravke in pregled izvajamo z »ročnim« načinom na računalniku. Slednji način bi se dalo kaj kmalu pri današnji IT-tehnologiji z ustreznim algoritmom, ki bi posnemal »ročno« razporejanje avtomatizirati. Do takrat naj bi se ročno razporejanje izvedlo najkasneje do štirinajste ure, saj morajo serviserji do šestnajste ure naročiti rezervne dele.

4.3.2 Primer razporejanja nalogov

Tabela 22 kaže primer iz prakse. Naloge lahko razporejamo najprej šele za naslednji dan, ko serviser dobi naročene rezervne dele.

Dan	Datum	Število sprejetih reklamacij	Število nalogov na serviserja
četrtek	21. 1. 2016	211	
petek	22. 1. 2016	264	4,22
sobota	23. 1. 2016	36	
ponedeljek	25. 1. 2016	499	5,28
torek	26. 1. 2016	267	7
sreda	27. 1. 2016	245	7
četrtek	28. 1. 2016	219	6,94

Tabela 22: Razporejanje nalogov po dnevih v tednu

Denimo, da razpolagamo s 50 serviserji in četrtek, 21. januar 2016, je prvi dan. Tega dne je bilo sprejetih 211 reklamacij.

Sedaj 211 nalogov razdelimo na 50 serviserjev (211/50). Vsak serviser bo imel tako v petek, 22. januarja 2016, **4,22 naloga**.

V petek je bilo sprejetih 264 reklamacij, katere razdelimo na 50 serviserjev (264/50). Ker sobota ni delovni dan, bo vsak serviser za ponedeljek, 25. januarja 2016, v koš dobil **5,28 naloga**.

Na soboto, 23. januarja 2016, je klicni center sprejel 36 reklamacij. Ker je prvi dan naročanja rezervnih delov delovni ponedeljek, se sprejeti nalogi s sobote združijo s sprejetimi reklamacijami v ponedeljek, 25. januarja 2016, (36 + 499 = 535).

Od skupnih 535 sprejetih reklamacij v soboto in ponedeljek bomo za torek, 26. januar 2016, namenili 350 reklamacij, če želimo na vsakega serviserja največ **7 nalogov** (535 - 350 = 185). Pri tem moramo paziti na vrstni red sprejetih nalogov, sobotni imajo prednost pred ponedeljkovimi.

Ostanek 185 ponedeljkovih reklamacij združimo s sprejetimi 267 reklamacijami v torek, 26. januarja 2016 ($185 + 267 = 452$). Po vrstnem redu za nadaljnje razporejanje, so prioritetni zdaj ponedeljkovi nalogi. V sredo, 27. januarja 2016, bomo na vsakega serviserja razdelili največ **7 nalogov**, zato za sredo od 452 ponedeljkovih in torkovih sprejetih reklamacij odredimo 350 reklamacij ($452 - 350 = 102$).

Odvečnih 102 torkovih reklamacij prištejemo k 245 v sredo sprejetih reklamacij ($102 + 245 = 347$). Vsota da 347 reklamacij, katere razdelimo med razpoložljive serviserje in dobimo rezultat **6,94 naloga** na serviserja za četrtek, 28. januarja 2016 itn.

Glede na zgornji primer vidimo, da bi se ob zagotovitvi rezervnih delov pravi čas zelo redko zgodila odprava reklamacij v več kot treh delovnih dneh od dneva sprejetja reklamacij. Poleg tega smo testirali ves mesec februar 2016. Ob razpoložljivosti 50 serviserjev in s 5674 realiziranimi nalogi je rezultat obremenitve vsakega serviserja 5,67 naloga na dan.

Predlagani sistem bo deloval, če nujne naloge ignoriramo oziroma jih vzamemo kot običajne naloge. Po presoji operaterja se bodo tako ali tako razporedili za naslednji delovni dan. Posebni nalogi so redki in tudi zanje ne bo težav za obdelavo naslednji delovni dan. Klic v 24 urah je zagotovljen.

4.3.3 Naročanje rezervnih delov in klicanje strank

Operater ob sprejemu reklamacije lahko stranki že pove dan obiska in čas klica serviserja (od 14. do 16. ure), kažejo nekateri zaključki naše raziskave. Običajno je to naslednji delovni dan ali dan kasneje, odvisno od količine sprejetih nalogov in razpoložljivosti serviserjev. Poleg tega smo navedli pogoj, da mora biti ročno razporejanje končano najkasneje do 14. ure za naslednji dan, ne glede koliko nalogov je bilo sprejetih do začetka časa ročnega razporejanja. Za kasnejše dneve je lahko ročno razporejanje izvedeno drugi dan takoj zjutraj.

Serviser od 14. ure do 16. ure naroča rezervne dele in kliče stranke za nejasnosti glede okvar in točnega termina obiska. S klicanjem sedaj ni težav, saj so stranke obveščene in tudi dosegljive.

4.3.4 Razporejanje reklamacij v primeru dopusta ali bolniškega staleža serviserja

Tabela 23 je priredba tabele 22 za šest serviserjev Gorenjske, pomnožena s sorazmernim deležem 0,12 ($6/50$). Najprej simuliramo **predviden dogodek**: Tomaž, ki pokriva na primer območje od Kranja do Žirov, odide v ponedeljek, 25. januarja 2016, na dopust za cel teden.

Tomaževih nalogov ne bomo razporejali med vse serviserje, ampak bomo zaradi čim krajše poti določili enega izmed serviserjev, ki meji s svojim območjem delovanja na Tomaža, na primer Tineta. Tu lahko uporabimo že obstoječe prioriteto razporejanje s koncentričnimi krogi. Vsa koncentrična območja se pomaknejo in razširijo proti območju serviserja na dopustu tako, da so vsa območja po velikosti približno enaka. Algoritem aplikacije bi lahko temeljil na poštnih številkah oziroma po principu čim krajših poti, ne pa kot zdaj, ko en serviser pokriva svoje območje

in še območje manjkajočega serviserja hkrati. Upoštevati je treba tudi reliefne značilnosti ozemlja. Nato bi sledilo še »Ročno razporejanje«.

