

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**TEHNIČNA ANALIZA DELNICE LEKA**

Ljubljana, maj 2002

ANDREJ BENEDIK

## **I Z J A V A**

Študent Andrej Benedik izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Draška Veselinoviča, in dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 30. 5. 2002

Podpis:

---

# KAZALO

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEMELJI TEHNIČNE ANALIZE .....</b>	<b>2</b>
2.1 ANALIZA DELNIC .....	2
2.2 OSNOVE TEHNIČNE ANALIZE .....	3
2.2.1 <i>Izhodišča</i> .....	4
2.2.2 <i>Drseče sredine</i> .....	5
2.3 MOJA ANALIZA.....	10
2.3.1 <i>Izbira delnice</i> .....	10
2.3.2 <i>Pridobitev podatkov in izbira orodja za analizo</i> .....	12
2.3.3 <i>Merjenje rezultatov</i> .....	12
2.3.4 <i>Pričakovanja analize</i> .....	13
<b>3. ANALIZA .....</b>	<b>14</b>
3.1 DRSEČE SREDINE .....	14
3.1.1 <i>Izbira parametrov</i> .....	14
3.1.2 <i>Analiza s pomočjo drsečih sredin</i> .....	16
3.1.3 <i>Ugotovitve analize z drsečimi sredinami</i> .....	23
3.2.1 <i>Izračun parametrov za Bollingerjeve obroče</i> .....	25
3.2.2 <i>Izračun časovnega intervala za RSI</i> .....	27
3.2.3 <i>Analiza na podlagi Bollingerjevih obročev in RSI</i> .....	28
<b>4. USPEŠNOST TEHNIČNE ANALIZE DELNICE LEKA .....</b>	<b>33</b>
4.1 <i>Upoštevanje dividend</i> .....	33
4.2 <i>Povprečna donosnost na letni ravni</i> .....	34
4.3 <i>Primerjava z bančnimi depoziti</i> .....	36
4.4 <i>Davek od kapitalskega dobička</i> .....	37
4.5 <i>Upoštevanje stopnje za tveganje</i> .....	38
<b>5. SKLEP.....</b>	<b>39</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>41</b>

## SEZNAM TABEL

## SEZNAM SLIK

## SLOVARČEK SLOVENSKIH PREVODOV TUJIH IZRAZOV

## PRILOGE

## **1. UVOD**

Osnovni predmet naloge je predstaviti metode napovedovanja prihodnjega gibanja cene delnic, s poudarkom na uporabi tehnične analize na slovenskem trgu vrednostnih papirjev. Diplomsko delo je razdeljeno na tri med seboj povezane dele. V prvem delu bom poskušal prikazati teoretične osnove tehnične analize ter na osnovi predpostavk in razvitosti slovenskega kapitalskega trga napovedati učinkovitost tehnične analize. V drugem, praktičnem, delu bom tehnično analizo uporabil v praktičnem primeru na analizi delnice LEKA. V tretjem delu pa bom investiranje na delniškem trgu z uporabo tehnične analize primerjal z drugimi načini varčevanja.

Investitorji lahko svoj kapital naložijo na različne načine. V Sloveniji je najbolj v uporabi vezava denarja v bankah ter kupovanje državnih obveznic. Privlačnost bank in obveznic je predvsem v majhnem tveganju in v naprej znani donosnosti. Vendar pa je zaradi majhnega tveganja tudi donosnost nižja, predvsem v primerjavi s potencialno donosnostjo delniškega trga. Razlog, da se investitorji ne odločajo toliko za delniški trg, je poleg večjega tveganja delniškega trga tudi nezaupanje v ta del kapitalskega trga.

Eden izmed razlogov za manjše vlaganje na delniškem trgu je tudi v slabem poznavanju tega trga, kar izhaja tudi iz pomanjkanja literature, ki bi opisovala metode analiziranja delniškega trga. Poznavanje analitičnih metod na delniškem trgu bi namreč močno zmanjšalo občutek naključnega gibanja cen delnic in dalo investitorjem trdnejšo osnovo za vlaganje.

V Sloveniji sicer obstaja nekaj literature o analizi delnic, vendar pa je večinoma omejena na temeljno ali fundamentalno analizo. Literature o tehnični analizi, ki se v svetu prav tako pogosto uporablja, pa ni. Eden izmed razlogov je v tem, da za tehnično analizo potrebujemo dovolj dolgo zgodovino podatkov ter razmeroma visoko likvidnost trga, ti dve zahtevi pa zaradi razvoja slovenskega trga kapitala v preteklosti nista bili izpolnjeni (Kleindienst, 2001, str. 201). Vendar pa je od začetkov slovenskega borznega trga minilo že več kot 11 let, in zato bi bili lahko že izpolnjeni pogoji, da bi tudi tehnična analiza na slovenskem trgu postala učinkovita.

Končni cilj pričajočega dela je torej predstaviti teoretične osnove tehnične analize in ugotoviti njeno učinkovitost na slovenskem delniškem trgu, prav tako pa investiranje na podlagi tehnične analize primerjati z ostalimi načini investiranja, predvsem varčevanja v bankah.

## **2. TEMELJI TEHNIČNE ANALIZE**

### **2.1 Analiza delnic**

V vseh letih proučevanja gibanja cen na različnih trgih, sta se v svetu razvili dve šoli, ki ponujata različni poti do odgovora na večno investorjevo vprašanje, kdaj in kaj kupiti oz. prodati vrednostne papirje. Ena šola uporablja fundamentalno ali temeljno analizo, druga pa tehnično analizo (Edwards, 1998, str. 3).

Temeljna analiza temelji na informacijah o finančni moči podjetja, podatkih o preteklih izplačanih dividendah, stopnji rasti celotnega prihodka v prihodnosti, tržne moči v prihodnosti, značilnosti panoge, v kateri posluje podjetje, značilnosti njegove konkurence in splošnih ekonomskih ter političnih razmerah v državi in svetu (Mramor, 1993, str. 140).

Temeljna analiza ugotavlja notranjo vrednost vrednostnega papirja in jo primerja s tržno ceno. Metoda analize predpostavlja, da se bo tržna cena tendenčno približevala notranji vrednosti delnice. Zato naj bi notranja vrednost predstavljala prihodnjo napoved cene delnice (Tufek, 1998, str. 2).

Z napovedovanjem prihodnjega gibanja cene vrednostnega papirja se ukvarja tudi tehnična analiza. Tehnična analiza poizkuša na podlagi preteklih podatkov o ceni in prometu z vrednostnim papirjem napovedati prihodnjo vrednost delnice. Analiza izhaja iz predpostavke, da trg skozi ceno zrcali vse relevantne informacije o podjetju.

Tehnični analitiki očitajo temeljni analizi, da cena delnice lahko zelo niha, knjigovodska vrednost podjetja pa je veliko bolj nespremenljiva. Tako je na primer delnica LEKA 28. 11. 1997 veljala 27.024 tolarjev, čez devet mesecev, točneje 7. 8. 1998, pa 54.418 tolarjev in nato čez dober mesec samo še 34.359 tolarjev. To veliko razhajanje med notranjo vrednostjo in resnično ceno delnice ni naključje, ampak pravilo (Edwards, 1998, str. 6).

Naslednji razlog, ki govori v prid tehnični analizi, je, da se pri fundamentalni analizi uporablja pretekle podatke o podjetju<sup>1</sup> in uradne napovedi o prihodnosti, ki pa so na hitro spremenjajočem trgu lahko že zastareli. Udeleženci na trgu za svoje nakupe in prodaje poskušajo uporabiti vse možne podatke, ki so na trgu na voljo, prav tako poskušajo oceniti prihodnjo vrednost, nekateri celo za svoje odločitve uporabijo zaupne podatke ali kaj drugega, kar ima lahko zelo velik pomen za trg. Vse to vedenje pa trg odraža v ceni.

Vse to pa ne bi imelo velikega pomena, če se cene ne bi gibale v trendih. Trendi pa trajajo dokler se na trgu nekaj pomembnega ne zgodi. To poruši ravnotesje povpraševanja in ponudbe in trend se lahko obrne. Na podlagi proučevanja sprememb pri gibanju cene v

---

<sup>1</sup> To predstavlja problem predvsem na slovenskem trgu, saj za razliko od podjetij v ZDA, ki poročila o poslovanju izdajajo vsako četrletje, v Sloveniji podjetja ta poročila izdajajo le vsake pol leta (Ložar, 1996, str. 11).

trenutkih, ko se je trend obrnil, se je rodila tehnična analiza. Tehnična analiza torej poskuša na podlagi sprememb v gibanju cene predvideti obrate trenda in posledično prihodnje gibanje cene.