Dan	Datum	Število sprejetih reklamacij	Število nalogov na serviserja
četrtek	21. 1. 2016	26	
petek	22. 1. 2016	32	4,33
sobota	23. 1. 2016	5	
ponedeljek	25. 1. 2016	60	6,4
torek	26. 1. 2016	32	7
sreda	27. 1. 2016	30	7
četrtek	28. 1. 2016	26	7

Tabela 23: Razporejanje nalogov v primeru odsotnosti serviserjev

Tako kot v tabeli 22 začnemo razporejanje z v četrtek, 21. januarja 2016, sprejetimi nalogi. 26 nalogov razdelimo na 6 serviserjev (26/6). Vsak serviser bo imel tako v petek, 22. januarja 2016 **4,33 naloga**.

V petek je bilo sprejetih 32 reklamacij, katere razdelimo na 5 serviserjev (32/5), saj serviser Tomaž odhaja v ponedeljek na dopust. Ker sobota ni delovni dan, bo vsak serviser za ponedeljek, 25. januarja 2016, v koš dobil **6,4 naloga**.

Na soboto, 23. januarja 2016, klicni center sprejme 5 reklamacij. Ker je prvi dan naročanja rezervnih delov delovni ponedeljek, sprejete naloge od sobote združimo s sprejetimi reklamacijami v ponedeljek, 25. januarja 2016 ($5 + 60 = 65$).

Od skupnih 65 sprejetih reklamacij v soboto in ponedeljek bomo za torek, 26. januarja 2016, namenili 35 reklamacij, če želimo na vsakega serviserja največ **7 nalogov** ($65 - 35 = 30$). Pri tem moramo paziti kot v tabeli 22 na vrstni red sprejetih nalogov, sobotni imajo prednost pred ponedeljkovimi.

Ostane 30 ponedeljkovih reklamacij združimo s sprejetimi 32 reklamacijami v torek, 26. januarja 2016 ($30 + 32 = 62$). Po vrstnem redu za nadaljnje razporejanje so prednostni zdaj ponedeljkovi nalogi. Za sredo, 27. januarja 2016, bomo na vsakega serviserja razdelili največ **7 nalogov**, zato za sredo od 62 ponedeljkovih in torkovih sprejetih reklamacij odredimo 35 reklamacij ($62 - 35 = 27$).

Odvečnih 27 torkovih reklamacij prištejemo 30 v sredo sprejetim reklamacijam ($27 + 30 = 57$). Vsota da 57 reklamacij, od katerih odštejemo 35 reklamacij - za vsakega serviserja po **7 četrtkovih nalogov** ($57 - 35 = 22$).

Preostanek sredinih 22 nalogov združimo z 26 četrtkovimi nalogi ($22 + 26 = 48$). Spet oddvojimo 35 nalogov za petkovo kvoto **7 nalogov** na serviserja ($48 - 35 = 13$). Ostane 13 pa prištejemo petkovim sprejetim nalogom za ponedeljek, ko je spet šest razpoložljivih serviserjev.

Zaostanek v čakalnem času bi bil manjši, če bi vsi serviserji v torek in sredo delali po 8 nalogov.

Namesto Tomaža, kakor je že sedaj v veljavi, bi lahko serviser prišel na primer z ljubljanskega območja, če bi bilo na Gorenjskem preveliko število nalogov, v Ljubljani pa manj ali obratno.

Ob nepredvidenem dogodku, kot je bolezen ali poškodba pri delu, se razporejajo nalogi enako kakor pri predvidenem dogodku. Razlika je v tem, da se nalogi serviserja, ki niso bili realizirani, prestavijo drugim serviserjem na drugi delovni dan oziroma dan kasneje, odvisno, ali je bolnemu serviserju še uspelo posredovati rezervne dele serviserjem, ki so naloge prevzeli. Pri tem se ne sme pozabiti obvestiti strank o spremembi.

4.3.5 Obremenitev, ponavljajoče se in nerealizirane reklamacije

Ljudje smo različni in prenesemo tudi različne obremenitve tako fizične kakor psihične. V interesu lastnika podjetja je čim več zaslužiti. Najboljši rezultati dela se dosežejo z lojalnostjo zaposlenih. Na tem mestu se distanciramo od razprav, kako voditi zaposlene k čim boljši učinkovitosti, saj je to v pristojnosti organizatorjev delovnega procesa. Pri procesu servisiranja, kot smo že predhodno omenili, dokaj hitro pride do preobremenitve serviserja. Zato smo podali sistem, ki vse serviserje nekako izenači po številu nalogov na dan. Glede na izračune, smo za maksimalno mejo postavili sedem nalogov na dan, kar je skupno 8 ur in 42 minut brez odmora za malico.

Povsem jasno je, da vsi nalogi delovnega dne zaradi različnih vzrokov ne bodo realizirani in jih bo treba razporejati v naslednje dneve, ko bodo možnosti za to. Vsak serviser naj bi obiskal do največ sedem strank na dan oziroma jih bo moral obiskati vse, ki jih ima tisti dan v košu, in jih skušal realizirati vse. V tabelah 22 in 23 je namreč idealni primer razporejanja, kar pomeni: vsi sproti realizirani nalogi.

Serviserju ne uspe realizirati naloga zaradi časovne stiske, neustreznih rezervnih delov, strankinih neodložljivih obveznosti, kvara servisnega avtomobila, razmer na cesti itd. V dogovoru s stranko ima naslednje možnosti:

- nerealiziran nalog opravi naslednji dan pod pogojem, da je realizacija možna (na primer rezervni deli na voljo) in ni preveč nalogov, drugače se razporeditev načrtuje še dan kasneje;
- nerealiziran nalog opravi drugi dan in ta nalog, kakor smo poprej navedli, se že da razporediti brez problema podobno kot pri dopustu serviserja;
- nerealiziran nalog, ki ga serviser ne zna popraviti, se prestavi k drugemu serviserju, katerega območje delovanja je najbližje, za naslednji dan ali dan kasneje;
- nerealizirane naloge, ki jih serviser ne more opraviti pravi čas pred odhodom na dopust, naj poskuša pravočasno napovedati oziroma predvideti, da se naredi razporeditev med druge serviserje v čim krajšem času;
- nerealizirani nalogi, ki jih serviser ne more opraviti zaradi pomoči na drugem območju ali regiji, se razdelijo med druge serviserje kot v primeru bolniškega staleža;

- za naloge, ki jih serviserju ne uspe realizirati zaradi težavnosti drugih posegov, se lahko dogovori z serviserji, ki mejijo na njegovo območje, in nadzornikom za prestavitev nalogov, da stranka ne čaka predolgo.

Pisali smo tudi o nameri podjetja razviti aplikacijo glede naročenih rezervnih delov, ki sledijo nalogu v primeru prestavitve naloga k drugemu serviserju. Do takrat poteka dosedanja fizična izmenjava rezervnih delov med serviserji.

Potem imamo tu še slabo realizirane oziroma ponavljajoče se naloge, ki se razporejajo enako kot nerealizirani nalogi, vendar na tistega serviserja, ki je popravilo izvajal.

4.3.6 Ukinitvev nekaterih dosedanjih pravil

V izogib dodatnim stroškom in porabi neproduktivnega časa bomo za vedno ali po potrebi občasno ukinili nekatera pravila, kot so:

- urgentno reševanje nujnih nalogov;
- dodeljevanje nalogov po željah strank;
- ponavljajoči se nalogi;
- serviser deluje na obeh območjih hkrati;
- nerealiziran nalog mora nujno dobiti isti serviser (naročen rezervni del);
- realizacija reklamacije istega dne, kot je bila prijavljena.

Za obiskovanje strank zaradi nujnosti brez rezervnih delov smo že predhodno ugotovili, da povzročča veliko motnjo pri načrtovanju delovnega procesa. Razen v zelo redkih primerih, ko serviser ne more postaviti diagnoze. Še vedno je za stranko sprejemljivo reševanje v dveh delovnih dneh.

Pripravljenost oziroma urgentno posredovanje, ne glede ali je bila reklamacija realizirana ali ne, bi moralo biti plačljivo, če se vztraja na nujnih nalogih. Enako naj velja za stranko, ki želi reševanje prek vrste. Posebni nalogi so redki, tu je samo pogoj, da serviser s stranko kontaktira v 24 urah delovnega dne in se dogovori za nadaljnje reševanje reklamacije. Vsekakor bo občasno prišlo do nujnih nalogov.

Prav tako nered v razporejanju povzročajo stranke z željo po določenem serviserju. To bi bilo dovoljeno, če je ta stranka v delovnem okolju serviserja in če se serviser strinja. Slednje je podjetje pripravljeno urediti.

Slabo realiziran ali ponavljajoč se nalog bi moral zaželeni serviser dobiti le v primeru, če ni odsoten in če je stranka v njegovem okolišju delovanja. Torej v skladu z optimizacijo tako reklamacijo prevzame katerikoli serviser. Najprej pa gre nalog v presojo nadzorniku, ali se ponavljajoča se reklamacija šteje v plačo (krivda na strani tehnologije) ali ne (krivda na strani serviserja).

Po potrebi gre serviser pomagat v sosednjo regijo in takrat najmanj dva dni pokriva svoje območje in na novo dodeljeno območje hkrati. Zaradi tega potroši veliko časa na poti. V takem primeru se morajo še nerealizirani nalogi domačega območja razporediti po optimalnem ključu med druge serviserje. Serviser pa naj dela samo na enem območju. To področje se s strani podjetja že ureja.

Medtem ko serviser čaka na naročeni rezervni del, je lahko premeščen na drugo območje ali je odsoten z dela. Ravno tako kot pri ponavljajočih se nalogih bi v takih slučajih drugi serviserji prevzeli naloge.

Realizacija reklamacije isti dan, kot je prijavljena, je posebej nagrajena z dodatkom k plači. Tako nagrajevanje omogoča nekaterim serviserjem manipulativno ravnanje, kar se izkaže v več primerih nepravilno do drugih serviserjev in strank. Zato predlagamo ukinitve takega načina nagrajevanja.

4.3.7 Reševanje problematičnih reklamacij

V primeru dospelja rezervnih delov po več kot treh delovnih dneh bi v skladu z zavezo »odprava reklamacije v treh delovnih dneh« tak nalog označili kot nerazporejen in stranko obvestili o nadaljnjem urgentnem reševanju. Nalog kot nerazporejen pristane v košu nadzornika. Ta nemudoma pristopi k reševanju problema v skladu s pravili in odločitvami podjetja. Enako naj bi veljalo za ponovljene reklamacije ali problematične naloge, pri katerih serviser in nadzornik ocenita, da se morajo reševati na višji ravni (inženirsko-tehnični in vodstveni).

4.3.8 Serviser razporeja svoje naloge sam

Aplikacija bi morala omogočati serviserju razporejanje svojih nalogov iz koša prvega dne, drugega dne ali morda nadaljnjih dni in mu zato ne bi bilo treba vedno prositi nadzornika. Razlogov zato ima več:

- rad bi realiziral več nalogov, kot jih ima dodeljenih tistega dne;
- ne uspe mu rešiti vseh nalogov v košu tistega dne;
- zaradi izrednih dogodkov, na primer kvar avtomobila, razmere na cesti, slabo počutje itd., ne zmore realizirati nalogov tisti dan;
- zaradi zdravstvenih omejitev dela manj ali želi delati samo normativ;
- ima slabe in dobre dni;
- zaradi nedospelja obljubljenih rezervnih delov, zadržkov stranke ipd. se dogovori za drug termin itd.

Odvzeti nalogi iz košev drugega in tretjega dne se v dogovoru s klicnim centrom in nadzornikom nadomestijo z drugimi nalogi, pri katerih je gotova dobava rezervnih delov drugi dan in so locirani na območju delovanja serviserja. Z dobrimi aplikacijskimi algoritmi je mogoče uvesti pri tem popoln avtomatizem brez človeškega posredovanja.

4.4 SERVISIRANJE APARATOV

Trajanje popravila aparata je zelo težko optimizirati. Za dobro delo je potreben določen čas. Hitenje običajno povzroči vrsto dodatnih napak ali morebitnih poškodb na aparatu, slabo testiranje in ponovitev reklamacij. Vsekakor so tu izkušeni serviserji v prednosti.

Nadalje na trajanje servisiranja močno vplivata, kot je bilo že omenjeno, izgradnja in ponovna vgradnja aparatov v pohištvene elemente. V navodilih naj bi bilo napisano, da mora biti v primeru servisiranja omogočen preprost dostop do aparata.

Pri nekaterih strankah so aparati založeni z različnimi stvarmi, v umazanih prostorih, polnih pajčevin itd. Tudi zaradi pospravljanja okrog stroja pred servisiranjem serviser mnogokrat zamuja na naslednji obisk, velikokrat posledično z zapacano in umazano obleko. Predlagamo opozorilo strankam v zvezi s tem pri najavni špici.