## **2.2 Osnove tehnične analize**

Predpostavke, na katerih temelji tehnična analiza, izhajajo iz teorije psihologije množic in s tem povezane t.i. kolektivne psihe. Reakcije ljudi, ki sodelujejo v kakšni množici, so na spremembe bolj ali manj nespremenjene in so v podobnih okoliščinah podobne. Na ljudi, ki sodelujejo na borznem trgu ali so z njim povezani, delujejo dražljaji v obliki dobrega ali slabega letnega poročila, politični ali drugi psihosocialni faktorji, ki v končni fazи vplivajo na gibanje tečajev. S študijami, pri katerih obravnavamo vzorce obnašanja trgov (npr. tržni vrh in dno), je mogoče priti do sklepov, ki nam v prihodnosti pomagajo določiti začetek ali konec kakšnega trenda (Ladava, 1999a, str. 45).

Tehnična analiza temelji na predpostavki, da bodo ljudje tudi v prihodnosti delali podobne napake kot v preteklosti. Človeški odnosi so kompleksni in se nikoli ne pojavljajo v identičnih kombinacijah. Torej se tudi na borznem trgu, ki je odsev človeškega delovanja, nikoli niso in se nikoli ne bodo pojavili v isti obliki. Pojavljanje določenih karakteristik in vedenjskih vzorcev, po katerih se obnaša trg, zadostuje tehničnim analitikom, da poiščejo stične točke, na podlagi katerih sklepajo o prihodnjem trendu oziroma cenovni ravni določenega vrednostnega papirja.

Prve te vrste reakcij je začel meriti Charles H. Dow konec 19. stoletja. Na podlagi tega opazovanja so nastali prvi kazalniki tehnične analize v obliki indeksov (DJIA – Dow Jones Industrial Average, DJRA – Dow Jones Rail Average, ...). Dow je na podlagi opazovanja trend ali cikel razporedil na dolgoročni trend, tržni trend, srednjeročni trend in manjše popravke. Seštevek manjših popravkov sestavlja srednjeročni trend, seštevek sekundarnih reakcij, ki tvorijo sekundarni trend, pa tvori primarni trend.

Trend se ponavadi giblje v treh fazah. Prva faza je faza naraščajočega trenda, nato sledi stagnacija ali faza tranzicije trenda in nato faza padajočega trenda. Vse tri faze sestavljajo borzni cikel. Ciklični proces lahko primerjamo s hitrim vlakom, ki potrebuje dolgo časa, da se ustavi in narobe.

Za tehničnega analitika ima faza tranzicije velik pomen, saj se prav tu odvijajo pomembni dogodki, na podlagi katerih se ustvarja dobiček pri borznem trgovjanju. Če se trend nadaljuje v pozitivni smeri, to pomeni, da je optimizem tistih, ki so šli v nakupe vrednostnih papirjev, prevladal nad tistimi, ki so bili pesimistični.

Faze tranzicije se skoraj vedno pojavljajo oziroma so signalizirane s cenovnimi vzorci ali formacijami, ki jih tehnični analitik lahko zazna in jih uporabi kot alarm za možen obrat trenda. Za proučevanje cenovnih vzorcev tehnični analitik uporablja metode analize grafičnih

formacij, kot so: trendne linije, trikotniki, glava in ramena,... Prav v teh grafičnih metodah so zajete reakcije kolektivne psihe.

Naslednja stopnja razvoja metod tehnične analize je nadgraditev dokaj subjektivnih grafičnih metod do metod, ki temeljijo na računanju kazalnikov tehnične analize, s katerimi prav tako lahko zaznavamo možne obrate trenda. Taki kazalniki so drseče sredine, Bollingerjevi obroči, RSI, MACD ter mnogi drugi. Obstaja zelo veliko različnih kazalnikov, vsak analitik pa lahko k že tako pestri paleti kazalnikov doda svoje, ki jih razvije na podlagi lastnih ugotovitev in po svoje prilagodi značilnostim določenega trga (Ladava, 1999a, str. 46).

V pričajoči diplomske nalogi se bom predvsem ukvarjal z drsečimi sredinami, Bollingerjevimi obroči in kazalcem RSI.

## 2.2.1 Izhodišča

Tehnična analiza je podatkovno zelo potratna metoda analize, saj je v izračunih potrebno upoštevati vsakodnevne podatke o tečajih. Ker pa se velkokrat analize izdelujejo za več let, število podatkov v izračunih hitro postane zelo veliko. To je tudi razlog, da se je uporaba tehnične analize zelo razširila šele v času večje razširjenosti osebnih računalnikov.

Podatki, ki jih potrebujemo za tehnično analizo, so:

- otvoritveni dnevni tečaj (open) – tečaj delnice pri prvem sklenjenem poslu v trgovalnem dnevu,
- zaključni dnevni tečaj (close) – tečaj delnice pri zadnjem sklenjenem poslu v trgovalnem dnevu,
- najvišji dnevni tečaj (max) – najvišji tečaj v trgovalnem dnevu, ki ga je doseгла delnica,
- najnižji dnevni tečaj (min) – najnižji tečaj v trgovalnem dnevu, ki ga je doseгла delnica,
- dnevni promet (volume) – dosežen promet z delnico v trgovalnem dnevu.

Enotni tečaj delnice<sup>2</sup>, ki predstavlja povprečno ceno delnice v določenem trgovalnem dnevu se v tehnični analizi redko uporablja, saj naj bi zaključni dnevni tečaj bolj odražal razpoloženje na delniškem trgu.

Tehnični analitik potrebuje za svoje delo za vsak trgovalni dan<sup>3</sup> za vsako delnico, ki jo analizira, vseh pet zgoraj naštetih podatkov. V primeru, da teh podatkov nimamo na voljo, ali pa za določene trgovalne dneve podatki manjkajo, so lahko rezultati, dobljeni z nekaterimi metodami tehnične analize, irrelevantni.

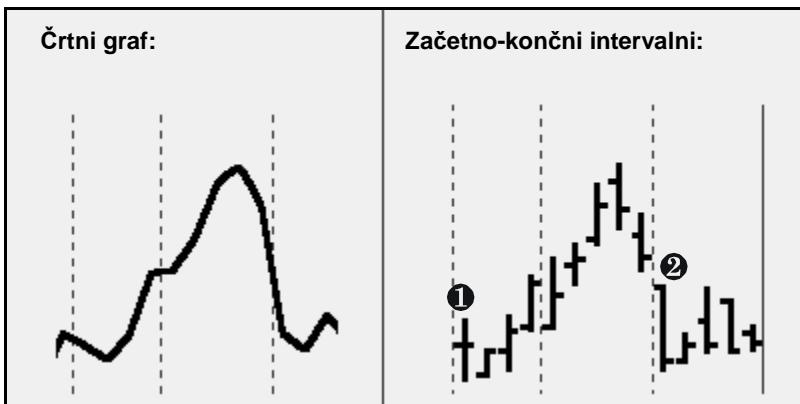
---

<sup>2</sup> Enotni dnevni tečaj delnice se izračunava kot ponderirana aritmetična sredina vseh tečajev sklenjenih poslov v trgovalnem dnevu za določeno delnico.

<sup>3</sup> Nekateri tuji analitiki (t.i. interday traders) uporabljajo celo podatke znotraj trgovalnega dneva, kot so na primer maksimalni tečaj zadnjih desetih minut ali ene ure. Take podatke potrebujejo za analizo gibanja tečaja znotraj trgovalnega dneva.

Delovno orodje, s katerimi tehnični analitik upravlja s podatki, predstavlja grafi. Obstaja veliko vrst grafov, ki so bili razviti za to, da lahko prikažejo skoraj vse, kar se zgodi na trgu. Za našo analizo pa bomo uporabljali le eno vrsto grafa, in sicer t.i. začetno-končni intervalni graf (HiLoOpenClose). Razlika med običajnim črtnim in začetno-končnim intervalnim grafom je prikazana na Sliki 1.

Slika 1: Dve vrsti grafov



Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

Pri črtnem grafu je vsak trgovalni dan predstavljen z enim podatkom, ponavadi z enotnim dnevnim tečajem. Pri začetno-končnem intervalnem grafu pa je vsak trgovalni dan predstavljen s štirimi podatki, in sicer:

- vodoravna črtica na levi strani - začetni dnevni tečaj,
- vodoravna črtica na desni - končni dnevni tečaj,
- navpična črta – minimalni in maksimalni tečaj.