Pogost problem je tudi težek dostop do elementov v stroju pri servisiranju. Konstruktorji pri razvoju aparata se ne ozirajo kaj dosti na probleme serviserja. Često so lahko serviserji v nevarnosti zaradi električnega udara pri opravljanju meritev in nevarnosti ureznin zaradi ostrih kovinskih predmetov v notranjosti aparata. Prijazne konstrukcije serviserju bi znatno prispevale k skrajševanju časov popravil.

4.5 SPREMEMBA SISTEMA NAGRAJEVANJA IN MOTIVIRANJA

Ocenjujemo, da je obstoječi sistem motiviranja dober tudi ob vgradnji v sistem prenove.

- **Lažji poseg** se vrednoti za **en nalog**;
- **težji poseg**, na primer zamenjava bobna pri pralnem stroju, se vrednoti za **dva naloga**;
- **prevoz aparata** od stranke do delavnice se vrednoti za **en nalog**, v obe smeri, kar pomeni prevoz od stranke in nazaj, se vrednoti za **dva naloga**;
- **nerentabilno popravilo – pregled** se vrednoti za **pol naloga**;
- **prodan aparat** se vrednoti za **en nalog**;
- **neuspešno realiziran nalog** se vrednoti kot **nični nalog**.

Sistem nagrajevanja in motivacije je postavljen v sledeči okvir:

- v **21,75 dneva** mora serviser doseči realiziranih **100 nalogov – 4,6 naloga/dan**, sicer se mu osebni dohodek sorazmerno znižuje, največ za 20 odstotkov;
- vsak nalog **nad 100 do 150 zaključenih nalogov** je vrednoten **10 DE bruto** kot dodatek k osnovni plači;
- vsak nalog **nad 150 zaključenih nalogov** je vrednoten **30 DE bruto** kot dodatek k osnovni plači.

Postavko »na vsak nalog, že realiziran na dan prijave reklamacije, se doda 5 DE bruto« zaradi manipulativnih dejanj nekaterih serviserjev **ukinjamo**.

Pri obstoječem stanju smo izračunali, da serviser v osemurnem delavniku v povprečju naredi 100 km, kar mu pri povprečni hitrosti 50 km/h vzame dve uri časa. Predlagamo uvedbo spremljanja vozil preko mobilnih telefonov ali kako drugače in plačilo po dejansko porabljenem času za logistične poti do strank.

Vedno več konkurence motivira svoje serviserje, da se angažirajo za prodajo novih aparatov. Pri nas je serviser nagrajen z dodanim nalogom na prodan aparat. Glede na predhodno prakso, ta motivacija nima dovolj velikega učinka, saj je prodaja s strani serviserjev zelo redka. Predlagamo, naj se razmisli o drugih učinkovitejših načinih motiviranja pa tudi dodatnega šolanja za uspešno prodajo, konkurenca bo namreč nasprotno vedno pred nami. Servisiranje je vsekakor prioriteta serviserja,

kakšna dodatna prodajna večina bi vseeno prišla prav pri spodbujanju strank skozi servisni proces k nakupu naših aparatov v kateremkoli prodajnem kanalu.

Pri svojem delu serviserji mnogokrat naletijo na težave, ki jih je treba rešiti urgentno. To so običajno začetniške težave razvoja in proizvodnje pri novih produktih. Predlagamo spodbudo v obliki nagrade za aktivno vključevanje v reševanje težave, saj bi hitra in ustrezna reakcija serviserja nemudoma povzročila ustavitev slabe proizvodnje in preprečitev velike škode ter stroškov.

5 ZAKLJUČKI

5.1 OCENA UČINKOV

Proces servisiranja aparatov je eden izmed najpomembnejših ključnih dejavnikov v poslovanju. Pred približno desetimi leti je poslovodstvo podjetja razvilo učinkovit sistem servisiranja, ki zagotavlja stranki – kupcu eno najboljših strežb na trgu. Za serviserje pa predstavlja močan motivacijski dejavnik.

Sledenje konkurence, zmanjševanje števila zaposlenih serviserjev, zmanjševanje stroškov in podobno je prispevalo k povečanju števila naključnih dogodkov na posameznega serviserja in posledično do preobremenjenosti.

Preobremenjenost smo postavili kot osrednji problem in si za cilj zadali izboljšati delovne razmere in logistiko serviserja, obdržati ime hitrega in dobrega servisa za maksimalno zadovoljstvo stranke ter pri tem povečati učinkovitost in zmanjšati stroške.

Kompleksnost procesa, kot smo že omenili, nas zadržuje na konceptualni ravni reševanja. Podana rešitev je ena izmed mnogih in ni nujno, da je med boljšimi. Vsekakor v oceni učinkov razberemo učinkovitost in uporabnost za nadaljnje raziskave.

Pregled ocene učinkov

Prijava reklamacije stranke

Obstoječe stanje

Čas čakanja stranke od začetka klica do odziva operaterja traja **minuto in 11 sekund**. Čas učinkovitega sprejema reklamacije je **2 minuti** in skupni čas sprejema reklamacije je **3 minute in 11 sekund** (tabela 1).

Ocena obstoječega stanja

Časa, ki ga stranka prebije ob poslušanju elektronske tajnice zaradi zahtev tržnega inšpektorata po popolni informaciji, trenutno še ne moremo skrajševati. V prihodnosti si nadejamo ugodnih sprememb na področju zakonodaje, novih poslovnih pristopov in avtomatizacije.

Naročanje rezervnih delov in dogovor s stranko

Obstoječe stanje

Za pripravo na izpolnitev dnevnega normativa 4,6 naloga na dan serviser potrebuje **27 minut in 22 sekund na dan** ali **5 minut in 57 sekund na nalog** (tabela 4). V pripravljalni čas se šteje proučitev naloga, pregled tehničnih informacij, pregled katalogov, naročanje rezervnih delov in klicanje strank (velja le za naloge, kjer so stranke ob klicu takoj dosegljive).

Predlog za izboljšanje

Za pripravo na izpolnjen dnevni normativ 4,6 naloga na dan serviser po novem predlogu potrebuje **18 minut in 24 sekund** na dan ali **4 minute na nalog** (tabela 12).

Delež izboljšanja

Po novem predlogu serviser skrajša čas priprave za **32,77 odstotka**.

Logistika

Obstoječe stanje

Pri povprečni hitrosti 50 km na uro serviser za izpolnitev normativa 4,6 naloga na dan prevozi **129,67 km** v času **2 uri in 35,5 minute**. Za en nalog v povprečju opravi **28,19 km** (tabela 5).

Predlog za izboljšanje

Novi predlog skrajša pot za 4,8 km na nalog, torej na **23,39 km na nalog**. Prevožene poti za dnevni normativ bi bilo po novem **107,59 km**. To je skupaj časovno **2 uri in 9 minut** (tabela 20 in tabela 21).

Delež izboljšanja

Z zmanjšanjem števila kilometrov na nalog glede na predlog bi časovno izboljšali izkoristek časa za **17 odstotkov**.

Trajanje servisiranja aparatov

Obstoječe stanje

Trajanje servisiranja smo opredelili na dva načina. Imamo popravilo, ki traja s **testiranjem skupaj 37 minut in 27 sekund** v povprečju na nalog. Z upoštevanjem **demontaže in ponovne montaže aparata nazaj v pohištvo ter komuniciranje s stranko** bi imeli popravilo, ki traja **61 minut in 11 sekund**. V prvem primeru serviser porabi **2 uri in 52 minut** za izpolnitev dnevnega normativa, v drugem primeru porabi **4 ure in 42 minut** (tabela 6).

Ocena obstoječega stanja

Ocenili smo, da je delež vgradnih aparatov, ki pri popravilu nujno potrebujejo izgradnjo in ponovno vgradnjo, okrog **11 odstotkov**. Z upoštevanjem obeh zgoraj navedenih povprečij v podanem deležu smo dobili povprečje porabe časa **40 minut na nalog**. Za dnevni normativ torej potrebujemo **3 ure in 4 minute** časa (tabela 9).

Odpremljanje in lepljenje informacijskih nalepk

Opravili lepljenje informacijskih nalepk na rezervne dele, ki so bili zamenjani v garancijskem obdobju aparata, in odpremljanje nazaj v podjetje, serviserju vzameta približno **12 minut dnevno** (tabela 7).

Priprava, prevoz, servisiranje, lepljenje info nalepk in odprema skupaj

Obstoječe stanje

Skupen porabljen čas za izpolnitev normativa je trenutno **6 ur in 19 minut** (tabela 10).

Predlog za izboljšanje

Po novem predlogu se skupen čas za izpolnitev normativa skrajša na **5 ur in 43,5 minute** (tabela 21).

Delež izboljšanja

Skupni čas za izpolnitev dnevnega normativa se je z optimizacijo skrajšal za **35,5 minute** ali za **9,37 odstotka**. V enem mesecu bi serviser privarčeval 12,5 ure, v celem letu pa 149 ur (to je le grob izračun, odsotnost zaradi bolniškega staleža ali dopusta ni upoštevana).

Realizacija zastavljenih ciljev

Serviser ni več preobremenjen:

- vsak od serviserjev sedaj dobiva enako število nalogov in koš je omejen na sedem nalogov na dan;
- serviser pokriva samo določeno območje z optimalno potjo (v prihodnje se obeta plačevanje kilometrine);
- v primeru bolezni serviserja ali nenadnih poškodb ali dopusta drugi serviserji brez skrbi pred dodatnimi obremenitvami prevzamejo njegove naloge s pomočjo koordinacije nadzornika;
- pasivnost nekaterih serviserjev škoduje le njim samim;
- nujni in posebni nalogi se bodo reševali naslednji delovni dan, ko bo imel serviser predvidene rezervne dele pri sebi;
- stranka že vnaprej ve za dan obiska in bo zato tudi dosegljiva na telefon;
- dnevno načrtovanje poti bo preprostejše;
- psihičnih pritiskov praktično ne bo.

Realizacija ni vedno možna zaradi naslednjih naključnih dogodkov:

- napačno naročen rezervni del ali sploh nenaročen;
- težave v poštni logistiki;
- stranka da napačne podatke o aparatu ali jih ne najde ali jih nima;
- pomanjkanje rezervnih delov v centralnem skladišču;
- delo serviserja se zaradi zapletov pri popravilu podaljša;
- razmere na cesti in neugodne vremenske razmere ter kvar servisnega vozila;

- upad števila reklamacij.

5.2 POGOJI ZA UVEDBO

Spoznanja pri tej diplomski nalogi kažejo na nujnost temeljite prenove pred približno desetimi leti postavljenega sistema servisiranja ali vsaj dobre posodobitve, ki bi ustrezala sodobnemu poslovanju. Že s konceptnim pristopom smo prikazali desetodstotno skrajšanje potrebnega časa in posredno zmanjšane stroške. Kljub nepoznavanju celotne stroškovne slike smo glede na razpoložljive lastne vires velikega podjetja prepričani o upravičenosti projektne investicije za prenovo sistema.

5.3 MOŽNOSTI NADALJNEGA RAZVOJA

Serviser je neposredna vez med podjetjem in kupcem. Zato z ustrezno izvedbo servisnega procesa v veliki meri prispeva k rasti prodaje novih aparatov. Veliko učinkovitost podjetje lahko pričakuje od njega le, če ga stalno spodbuja k osebni rasti, skrbi za dobro kondicijsko stanje vključno s pravilnimi ergonomskimi in zdravstvenimi načeli ter dobro klimo med zaposlenimi.

Po prenovi naj bi stalno delovala ekspertna skupina za izboljšavo poslovanja, korektne popravke aplikacij in avtomatizacijo procesov. Podjetje mora biti pripravljeno na četrto industrijsko revolucijo.

LITERATURA IN VIRI

Beznik, N. *Poslovno komuniciranje in vodenje, Model komuniciranja* Interno gradivo – Zapiski s predavanj avtorice – Ver. 5. oktober 2014. Kranj: Šolski center Kranj, Višja strokovna šola

GMap. *Navodila za pot in izračun optimalne poti.* (Online). 2017. (Citirano 1. 7. 2017). Dostopno na naslovu: https://partners.gorenje.si/sagCC/Gmap.aspx?datum=5.9.2017&id_upo=111&lang_id=SL&drzava=705

Google zemljevidi. *Kreiranje optimalne poti.* (Online). 2017. (Citirano 16. 5. 2017). Dostopno na naslovu: <https://www.google.si/maps>

Gorenje group. *GSD - Gorenje Service Documentation.* (Online). 2017. (Citirano 25. 11. 2017). Dostopno z geslom na naslovu: <https://partners.gorenje.com/GSD/>