Na primer na sliki (1) predstavlja trgovalni dan, kjer sta začetni in končni dnevni tečaj enaka, (2) pa predstavlja dan, ko je začetni tečaj enak maksimalnemu dnevnemu tečaju, minimalni dnevni tečaj pa je le malo nižji od zaključnega tečaja.

Začetno-končni intervalni graf torej borznemu analitiku omogoča, da bolje vidi dogajanje na borzi.

## 2.2.2 Drseče sredine

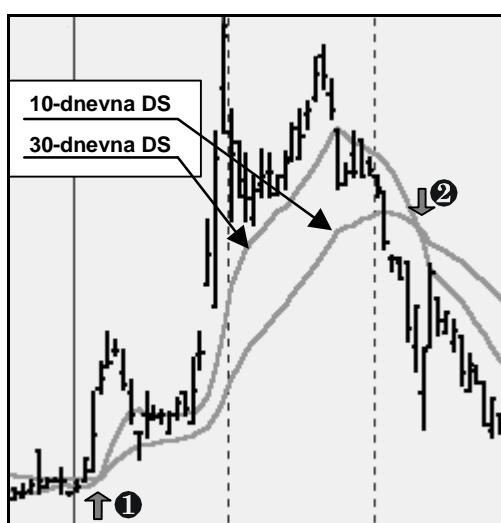
Drseče sredine so eno najstarejših in najbolj popularnih orodij v tehnični analizi. Drseča sredina predstavlja povprečno ceno delnice v določenem časovnem obdobju. Ko računamo drseče sredine, določimo časovno obdobje za izračun povprečja.

Enostavno drsečo sredino za 21 dni izračunamo tako, da seštejemo podatke o ceni delnice za zadnjih 21 dni trgovanja in seštevek delimo z 21. Tako dobimo povprečno vrednost delnice za zadnjih 21 dni. Ta postopek izračuna nato ponavljamo za vsak dan v proučevanem obdobju.

Vendar pa ima enostavno drseče povprečje slabost, saj podatek, ki je najbolj oddaljen od trenutnega dneva, enako močno učinkuje na vrednost povprečja kot najnovejši podatek. Če na primer zadnji podatek predstavlja zelo visoko ceno delnice, se pri kalkulaciji za naslednji dan, ko podatek o zelo visoki ceni, izpade iz kalkulacije, vrednost povprečja po vsej verjetnosti zniža. Enostavno drseče povprečje se torej na vsako ceno odziva dvakrat, prvič, ko je cena vključena v izračun, in drugič, ko iz izračuna izpade. To pa za tehnično analizo ni dobro (McKinley, 2001, str. 23).

Ta problem rešimo z uporabo eksponentnega drsečega povprečja, kjer imajo novejši podatki večjo utež kot starejši in zato bolj vplivajo na povprečno vrednost.

Slika 2: Signala za nakup in prodajo pri uporabi drsečih sredin



Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

Drseče sredine rišemo na isti graf, kjer so prikazani tečaji delnic (glej Sliko 2). Tako vrisana drseča sredina zmehča kaotično gibanje tečaja delnice in prikazuje trend gibanja cene delnice. 100-dnevno drseče povprečje bo tako prikazovalo dolgoročen trend, 14-dnevno pa kratkoročen trend.

Drseče sredine se prav tako uporabljajo za napovedovanje obratov trenda. V tem primeru na graf tečaja delnice vrišemo dve drseči sredini, eno kratkoročno in eno srednjeročno<sup>4</sup>. Tako vrisani drseči sredini generirata signale, ki lahko kažejo na obrat trenda, in sicer:

- signal za nakup (1) se generira, ko kratkoročna črta drseče sredine od *spodaj* seka srednjeročno drsečo sredino ter se cene delnice nahaja *nad* presečiščem,
- signal za prodajo (2) se generira, ko kratkoročna črta drseče sredine od *zgoraj* seka srednjeročno drsečo sredino ter se cene delnice nahaja *pod* presečiščem.

Generiran signal je še bolj pomemben, če se obe drseči sredini gibljeta v isti smeri (Ladava, 1999a, str. 48).

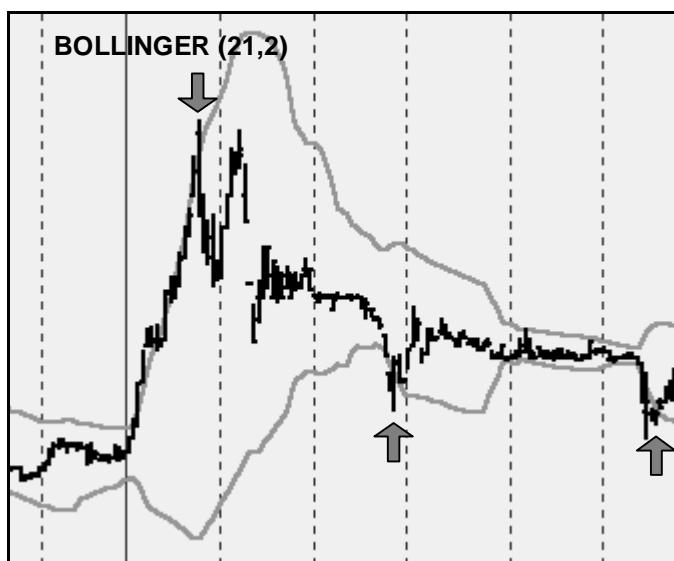
## 2.2.3 Bollingerjevi obroči

Drseče sredine lahko uporabimo tudi za konstrukcijo dveh paralelnih simetričnih linij. Ena linija je premaknjena nad originalno drseče povprečje, druga pa pod njega. Tem linijam rečemo ovojnici. Metoda risanja ovojnic temelji na načelu, da cene delnic nihajo v okviru trenda v cikličnem gibanju istih proporcev. Linija drseče sredine predstavlja center trenda, zgornja in spodnja meja ovojnice pa sestavljata maksimalne in minimalne razdalje od centra trenda.

Ovojnice narišemo na isti graf kot tečaj delnice, pri tem pa ne rišemo centralne drseče sredine. V primeru, da graf delnice prebije katerokoli od ovojnic, je to lahko znak, da cena delnice ne bo več gibala v okviru dosedanjega trenda in da bo sledil obrat trenda. V primeru, da je tečaj delnice prebil spodnjo ovojnicu, je to znanilec pozitivnega trenda, če pa je tečaj prebil zgornjo ovojnicu, to lahko pomeni obrat trenda v negativno smer. Ovojnice se za napovedi obratov trenda redko uporablajo samostojno, zato se jih uporablja v kombinaciji z drugimi kazalci. Dobre rezultate dobimo predvsem z uporabo kazalca RSI.

Kolikokrat graf delnice prebije ovojnicu je predvsem odvisno od razdalje ovojnice od originalne drseče sredine. Vendar ni univerzalnega pravila, s katerim bi določili idealno razdaljo ovojnic od sredine trenda. Odločitev je prepustena analitiku in njegovim izkušnjam, največkrat pa se uporablja razdalja v velikosti od 10% do 15% od tečaja delnice.

Slika 3: Signal za prodajo in nakup pri uporabi Bollingerjevih obročev



Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

Fiksen odklon od linije drseče sredine pa ne prinese najboljših rezultatov, zato so koncept ovojnic nadgradili na Bollingerjeve obroče<sup>4</sup>, kjer sta zgornja in spodnja meja od drseče sredine oddaljeni dva standardna odklona. Odklon ovojnic, v tem primeru imenovanih obroča,

<sup>4</sup> Ali eno srednjeročno in eno dolgoročno.

<sup>5</sup> Bollingerjeve obroče je razvil John Bollinger (glavni analitik pri družbi Financial News Network).

se sedaj spreminja in je odvisen od nihanja cene delnice. Če cena delnica bolj niha, to poveča standardni odklon in posledično poveča odklon obročev od centralne drseče sredine. Če pa je cena delnice na trgu stabilna, to zmanjša standardni odklon in približa obroča drseči sredini.

Vrednost dveh standardnih odklonov pa se lahko spreminja, in sicer v primeru 50-dnevnega drsečega povprečja, nekateri v izračunu odmikov uporabljajo 2,5 standardnega odklona, v primeru 14-dnevnega drsečega povprečja pa 1,5 standardnega odklona (Edwards, 1998, str. 345).

Za izračun Bollingerjevih obročev moramo torej določiti časovni interval za računanje drsečih sredin in število standardnih odklonov, ki bodo predstavljali odmik od centralne drseče sredine.