Gorenje group. *Vizija, poslanstvo, vrednote* (Online). 2017. (Citirano 1. 5. 2017). Dostopno na naslovu: <http://www.gorenjegrup.com/si/gorenje-group/o-skupini-gorenje/vizija-poslanstvo-vrednote>

Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU. Slovar slovenskega knjižnega jezika. *Definicija servisa.* (Online). 2017. (Citirano 1. 5. 2017). Dostopno na naslovu: http://bos.zrc-sazu.si/cgi/a03.exe?name=sskj_testa&expression=servis&hs=1

Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU. Slovar slovenskega knjižnega jezika. *Komunicirati.* (online). 2017. (citirano 1. 6. 2017). Dostopno na naslovu: http://bos.zrc-sazu.si/cgi/a03.exe?name=sskj_testa&expression=komunicirati&hs=1

Jenko, M. (2010). *Motivacija in sistem nagrajevanja v podjetju X.* Diplomsko delo. Univerza v Ljubljani. Fakulteta za družbene vede

Kidrič, L. (2007). *Pomen klicnega centra za učinkovitost in uspešnost poslovanja podjetja.* Diplomsko delo. Univerza v Mariboru. Ekonomsko poslovna fakulteta Maribor. Smer Finance in bančništvo

Kokalj, A. (2015). *Komunikacijski model pospeševanja prodaje servisne mreže v podjetju Gorenje d.d.* Diplomsko delo. Šolski center Kranj. Višja strokovna šola. Smer Mehatronika. Lastni vir

Kos, B. *Born to create. Vrste motivov.* (Online). 2017. (Citirano 2. 7. 2017). Dostopno na naslovu: <http://www.blazkos.com/motivacija.php>

Kotler, P. *Marketing Management – Trženjsko upravljanje: analiza, načrtovanje, izvajanje in nadzor.* 2. popravljena izdaja. Ljubljana: Slovenska knjiga, 1998.

Kraji EU. *Zemljevid Gorenjske.* (Online). 2017. (Citirano 19. 5. 2017). Dostopno na naslovu: http://kraji.eu/MAPS/gorenjska_big.jpg

Nacionalni inštitut za javno zdravje. *Bolniški stalež*. (Online). 2017. (Citirano 4. 11. 2017). Dostopno na naslovu: <http://www.nijz.si/sl/podatki/bolniski-stalez>

Odmev klicni center. *Odmevne storitve*. (Online). 2017. (Citirano 18. 6. 2017). Dostopno na naslovu: <http://www.odmev.si/>

Petkovšek, J. (2007). *Uspešnost posameznika in časovna omejenost pri delu*. Diplomsko delo. Univerza v Ljubljani. Ekonomska fakulteta

Racunovodja.com. *Število delovnih dni za leto 2016 (40-urni delovni teden)*. (Online). 2017. (Citirano 4. 11. 2017). Dostopno na naslovu: [https://www.racunovodja.com/clanki.asp?clanek=8851/stevilo_delovnih_dni_za_let_2016_\(40-urni_delovni_teden\)](https://www.racunovodja.com/clanki.asp?clanek=8851/stevilo_delovnih_dni_za_let_2016_(40-urni_delovni_teden))

Razdalje.si. *Razdalje med kraji*. (Online). 2017. (Citirano 12. 5. 2017). Dostopno na naslovu: <http://razdalje.si/med-kraji>

Skupina Gorenje. *Gorenje skozi čas*. (Online). 2017 (Citirano 10. 12. 2017). Dostopno na naslovu: <http://www.gorenje.com/highlights/si/>

Statistični urad Republike Slovenije. *Občine na Gorenjskem*. (Online). 2017. (Citirano 18. 5. 2017). Dostopno na naslovu: <http://www.stat.si/obcine/sl/2012/Region/Index/9>

Statistični urad Republike Slovenije, *Podatki o številu prebivalcev in velikosti gorenjskih občin za leto 2012*. (Online) 2017. (Citirano 18. 5. 2017). Dostopno na naslovu: <http://www.stat.si/obcine/sl/2012/Region/Index/9>

Šuštar, M. (2009). *Poslovno komuniciranje v klicnem centru*. Diplomsko delo. B & B Višja strokovna šola. Program komercialist

TutorialsWeb. *The bathtub Curve*. (Online). 2017. (Citirano 1. 6. 2017). Dostopno na naslovu: <http://www.tutorialsworld.com/reliability/reliability1,2,3.htm>

Žurnal24.si. *Na dopustu od 20 do 60 dni plus prazniki*. (Online). 2017. (Citirano 4. 11. 2017). Dostopno na naslovu: <http://www.zurnal24.si/slovenija/25-let-slovenije/na-dopustu-od-20-do-60-dni-plus-prazniki-271804>

PRILOGE

Priloga 1: Razdalje v kilometrih med poštnimi uradi Gorenjske

Priloga 2: Naključno prihajanje strank v strežbo sprejema reklamacij

Priloga 3: Podatki o številu prebivalcev in velikosti gorenjskih občin za leto 2012

Priloga 4: Razporejanje reklamacij po prioriteti

KAZALO SLIK

Slika 1: Organiziranost skupine Gorenje..... 3

Slika 2: Krivulja kopalne kadi 6

Slika 3: Model komuniciranja 7

Slika 4: EPC-diagram poteka sprejema servisnih reklamacij 11

Slika 5: Domovanja posameznih serviserjev	39
Slika 6: Serviser Bine - logistična pot po zaporedju prijave	40
Slika 7: Serviser Bine – logistična optimalna pot po dogovoru s stranko	41
Slika 8: Serviser Jure – logistična pot po zaporedju prijave	41
Slika 9: Serviser Jure – logistična optimalna pot po dogovoru s stranko	41
Slika 10: Serviser Tomaž – logistična pot po zaporedju prijave	42
Slika 11: Serviser Tomaž – logistična optimalna pot	42
Slika 12: Serviser Sašo – logistična pot po zaporedju prijave	43
Slika 13: Serviser Sašo – logistična optimalna pot	43
Slika 14: Serviser Tine – logistična pot po zaporedju prijave	44
Slika 15: Serviser Tine – logistična optimalna pot	44
Slika 16: Serviser Borut – logistična pot po zaporedju prijave.....	45
Slika 17: Serviser Borut – logistična optimalna pot.....	45
Slika 18: Spremenjeno domovanje posameznih serviserjev	46