Uporaba Bollingerjevih obročev je enaka uporabi ovojnici, saj se signali za obrat trenda prav tako generirajo ob preboju katere od ovojnici. Prav tako jih je priporočljivo uporabljati skupaj s kakšnim drugim kazalcem, najbolj primeren je kazalec RSI.

#### 2.2.4 Kazalec RSI

Drseče sredine in Bollingerjevi obroči so zelo koristni za tehničnega analitika, vendar imata obe metodi eno pomankljivost. Obe metodi identificirata spremembo trenda, ko se je ta že zgodila. Kazalci, ki spadajo v t.i. družino indikatorjev momenta, pa napovedujejo obrat trenda že preden se je ta obrat dejansko zgodil.

Kazalci momenta delujejo tako, da opozarjajo na precenjenost ali podcenjenost delnic. Cena delnice se lahko zaradi kakšnega vzroka (npr. objave revidirane bilance) najprej hitro dviguje, nato pa se dviganje upočasni do trenutnega mirovanja tečaja. Lahko pa hitri rasti cene delnice sledi prav tako hiter padec cene. V obeh primerih začetna rast tečaja povzroči nekakšen pospešek ali moment, ki ceno delnice poneße višje od njene realno povečane vrednosti. V tem primeru pravimo, da je cena delnice precenjena, torej da je njena vrednost prevelika in lahko v kratkem pričakujemo padec cene. Podobna situacija velja tudi v primeru padanja cene delnice, ko govorimo o podcenjenosti delnice.

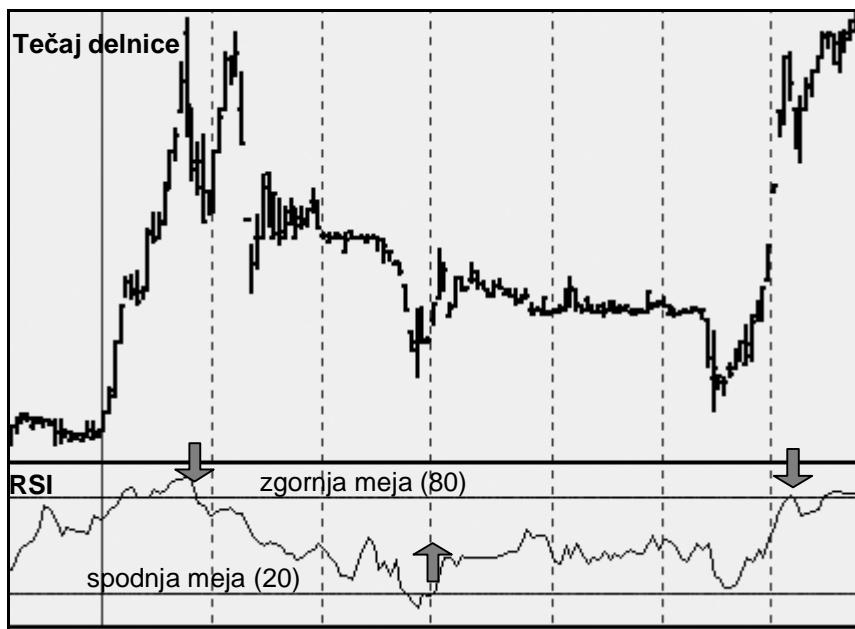
Eden izmed kazalcev, ki merijo moment, je tudi kazalec RSI (Relative Strength Index) ali kazalec relativne moči, ki meri interno moč delnice. Kazalec RSI meri trenutno ceno delnice relativno glede na njeno preteklo gibanje, pri čemer imajo novejši podatki večjo utež.

Vrednosti RSI se gibljejo v intervalu od 0 do 100. Vrednosti RSI pod 20 pomenijo podcenjenost, vrednosti nad 80 pa precenjenost delnice. V uporabi sta tudi meji 30 in 70, kot tudi ostale vrednosti, vendar pa sta se vrednoti 20 in 80 v moji analizi izkazali za ustreznii.

Znak za prodajo se generira, ko RSI, potem ko je prebil zgornjo mejo, zapusti območje precenjenosti in se vrne v srednje območje. Nakup na podlagi kazalca RSI pa opravimo takrat, ko RSI po preboju spodnje meje zapusti območje podcenjenosti.

Izračunane indekse RSI ne narišemo na isti graf kot tečaj delnice, ampak na novega, ki ima z grafom s tečajem delnice isto x os, tako da so tečaji delnic in vrednosti RSI časovno usklajene.

Slika 4: Signal za prodajo in nakup delnic pri uporabi koeficienta RSI



Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

Formula za izračun indikatorja RSI (Wiley, 1999, str. 98):

$$RSI = 100 - \left[ \frac{100}{1 + \frac{U}{R}} \right];$$

$U$  = povprečje zaključnih dnevnih tečajev, ki so bili *višji* od začetnega tečaja v istem dnevu;  
 $R$  = povprečje zaključnih dnevnih tečajev, ki so bili *nižji* od začetnega tečaja v istem dnevu.

Za izračun RSI je prav tako potrebno podati časovno obdobje, ki predstavlja časovno obdobje, v katerem se računata obe povprečji v formuli.

## **2.3 Moja analiza**

Preden začnemo z analizo je potrebno še:

- izbrati delnico za analizo,
- pridobiti podatke o cenah in prometu,
- izbrati orodje za izvedbo tehnične analize,
- izbrati metode za primerjavo in ocenitev dobljenih rezultatov,
- preveriti predpostavke analize in ugotoviti, kakšna so pričakovanja pred analizo.

### **2.3.1 Izbira delnice**

Pred leti zaradi mladosti slovenskega borznega trga ni bilo možno izvesti tehnične analize, saj ni bilo dovolj dolge časovne vrste podatkov za analizo. Po več kot enajstih letih delovanja Ljubljanske borze pa obstaja že nekaj podjetij, katerih delnice že dovolj dolgo kotirajo na borzi in imajo zaradi tega že dovolj dolgo časovno vrsto podatkov za tehnično analizo.

Ker obseg diplomske naloge ne dovoljuje, da bi analiziral več delnic, je potrebno izbrati delnico, ki bo kar najbolje ustrezala zahtevam za uspešno tehnično analizo. Glavni zahtevi sta dovolj dolga časovna vrsta podatkov in likvidnost delnice (Kleindienst, 2001, str. 201). Prvi pogoj je pogojen s časovnim obdobjem, v katerem naj bi izvedel tehnično analizo.

V diplomskem delu želim izvesti tehnično analizo od začetka leta 1998, ker menim, da je bil delniški trg takrat že dovolj razvit, do konca julija leta 2001, ko sem začel z izdelavo analize. Če želim analizirati tri leta in sedem mesecev gibanja tečaja delnice, naj bi imel časovno vrsto podatkov o cenah in prometu z delnico vsaj za štiri leta in pol. Leto pred začetkom analize naj bi tako služilo za pripravo ustreznih parametrov za izračune kazalcev analize.

Druga zahteva pa govori o tem, da mora biti delnica likvidna. V literaturi nisem nikjer zasledil točne mere, po kateri bi lahko ocenil, ali je določena delnica dovolj likvidna ali ne. Vendar pa glede na to, da se je tehnična analiza razvijala na največjih svetovnih borzah, kjer likvidnost delnic daleč presega likvidnost na našem delniškem trgu, bi lahko sklepali, da je za zadovoljive rezultate potrebo uporabiti delnico, ki je vsaj približno tako likvidna kot delnice svetovnih borz. Take delnice pa na našem trgu žal ni, zato se bom moral zadovoljiti z eno izmed najbolj likvidnih delnic na trgu.

V Slovenski literaturi (Mramor, 2000, str. 69) je zaslediti, da je na slovenskem trgu veliko delnic z visoko likvidnostjo, saj je prag za visoko likvidnost delnice trgovanje z delnico v vsaj 90% trgovalnih dni. Ta kriterij za tehnično analizo ni zadovoljiv, saj za uspešno tehnično analizo potrebujemo vsak trgovalni dan vsaj nekaj poslov z delnico, ki dajo podatke o najvišjem in najnižjem dnevnom tečaju ter o otvoritvenem in zaključnem dnevnom tečaju. Tako so za tehnično analizo neprimerne tiste delnice, s katerimi se opravi le po en ali pa celo noben, posel vsak trgovalni dan.

Da pa še bolj zgostim sito za izbiro ustrezne delnice, se bom skliceval tudi na članek Roberta Kleindiensta, ki ugotavlja, da bi tuji analitiki v Sloveniji v najboljšem primeru med srednje velika podjetja uvrstili le delnici obeh farmacevtskih podjetij, kar bi njune delnice posledično uvrstilo med srednje likvidne delnice (Kleindienst, 2000, str. 8). Torej se je potrebno odločiti med delnicami Krke ali Leka.

Odločil sem se za analizo delnice LEKA<sup>6</sup>, zato ker je njena stopnja rasti bližje stopnji rasti celotnega gospodarstva v Sloveniji.

Delnica Krke je bila 5. januarja 1998 vredna 21.618 tolarjev, ob koncu analize 31. julija 2001 pa 26.592 tolarjev, kar pomeni 23% rast tečaja. Delnica LEKA je 5. januarja 1998 veljala 30.248 tolarjev, ob koncu analize pa 45.594 tolarjev, kar pomeni 51% rast tečaja v obdobju treh let in sedmih mesecev.

Izračunati moramo še gospodarsko rast celotnega gospodarstva, kar predstavlja rast BDP. Ker so cene delnic izražene nominalno, je potrebno uporabiti nominalni BDP. Vendar pa ni na voljo podatkov o rasti BDP-ja v obdobju naše analize, zato bo potrebno izračunati približek iskane rasti iz podatkov, ki so na voljo.

Tabela 1: Nominalni BDP v Sloveniji v letih 1998, 1999 in 2000

<b>Leto</b>	<b>Nominalni BDP v mrd SIT</b>
1998	3254
1999	3648
2000	4036

Vir: Statistični letopis Republike Slovenije 2001, str. 463

Od leta 1998 do leta 2000 se je nominalni BDP povečal iz 3254 milijard tolarjev na 4036 milijard tolarjev, kar pomeni 24,0% rast v dveh letih. Povprečna letna rast BDP je torej znašala 11,4%. Če predpostavimo, da je bila nominalna rast BDP-ja v celotnem obdobju analize enaka kot v letih od 1998 do 2000, potem bi nominalni BDP v obdobju treh let in sedmih mesecev zrasel za 47,2% ( $1,114^{3 \cdot 12} = 1,472$ ).

Rast tečaja delnice LEKA, ki v obdobju analize znaša 51%, je torej bližje rasti celotnega slovenskega gospodarstva. Zato sem se odločil za analizo delnice LEKA.

<sup>6</sup> LEKA je oznaka delnice podjetja Lek d.d., ki je uvrščena v borzno kotacijo rednih delnic. Podjetje Lek d.d. je izdalo tudi delnico LEKB, ki kotira na borzni kotaciji prednostnih delnic. Oznaka delnice podjetja Krka d.d., ki kotira v borzni kotaciji rednih delnic je KRKG.

### 2.3.2 Pridobitev podatkov in izbira orodja za analizo

V začetku pisanja diplomske naloge je pridobivanje podatkov o cenah delnic predstavljal velik problem, saj je bilo zelo težko dobiti podatke o tečajih delnic izpred treh let, ki bi bili na voljo brezplačno. Na spletnih straneh Ljubljanske borze je bilo sicer mogoče dobiti podatke o preteklih cenah delnic, vendar je bilo za to potrebno za vsak dan posebej odpreti dnevno tečajnico in na podlagi dnevnih tečajnic sestaviti tri leta in sedem mesecev dolgo časovno vrsto podatkov o delnici LEKA. To pa je bilo praktično neizvedljivo. Kmalu pa je začel delovati informacijski portal Moj denar, ki je na naslovu [www.mojdenar.com](http://www.mojdenar.com) brezplačno omogočal izrisovanje zelo kvalitetnih grafov, prav tako pa izvoz podatkov v Excel.

Excel sem na začetku uporabljal za izračune in kot orodje za risanje grafov, vendar pa sem zaradi kompleksnosti grafov<sup>7</sup> kmalu ugotovil, da bo potrebno za to opravilo dobiti speciaLEN program za analizo delnic. Na internetu sicer obstaja nekaj brezplačnih programov, s katerimi je mogoče izrisovati poljubne grafe delnic<sup>8</sup>, vendar pa med njimi nisem našel primernega za moje potrebe. Nekateri so zahtevali meni neznan format vhodnih podatkov, drugi niso omogočali vseh izrisov ali pa so bili ti celo slabši kot v Excelu. Zato sem se odločil, da za analizo delnic napišem lasten program<sup>9</sup>, ki bo lahko prikazoval potrebne grafe, prav tako pa bo z njim mogoče izdelati potrebne preračune. Tako je prvi korak pri pisanju diplomske naloge predstavljal pisanje programa za analizo delnic.

### 2.3.3 Merjenje rezultatov

Rezultat vsake izmed opravljenih analiz je vrednost denarnih sredstev na koncu julija 2001. Vendar ta vrednost, predvsem zaradi inflacije, ne pove veliko o uspešnosti določene vrste tehnične analize. Uporabna je kvečjemu za primerjavo med posameznimi analizami. Na podlagi končne vrednosti denarnih sredstev ne moremo sklepati, kako bi se tehnična analiza izkazala v resničnem svetu, torej ali bi bilo bolje denarna sredstva naložiti v delnice in jih s pomočjo tehnične analize oplemenititi, ali pa bi bila bolj donosna naložba v obliki bančnega depozita.

Za ugotovitev resnične uspešnosti tehnične analize sem po opravljeni analizi še:

- izračunal končno vrednost denarnih sredstev z upoštevanjem dividend,
- izračunal povprečno letno donosnost posamezne analize,
- primerjal donosnost tehnične analize z naložbo v bančne depozite,
- poizkušal upoštevali zahtevano stopnjo za tveganje.

<sup>7</sup> Potrebno je bilo izrisati graf delnice v obliki začetno-končnega intervalnega grafa, prav tako pa še dve drseči sredini ali Boillingerjeve obroče in nato še graf RSI.

<sup>8</sup> Preizkusil sem naslednje brezplačne programe: Master Investor for Windows Version 1.21; Parity Technical Analysis System Version 1.5; StockQuest v2.10; Stock View v1.0.

<sup>9</sup> Kratka dokumentacija o programu je v Prilogi B.

### 2.3.4 Pričakovanja analize

V uvodu sem povedal, da tehnična analiza temelji na predpostavki, da trg v vsakem trenutku odraža vse razpoložljive relevantne informacije. Ta predpostavka pa je lahko izpolnjena le na učinkovitih trgih kapitala (Mramor, 2000, str. 307).

Če bi bil trg kapitala popolnoma učinkovit in bi se vse informacije v trenutku izrazile v ceni delnice, prav tako ne bi mogel uporabljati tehnične analize, saj ne bi bilo potrebne časovne vrzeli, ki je potrebna za ustvarjanje dobička (Kleindienst, 2001, str. 201).

Torej za uspešnost tehnične analize potrebujemo trg kapitala, ki je učinkovit, vendar pa ne sme biti popolnoma učinkovit. Slovenski trg vsekakor ni popolnoma učinkovit, ni pa povsem jasno, ali je dovolj učinkovit za dobičkonosno uporabo tehnične analize.

V literaturi lahko zasledimo, da je za slovenski trg kapitala značilno, da se šele razvija, in ne moremo pričakovati, da bi bil zares učinkovit, torej, da bi cene vrednostnih papirjev odražale vse razpoložljive informacije. Razlogi za to so predvsem posledica majhnosti trga, kratkosti delovanja trga in nizki likvidnosti (Mramor, 2000, str. 316).

Prav tako je v literaturi zaslediti mnenja, da država favorizira bančni sistem in posledično zapostavlja borznega. Na to kaže višina davka iz kapitalskega dobička, ki znaša 30%, dobiček iz obresti pa ni obdavčen. Zaradi tega se več sredstev pretoči v bančni sistem, borzni trg pa ostaja nizko likviden (Veselinovič, 1995, str. 94).

Problem delniškega trga naj bi bil tudi v splošnem nerazumevanju vloge delniškega trga vrednostnih papirjev. Udeleženci naj bi v njem videli predvsem loterijo, in ne del trga kapitala z vsemi funkcijami, ki jih mora opravljati (Kranjec, 1996, str. 8).

Če bi na podlagi ocen o slovenskem borznem trgu poskušali napovedati uspešnost tehnične analize, bi le težko napovedali dobre rezultate. Slabe rezultate napovedujejo tudi analitiki na trgu.