KAZALO TABEL

Tabela 1: Izračun povprečnega časa operaterja za sprejem ene reklamacije.....	18
Tabela 2: Izračun sprejetih reklamacij na dan.....	18
Tabela 3: Izračun efektivno sprejetih reklamacij na dan	19
Tabela 4: Izračun povprečnega dnevnega pripravljalnega časa serviserja	20
Tabela 5: Izračun povprečnega dnevnega časa serviserja za logistiko	21
Tabela 6: Izračun povprečnega časa popravil serviserja na dan.....	22
Tabela 7: Povprečen čas podprocesa odpremljanja rezervnih delov	23
Tabela 8: Izračun efektivnega časa serviserja v okviru dnevnega normativa	24
Tabela 9: Končni izračun povprečnega časa popravil na serviserja na dan	25
Tabela 10: Končni izračun efektivnega časa v okviru dnevnega normativa.....	26
Tabela 11: Odkrivanje in odprava napak.....	34
Tabela 12: Nov izračun povprečnega dnevnega pripravljalnega časa serviserja ...	35
Tabela 13: Izboljšava izračuna efektivnega časa iz tabele 10	36
Tabela 14: Izračun števila serviserjev v sorazmerju z učinkovitostjo	37
Tabela 15: Razporejanje nalogov glede na domovanje serviserjev	40
Tabela 16: Razporejanje nalogov po spremenjenem domovanju serviserjev.....	47
Tabela 17: Razporejanje nalogov po prioritetnih conah	49
Tabela 18: Primerjava načinov razporejanja.....	51
Tabela 19: Ročno razporejanje nalogov.....	52
Tabela 20: Ročno optimizirane poti in čas.....	52
Tabela 21: Končni rezultat z upoštevanjem vseh izboljšav	53
Tabela 22: Razporejanje nalogov po dnevih v tednu.....	54
Tabela 23: Razporejanje nalogov v primeru odsotnosti serviserjev	56

Priloga 2: Naključno prihajanje strank v strežbo sprejema reklamacij

1	4246 Kamna Gorica	22	4276 Hrušica
2	4203 Duplje	23	4273 Blejska Dobrava
3	4280 Kranjska Gora	24	4260 Bled
4	4281 Mojstrana	25	4206 Zgornje Jezersko
5	4206 Zgornje Jezersko	26	4273 Blejska Dobrava
6	4294 Križe	27	4220 Škofja Loka
7	4208 Šenčur	28	4244 Podnart
8	4270 Jesenice	29	4228 Železniki
9	4224 Gorenja vas	30	4227 Selca
10	4205 Preddvor	31	4263 Bohinjska Bela
11	4283 Rateče-Planica	32	4228 Železniki
12	4000 Kranj	33	4226 Žiri
13	4208 Šenčur	34	4243 Brezje
14	4203 Duplje	35	4226 Žiri
15	4000 Kranj	36	4229 Sorica
16	4265 Bohinjsko jezero	37	4240 Radovljica
17	4270 Jesenice	38	4223 Poljane nad Škofjo L.
18	4281 Mojstrana	39	4281 Mojstrana
19	4267 Srednja vas v Bohinju	40	4204 Golnik
20	4202 Naklo	41	4260 Bled
21	4290 Tržič	42	4263 Bohinjska Bela

Priloga 3: Podatki o številu prebivalcev in velikosti gorenjskih občin za leto 2012

OBČINA	ŠT. PREBIVALCEV	VELIKOST V km^2	ŠT. PREBIVALCEV / km^2
BLED	8200	72	114
BOHINJ	5200	334	16
CERKLJE NA GORENJSKEM	7250	78	93
GORENJA VAS - POLJANE	7300	153	48
GORJE	2850	116	25
JESENICE	21450	76	283
JEZERSKO	650	69	9
KRANJ	55450	151	367
KRANJSKA GORA	5350	256	21
NAKLO	5300	28	188
PREDDVOR	3550	87	41
RADOVLJICA	18950	119	160
ŠENČUR	8500	40	211
ŠKOFJA LOKA	22900	146	157
TRŽIČ	15150	155	98
ŽELEZNIKI	6800	164	42
ŽIRI	4950	49	100
ŽIROVNICA	4400	43	104
skupaj	204200	2136	2077

Na vsakega serviserja pride **34.034** prebivalcev oziroma **347** prebivalcev na kvadratni kilometer.

Priloga 4: Razporejanje reklamacij po prioriteti

prioriteta	BORUT	prioriteta	TINE	prioriteta	SAŠO	prioriteta	TOMAŽ	prioriteta	JURE	prioriteta	BINE
1	4000 Kranj	1	4000 Kranj	1	4000 Kranj	1	4000 Kranj	2	4000 Kranj	2	4000 Kranj
1	4201 Zgornja Besnica	1	4201 Zgornja Besnica	1	4201 Zgornja Besnica	1	4201 Zgornja Besnica	2	4201 Zgornja Besnica	2	4201 Zgornja Besnica
1	4202 Naklo	1	4202 Naklo	1	4202 Naklo	1	4202 Naklo	2	4202 Naklo	2	4202 Naklo
1	4203 Duplje	1	4203 Duplje	1	4203 Duplje	1	4203 Duplje	2	4203 Duplje	2	4203 Duplje
1	4204 Golnik	1	4204 Golnik	1	4204 Golnik	1	4204 Golnik	2	4204 Golnik	2	4204 Golnik
2	4205 Preddvor	2	4205 Preddvor	1	4205 Preddvor	2	4205 Preddvor	3	4205 Preddvor	3	4205 Preddvor
2	4206 Zgornje Jezersko	2	4206 Zgornje Jezersko	1	4206 Zgornje Jezersko	2	4206 Zgornje Jezersko	3	4206 Zgornje Jezersko	3	4206 Zgornje Jezersko
2	4207 Cerklje na Gorenjskem	1	4207 Cerklje na Gorenjskem	2	4207 Cerklje na Gorenjskem	2	4207 Cerklje na Gorenjskem	3	4207 Cerklje na Gorenjskem	3	4207 Cerklje na Gorenjskem
2	4208 Šenčur	1	4208 Šenčur	2	4208 Šenčur	2	4208 Šenčur	3	4208 Šenčur	3	4208 Šenčur
1	4209 Žabnica	1	4209 Žabnica	2	4209 Žabnica	1	4209 Žabnica	3	4209 Žabnica	3	4209 Žabnica
2	4210 Brnik – Aerodrom	1	4210 Brnik – Aerodrom	2	4210 Brnik – Aerodrom	2	4210 Brnik – Aerodrom	3	4210 Brnik – Aerodrom	3	4210 Brnik – Aerodrom
1	4211 Mavčiče	1	4211 Mavčiče	2	4211 Mavčiče	1	4211 Mavčiče	3	4211 Mavčiče	3	4211 Mavčiče
2	4212 Visoko	2	4212 Visoko	1	4212 Visoko	2	4212 Visoko	2	4212 Visoko	2	4212 Visoko
2	4220 Škofja Loka	2	4220 Škofja Loka	3	4220 Škofja Loka	1	4220 Škofja Loka	3	4220 Škofja Loka	3	4220 Škofja Loka
2	4223 Poljane nad Škofjo Loko	2	4223 Poljane nad Škofjo Loko	3	4223 Poljane nad Škofjo Loko	1	4223 Poljane nad Škofjo Loko	3	4223 Poljane nad Škofjo Loko	3	4223 Poljane nad Škofjo Loko
2	4224 Gorenja vas	2	4224 Gorenja vas	3	4224 Gorenja vas	1	4224 Gorenja vas	3	4224 Gorenja vas	3	4224 Gorenja vas
2	4225 Sovodenj	2	4225 Sovodenj	3	4225 Sovodenj	1	4225 Sovodenj	3	4225 Sovodenj	3	4225 Sovodenj
2	4226 Žiri	2	4226 Žiri	3	4226 Žiri	1	4226 Žiri	3	4226 Žiri	3	4226 Žiri
2	4227 Selca	2	4227 Selca	3	4227 Selca	1	4227 Selca	3	4227 Selca	3	4227 Selca
2	4228 Železniki	2	4228 Železniki	3	4228 Železniki	1	4228 Železniki	3	4228 Železniki	3	4228 Železniki
2	4229 Sorica	2	4229 Sorica	3	4229 Sorica	1	4229 Sorica	3	4229 Sorica	3	4229 Sorica
3	4240 Radovljica	3	4240 Radovljica	2	4240 Radovljica	3	4240 Radovljica	1	4240 Radovljica	2	4240 Radovljica
3	4243 Brezje	3	4243 Brezje	2	4243 Brezje	3	4243 Brezje	1	4243 Brezje	2	4243 Brezje
3	4244 Podnart	3	4244 Podnart	2	4244 Podnart	3	4244 Podnart	2	4244 Podnart	1	4244 Podnart
3	4245 Kropa	3	4245 Kropa	2	4245 Kropa	3	4245 Kropa	2	4245 Kropa	1	4245 Kropa
3	4246 Kamna Gorica	3	4246 Kamna Gorica	2	4246 Kamna Gorica	3	4246 Kamna Gorica	2	4246 Kamna Gorica	1	4246 Kamna Gorica
3	4247 Zgornje Gorje	3	4247 Zgornje Gorje	2	4247 Zgornje Gorje	3	4247 Zgornje Gorje	1	4247 Zgornje Gorje	2	4247 Zgornje Gorje
3	4248 Lesce	3	4248 Lesce	2	4248 Lesce	3	4248 Lesce	1	4248 Lesce	1	4248 Lesce
3	4260 Bled	3	4260 Bled	2	4260 Bled	3	4260 Bled	1	4260 Bled	1	4260 Bled
3	4263 Bohinjska Bela	3	4263 Bohinjska Bela	3	4263 Bohinjska Bela	3	4263 Bohinjska Bela	2	4263 Bohinjska Bela	1	4263 Bohinjska Bela
3	4264 Bohinjska Bistrica	3	4264 Bohinjska Bistrica	3	4264 Bohinjska Bistrica	3	4264 Bohinjska Bistrica	2	4264 Bohinjska Bistrica	1	4264 Bohinjska Bistrica
3	4265 Bohinjsko jezero	3	4265 Bohinjsko jezero	3	4265 Bohinjsko jezero	3	4265 Bohinjsko jezero	2	4265 Bohinjsko jezero	1	4265 Bohinjsko jezero
3	4267 Srednja vas v Bohinju	3	4267 Srednja vas v Bohinju	3	4267 Srednja vas v Bohinju	3	4267 Srednja vas v Bohinju	2	4267 Srednja vas v Bohinju	1	4267 Srednja vas v Bohinju
3	4270 Jesenice	3	4270 Jesenice	2	4270 Jesenice	3	4270 Jesenice	1	4270 Jesenice	1	4270 Jesenice
3	4273 Blejska Dobrava	3	4273 Blejska Dobrava	2	4273 Blejska Dobrava	3	4273 Blejska Dobrava	1	4273 Blejska Dobrava	1	4273 Blejska Dobrava
3	4274 Žirovnica	3	4274 Žirovnica	2	4274 Žirovnica	3	4274 Žirovnica	1	4274 Žirovnica	1	4274 Žirovnica
3	4275 Begunje na Gorenjskem	3	4275 Begunje na Gorenjskem	2	4275 Begunje na Gorenjskem	3	4275 Begunje na Gorenjskem	1	4275 Begunje na Gorenjskem	1	4275 Begunje na Gorenjskem
3	4276 Hrušica	3	4276 Hrušica	2	4276 Hrušica	3	4276 Hrušica	1	4276 Hrušica	2	4276 Hrušica
3	4280 Kranjska Gora	3	4280 Kranjska Gora	3	4280 Kranjska Gora	3	4280 Kranjska Gora	1	4280 Kranjska Gora	2	4280 Kranjska Gora
3	4281 Mojstrana	3	4281 Mojstrana	3	4281 Mojstrana	3	4281 Mojstrana	1	4281 Mojstrana	2	4281 Mojstrana
3	4282 Gozd Martuljek	3	4282 Gozd Martuljek	3	4282 Gozd Martuljek	3	4282 Gozd Martuljek	1	4282 Gozd Martuljek	2	4282 Gozd Martuljek
3	4283 Rateče – Planica	3	4283 Rateče – Planica	3	4283 Rateče – Planica	3	4283 Rateče – Planica	1	4283 Rateče – Planica	2	4283 Rateče – Planica
2	4290 Tržič	2	4290 Tržič	1	4290 Tržič	2	4290 Tržič	2	4290 Tržič	2	4290 Tržič
2	4294 Križe	2	4294 Križe	1	4294 Križe	2	4294 Križe	2	4294 Križe	2	4294 Križe