Raziskava o razširjenosti uporabe tehnične analize v Sloveniji je ugotovila, da borzni analitiki tehnični analizi ne pripisujejo velike vrednosti. Borzni analitiki ugotavljajo, da ima tehnična analiza dve pomembni pomanjkljivosti. Prva je, da so vsi programi za tehnično analizo predvideni za likviden trg, takšen pa slovenski gotovo ni. Druga pomanjkljivost pa je, da se v promet štejejo tudi posli s svežnji, ki jih je zaradi spremnjanja portfeljev in zmanjšanja davčne osnove še zlasti veliko ob koncu leta. Posledica teh aplikacij je odstopanje od normalnih vrednosti prometa, to pa vpliva na natančnost analize (Ložar, 1996, str. 11).

Problem poslov s svežnji je v tem, da ne potekajo po tržnih cenah, ampak se cena za njih določa arbitrarno. Stranki, ki bosta sklenili posel, se za ceno dogovorita brez upoštevanja povpraševanja in ponudbe na borznem trgu. Klub temu, da se posel izvede brez upoštevanja trga, pa se promet pri poslu prav tako šteje med skupni dnevni promet na borzi. Največji

problem poslov s svežnji pa je v velikem obsegu teh poslov, saj so v letu 2000 obsegali 57,59% skupnega letnega prometa (Ljubljanska borza: Letno statistično poročilo, 2000). Torej se je več kot polovico poslov na borzi zgodilo brez upoštevanja tržne cene. Če cena na trgu odraža vse relevantne informacije, večina poslov pa se sklene po netržni ceni, to za tehničnega analitika pomeni, da se veliko informacij, ki bi lahko kazale na potencialen obrat trenda, skrije v poslih s svežnji.

Zaradi navedenih slabosti borzni analitiki tehnično analizo občasno uporabljajo le kot dodatek k temeljni analizi.

Napovedi uspešnosti tehnične analize torej niso najboljše. Upoštevati pa moramo, da je uspešnost tehnične analize skoraj nemogoče napovedovati na podlagi izpolnjevanja predpostavk in ocenjevanja splošnih gospodarskih pogojev. Prav tako pa se razmere na trgu iz leta v leto izboljšujejo, nekatera zgornja mnenja pa so stara že nekaj let. Zato nam najboljši odgovor o uspešnosti analize lahko da le analiza sama.

### 3. ANALIZA

#### 3.1 DRSEČE SREDINE

##### 3.1.1 Izbira parametrov

Najpomembnejši element pri izračunu drsečih sredin je izbira časovnega intervala, ki ga uporabimo za izračun povprečja. Teoretično bi lahko s preizkušanjem različnih kombinacij časovnih intervalov za vsako delnico dobili časovni interval, ki bi bil za določeno obdobje donosen. Vendar pa to še ni zagotovilo, da bo tak interval uspešen tudi v prihodnje. Idealno bi bilo, če bi lahko časovni interval prilagodili dolžini prodajnega cikla na trgu, ki traja od enega vrha do drugega. V tem primeru bi dolžino idealnega časovnega intervala določili s pomočjo formule (Wiley, 1999, str. 185):

$$\text{idealni časovni interval} = (\text{dolžina ciklusa} / 2) + I$$

Problem zgornje formule pa je v tem, da cikli skoraj nikoli niso enakomerni, saj lahko v določenem obdobju med dvema vrhom preteče mesec dni, v drugem obdobju pa tri mesece. Zato različni avtorji predlagajo različne dolžine časovnih intervalov za uporabo pri izračunu drsečih sredin.

Tabela 2: Priporočeni časovni intervali za izračun drsečih sredin

<b>Vir</b>	<b>Kratkoročno DP</b>	<b>Srednjeročno DP</b>
Technical Analysis of Stock Trends (str. 339)	30-dnevno	50-dnevno
Bančni vestnik 48/1-2; za ameriški borzni trg	20-dnevno	65-dnevno
Bančni vestnik 48/1-2; Robert W. Colby	15-dnevno	50-dnevno
Bančni vestnik 48/1-2; William Gordon	10-dnevno	30-dnevno
Technical Analysis of Stock Trends (str. 339)	30-dnevno	50-dnevno
Reuters	14-dnevno	21-dnevno

Vir: Različni viri.

Pri izbiri časovnega intervala je pomembno, da krajši kot je interval, bolj občutljivo bo drseče povprečje na spremembo vrednosti delnice, s tem pa se poveča možnost generiranja lažnih signalov. Slabost pri daljših časovnih intervalih pa je v tem, da se signal generira šele po določenem obdobju od takrat, ko se je večji premik v vrednosti delnice zgodil. Zato je pri izbiri časovnega intervala potrebno doseči kompromis med slabostmi daljših in krajših časovnih intervalov.

Največji problem izbire intervala je v tem, da je za določeno delnico težko določiti, ali je na primer 21 dnevni časovni interval za uporabo v drsečih sredinah kratek ali dolg časovni interval. V splošnem velja, da je za delnice, katere vrednost bolj niha, potrebno izbrati krajše časovne intervale. Zaradi tega ni mogoče določiti časovnega intervala, ki bi enako dobro veljal za vse delnice.

Izbira časovnega intervala je prav tako odvisna od tega, ali želi investitor vlagati v vrednostne papirje kratkoročno in je pripravljen večkrat kupovati in prodajati vrednostne papirje ali pa želi na trg posegati le ob pričakovanih večjih in bolj dolgoročnih spremembah. Ker je za analiza z uporabo drsečih sredin potrebno izračunati dve drseči povprečji, moramo izbrati dve drseči povprečji.

Učinkovitost uporabe drsečih povprečij bom preizkusil tako, da bom simuliral nakupe in prodaje delnic LEKA le na podlagi signalov, ki bodo generirani na podlagi drsečih sredin. Odločil sem se preizkusiti različne časovne intervale, ki so jih predlagali različni avtorji.

Analizo bom izvajal na podatkih od začetka leta 1997 do 31. 7. 2001.

V obravnavanem obdobju bom vodil evidenco stanja delnic LEKA in stanja denarja. Če bo na dan 31.7.2001 stanje vrednostnih papirjev večje od nič, bom glede na takratni tečaj, ki znaša 45.594 tolarjev, preračunal vrednost delnic v denarna sredstva in to vrednost prištel stanju denarnih sredstev. Tako bom dobil donosnost, ki bi jo dosegli na podlagi analize. Donosnost bo tako primerljiva z analizami z drugačnimi parametri.

Za nakupno in prodajno ceno bom vzel enotni tečaj na dan, ko se bo izvedel nakup oz. prodaja.

Najprej bom za izračun drsečih sredin uporabil daljše časovne intervale, nato pa krajše.

### 3.1.2 Analiza s pomočjo drsečih sredin

#### 1. Eksponentno drseče povprečje – časovna intervala: 50 in 30 dni

Če uporabimo najdaljši časovni interval v Tabeli 3, nam tehnična analiza z uporabo in pomočjo drsečih sredin predlaga 9 transakcij, ki so prikazane v spodnji tabeli. Tabela prikazuje datum transakcije, srednjo dnevno vrednost tečaja na dan transakcije, vrsto transakcije, število delnic, ki jih imamo po opravljeni transakciji, in stanje denarnih sredstev po opravljeni transakciji.

Tabela 3: Transakcije na podlagi drsečih sredin s časovnima intervaloma 50 in 30 dni

Št.	Datum	Tečaj	Transakcija	Št. delnic	Stanje denar
1	01.01.1998				1.000.000
2	13.01.1998	32.338,78	nakup	30	29.837
3	02.09.1998	40.078,06	prodaja	0	1.232.178
4	26.01.1999	39.320,17	nakup	31	13.253
5	26.03.1999	38.499,89	prodaja	0	1.206.750
6	16.08.1999	36.997,11	nakup	32	22.842
7	19.10.1999	35.580,94	prodaja	0	1.161.432
8	24.07.2000	31.553,98	nakup	36	25.489
9	20.03.2001	41.554,54	prodaja	0	1.521.452
10	05.06.2001	45.036,15	nakup	33	35.259
11	31.07.2001	45.594,39			<b>1.504.615</b>

Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

Prva vrstica v tabeli predstavlja začetno vrednost denarnih sredstev in začetni datum analize. Ker je zadnja transakcija, ki jo izvedemo na podlagi tehnične analize, nakup delnic, imamo 31. julija 2001, ob zaključku analiziranega obdobja, še vedno v lasti 33 delnic LEKA, zato zadnji dan analize izvedemo prodajo delnic, kar nam da končni znesek, ki smo ga prislužili na podlagi predlaganih nakupov in prodaj delnice.

Zgornja tabela kaže, da smo v treh letih in sedmih mesecih vrednost denarnih sredstev iz enega milijona tolarjev povečali na nekaj več kot 1,5 milijona tolarjev, kar pomeni, da smo dosegli 150% donosnost glede na vložena sredstva.

Časoven potek posameznih transakcij nam prikazuje naslednja slika.

Slika 5: Nakupi in prodaje na podlagi uporabe drsečih sredin s periodama 50 in 30 dni



Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

Če natančneje pogledamo zgornjo sliko, opazimo, da je vseh pet časovnih terminov za nakup delnic dokaj dobro izbranih, širje termini za prodajo delnic pa vsi zamudijo najugodnejši trenutek prodaje. Zaradi tega delnice prodamo šele takrat, ko je tečaj že izgubil precej svoje vrednosti. Na zgornji sliki je vrstan tudi povečan izsek slike, ki kaže eno od zamujenih prodaj v prvi polovici leta 1999. Na povečani sliki lahko vidimo, da smo zamudili idealni čas za prodajo delnic za pet tednov, zaradi česar smo vsako delnico prodali po 9.311 nižji ceni, kot v idealnem času. Ker smo prodali 31 delnic, smo tako v primerjavi z idealno izpeljano prodajo izgubili 288.641 tolarjev.

Razlog za zamudo pri določitvi idealnega časa prodaje delnic je v dolgem časovnem obdobju pri izračunu drsečih sredin. Zanimivo je, da analiza kljub temu dobro določi čas nakupa delnic. Razlog za to pa leži v tem, da se padajoči trend zelo počasi prevesi v naraščajočega, medtem ko se trend naraščanja cene delnice hitro ustavi in vrednost delnice v zelo kratkem času zelo pade. Drseče sredine izračunane na podlagi daljših časovnih obdobjij zato uspejo napovedati počasen obrat padajočega trenda, obrat naraščajočega trenda pa je prehiter, zato drseče sredine prepozno generirajo signal za obrat trenda.

Podobne rezultate dobimo pri analizi s pomočjo drsečih povprečij na podlagi 65 in 20 dnevnega časovnega intervala.

## 2. Eksponentno drseče povprečje – časovna intervala: 65 in 20 dni

Tabela 4: Transakcije na podlagi drsečih sredin s časovnima intervaloma 65 in 20 dni

Št.	Datum	Tečaj	Transakcija	Št. delnic	Stanje denar
1	01.01.1998			0	1.000.000
2	08.01.1998	31.759,43	nakup	31	15.458
3	01.09.1998	38.794,96	prodaja	0	1.218.101
4	25.01.1999	38.630,42	nakup	31	20.558
5	22.03.1999	39.385,53	prodaja	0	1.241.510
6	13.08.1999	36.833,14	nakup	33	26.016
7	13.10.1999	36.004,44	prodaja	0	1.214.163
8	04.08.2000	31.990,41	nakup	37	10.535
9	20.03.2001	41.554,54	prodaja	0	1.548.053
10	04.06.2001	43.951,09	nakup	35	9.765
11	31.07.2000	31.404,46			<b>1.595.804</b>

Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

Zgornja tabela kaže, da analiza s 65 in 20 dnevnim časovnim intervalom da boljše rezultate kot prva analiza in to kljub dejству, da je seštevek obeh intervalov pri prvi analizi krajši od seštevka intervalov pri drugi analizi, iz česar bi lahko sklepali, da je druga analiza bolj dolgoročna in bo prišlo do večjih zamud pri napovedovanju obrata trenda. Druga analiza je uspešnejša od prve zato, ker je drugi časovni interval za deset dni daljši od drugega časovnega intervala pri prvi analizi, kar je razlog, da po večjem padcu tečaja druga analiza hitreje predlaga prodajo delnic.

Vendar pa razlike med obema analizama niso velike, saj se datumi nakupov in prodaj razlikujejo le za nekaj dni. Tako smo tudi z drugo analizo dosegli zelo slabo donosnost glede na dolžino časovnega obdobja.

Glede na prvi dve analizi bi torej lahko pričakovali, da bo naslednja analiza dala boljše rezultate.

### 3. Eksponentno drseče povprečje – časovna intervala: 50 in 15 dni

Tabela 5: Transakcije na podlagi drsečih sredin s časovnima intervaloma 50 in 15 dni

Št.	Datum	Tečaj	Transakcija	Št. delnic	Stanje denar
1	10.12.1997				1.000.000
2	30.12.1997	31.276,75	nakup	31	30.421
3	31.08.1998	42.487,54	prodaja	0	1.347.534
4	13.01.1999	39.619,56	nakup	34	469
5	19.03.1999	39.537,35	prodaja	0	1.344.739
6	30.07.1999	35.668,17	nakup	37	25.017
7	12.10.1999	35.969,12	prodaja	0	1.355.875
8	24.01.2000	35.423,95	nakup	38	9.764
9	01.02.2000	34.149,18	prodaja	0	1.307.433
10	13.07.2000	32.627,20	nakup	40	2.345
11	14.03.2001	41.260,46	prodaja	0	1.652.763
12	29.05.2001	41.857,00	nakup	39	20.340
13	31.07.2000	31.404,46			<b>1.778.181</b>

Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

Kot smo napovedali, je donosnost zgornje analize boljša od donosnosti prvih dveh. V zgornji analizi izvedemo dve transakciji več kot pri prvih dveh. Vendar pa z rezultatom še vedno ne moremo biti povesem zadovoljni, predvsem, če upoštevamo, da je tečaj od vrednosti na začetku analize do vrednosti na koncu analize zrasel za 50,7%. To pomeni, da smo zaradi analize s pomočjo drsečih sredin v treh letih in sedmih mesecih dosegli le dodatnih 27,1% donosnosti.

Razlog za slab rezultat je v predolgjem prvem intervalu, ki je s 50 dnevi še vedno predolg, da bi lahko reagiral na hitre spremembe tečaja.

#### 4. Eksponentno drseče povprečje – časovna intervala: 30 in 10 dni

Tabela 6: Transakcije na podlagi drsečih sredin s časovnima intervaloma 30 in 10 dni

Št.	Datum	Tečaj	Transakcija	Št. delnic	Stanje denar
1	16.12.1997*				1.000.000
2	16.12.1997	31.640,45	nakup	31	19.146
3	27.08.1998	47.614,51	prodaja	0	1.495.196
4	08.01.1999	39.437,95	nakup	37	35.992
5	11.03.1999	39.333,03	prodaja	0	1.491.314
6	13.07.1999	34.592,87	nakup	43	3.820
7	06.10.1999	38.106,57	prodaja	0	1.642.403
8	12.01.2000	34.994,56	nakup	46	32.653
9	02.02.2000	34.150,79	prodaja	0	1.603.590
10	09.06.2000	32.462,47	nakup	49	12.928
11	19.06.2000	30.862,93	prodaja	0	1.525.212
12	12.07.2000	32.927,76	nakup	46	10.535
13	27.02.2001	44.624,98	prodaja	0	2.063.284
14	15.05.2001	42.008,27	nakup	49	4.879
15	31.07.2001	45.594,39			<b>2.234.125</b>

Vir: Finančni portal Mojdenar.com [[www.mojdenar.com](http://www.mojdenar.com)], leto 2001

S pomočjo četrte analize dosežemo kar 223,4% donosnost. Razloge za tako visoko donosnost bom razložil na podlagi slike, ki prikazuje gibanje tečaja, obe drseči povprečji in nakupe in prodaje delnic.

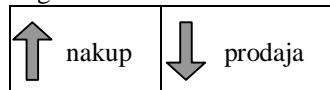
---

\* Začetek obdobja sem prestavil za dva tedna pred leto 1998, saj krajši časovni intervali vplivajo, da analiza hitreje zazna obrat tranda, ki se je zgodil v drugi polovici novembra 1997. Če ne bi prestavil začetka obdobja analize, bi prvi nakup zabeležili šele 8.1.1999, kar bi lahko zelo vplivalo na primerjavo z ostalimi poizkusmi.

Slika 6: Nakupi in prodaje na podlagi uporabe drsečih sredin s periodama 30 in 10 dni



Legenda:



Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

Če primerjamo zgornjo sliko s Sliko 6, ki prikazuje nakupe in prodaje delnice LEKA na podlagi drsečih sredin s časovnima intervaloma 30 in 10 dni, opazimo, da je glavni razlog za veliko boljše rezultate analize v veliko hitrejšem reagirjanju na obrat naraščajočega trenda. Zaradi hitrejšega reagiranja zgornje analize, se signal za prodajo generira le nekaj dni po tem, ko je tečaj doživel večji padec vrednosti. To pa je še dovolj hitro, da uspemo delnice prodati po ceni, ki je občutno višja kot nabavna cena. Zaradi tega je zgornji časovni interval bolj primeren za analizo kot daljši časovni intervali.

Vendar pa je časovni interval v zgornji analizi že dovolj kratek, da se pri njegovi uporabi že pojavijo težave značilne za krajše časovne intervale. Tako najprej v začetku leta 2000 nato pa v sredini tega leta opravimo dve prodaji in dva nakupa, ki si sledita v zelo kratkem časovnem obdobju. V obeh primerih se nakupa izvedeta po višji ceni, kot prodaji. Razlog za to je v tem, da je časovni interval tako kratek, da v določenih primerih že na podlagi manjše spremembe trenda, ki traja le kraši čas, analiza generira signal za večji obrat trenda.

Pričakovati je, da bo še krajši časovni interval generiral še več napačnih nakupov in prodaj.

## 5. Eksponentno drseče povprečje – časovna intervala: 21 in 14 dni

Tabela 7: Transakcije na podlagi drsečih sredin s časovnima intervaloma 21 in 14 dni

Št.	Datum	Tečaj	Transakcija	Št. delnic	Stanje denar
1	16.12.1997				1.000.000
2	16.12.1997	31.640,45	nakup	31	19.146
3	08.07.1998	48.328,81	prodaja	0	1.517.339
4	14.07.1998	48.976,33	nakup	30	48.049
5	27.08.1998	47.614,51	prodaja	0	1.476.485
6	08.01.1999	39.437,95	nakup	37	17.280
7	09.03.1999	40.133,59	prodaja	0	1.502.223
8	12.07.1999	34.976,85	nakup	42	33.196
9	05.10.1999	38.720,84	prodaja	0	1.659.471
10	11.01.2000	35.412,94	nakup	46	30.476
11	03.02.2000	33.578,48	prodaja	0	1.575.086
12	07.04.2000	32.893,30	nakup	47	29.101
13	14.04.2000	32.528,91	prodaja	0	1.557.959
14	09.06.2000	32.462,47	nakup	47	32.223
15	19.06.2000	30.862,93	prodaja	0	1.482.781
16	12.07.2000	32.927,76	nakup	45	1.032
17	21.02.2001	44.665,04	prodaja	0	2.010.959
18	15.05.2001	42.002,27	nakup	47	36.852
19	31.07.2000	31.404,46			<b>2.142.936</b>

Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

Kot sem napovedal, zgornja analiza z najkrajšima uporabljenima časovnima intervaloma generira največje število nakupov in prodaj, in sicer štiri več kot prejšnja analiza in kar osem več kot analiza z najdaljšima časovnima intervaloma.

Podrobnejši pregled posameznih transakcij pokaže, da je zgornja analiza sicer bolje napovedala večje obrate trenda, saj je hitreje reagirala na večje padce cen delnice. To lahko vidimo, če primerjamo prva nakupa in prvi prodaji v zadnjih dveh analizah, ko je nakup izveden na isti dan, prodaja pa je pri slednji analizi izvedena hitreje, zaradi česar uspemo delnico prodati po ugodnejši ceni.

Vendar pa končni rezultat pokaže, da zgornja analiza sicer bolje napoveduje večje obrate trenda, vendar pa to ne preteha slabosti zaradi prehitrega reagiranja na manjše obrate trenda. Zato lahko predpostavimo, da bi analiza s še krajšimi časovnimi intervali privedla do še slabših rezultatov.

### 3.1.3 Ugotovitve analize z drsečimi sredinami

Za uspešno generirnaje signalov za nakup in prodajo s pomočjo drsečih sredin je pomembno:

1. signal se generira čim hitreje po obratu trenda,
2. generira se čim manj lažnih signalov.

Prvemu pogoju zadostimo s čim krajšim časovnim intervalom. Krajši kot je časovni interval, hitreje bo po spremembi trenda generiran signal za obrat trenda. Daljši intervali pa zahtevajo dalj časa in večjo spremembo tečaja, da se ta izrazi v spremembi smeri drseče sredine, kar pomeni, da se signal za spremembo trenda nemalokrat pojavi šele takrat, ko se je večja sprememba v tečaju že zgodila. Primer zamude pri generiranju signala prikazuje Slika 5 pri analizi s pomočjo drsečih sredin z intervaloma 50 in 30 dni.

Drugi pogoj pa zahteva čim daljše časovne intervale, saj se s krajšanjem intervala povečuje možnost, da se signal za obrat trenda pojavi že ob manjšem popravku trenda, ki lahko traja le dober teden ali pa celo manj. V takem primeru signal ponavadi pride šele, ko je manjši popravek trenda že zaključen, in če takrat reagiramo nanj lahko pride do nepotrebnih nakupov in prodaj, ki velikokrat pomenijo izgubo. To je še posebno neugodno pri vrednostnih papirjih, pri katerih se tečaj ne giblje v izrazitih naraščajočih ali padajočih trendih, ampak se dolgo časa giblje okoli iste vrednosti.

Naslednja tabela prikazuje povzetek tehnične analize delnice LEKA s pomočjo drsečih sredin.

Tabela 8: Rezultati uporabe drsečih sredin za različne časovne intervale

St.	(Srednjeročna DS, kratkoročna DS)	Število transakcij	Število napačnih nakupov in prodaj	Končno stanje denarja
1	(50, 30)	9	2	1.504.615
2	(65, 20)	9	1	1.595.804
3	(50, 15)	10	2	1.778.189
<b>4</b>	<b>(30, 10)</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>2.234.125</b>
5	(21, 14)	17	4	2.142.936

Vir: Lastni izračuni.

V tabeli sta v drugem stolpcu prikazana časovna intervala. V naslednjem stolpcu je prikazano število transakcij, ki sem jih opravil na podlagi analize. V četrtem stolpcu je zapisano število prodaj, ki sem jih opravil po višji ceni kot nakupe, in so zato pomenili izgubo. Tako sem pri analizi s časovnima intervaloma 65 in 20 dni izvedel le eno prodajo po nižji ceni od nakupne, pri uporabi časovnih intervalov 21 in 14 dni pa so bile take prodaj štiri. V petem stolpcu je prikazano končno stanje denarja po opravljeni analizi.

Če povzamem ugotovitve tehnične analize z uporabo drsečih sredin, lahko potrdim, da so rezultati odvisni od izbire časovnega obdobja. Daljša časovna obdobja generirajo manj signalov za obrat trenda, kar pomeni manj opravljenih transakcij, prav tako pa manj napak. S

krajšanjem časovnega obdobja se povečuje število transakcij, še pomembnejše pa je, da se skrajša čas, ko analiza po obratu trenda sproži signal za obrat. S krajšima časovnima intervaloma pa raste tudi število napačnih nakupov in prodaj, kar pri zelo kratkih intervalih povzroči poslabšanje rezultatov. Najboljše rezultate nam torej dajo srednje dolgi časovni intervali, v našem primeru 30 in 10 dnevni. V tem primeru sem s pomočjo tehnične analize dosegel 223,4% donosnost.

Kaj dosežena donosnost pomeni v primerjavi z analizo z Bollingerjevimi obroči in koeficientom RSI in kaj v primerjavi z vlaganjem sredstev v banki, bom poskušal ugotoviti v zadnjem delu diplomskega dela.

### **3.2 BOLLINGERJEVI OBROČI IN KOEFICIENT RSI**

Glede na tujo literaturo in vire iz interneta v tujini tehnično analizo najpogosteje izvajajo s pomočjo Bollingerjevih obročev in koeficiente RSI<sup>10</sup>. Ta vrsta tehnične analize prav tako generira signale za nakup in prodajo delnic.

Signal za *nakup* se generira kadar:

1. tečaj delnice prebije *spodnjega* od obeh Bollingerjevih obročev,
2.  $RSI < 20$ ,
3. ko se padanje RSI ustavi KUPIMO.

Signal za *prodajo* se generira kadar:

1. tečaj delnice prebije *zgornjega* od obeh Bollingerjevih obročev,
2.  $RSI > 80$ ,
3. ko se rast RST ustavi PRODAMO.

Za uspeh tehnične analize s pomočjo Bollingerjevih obročev je ključnega pomena izbor parametrov analize. Izbrati moramo naslednje parametre:

- za izračun Bollingerjevih obročev: časovni interval in število standardnih odklonov,
- za izračun RSI: časovni interval.

Najlažji način za določitev idealnih parametrov bi bil, da bi v proučevanem obdobju od 1. 1. 1998 do 31. 07. 2001 opravil več analiz z Bollingerjevimi obroči z različnimi parametri, tako kot sem opravil analizo s pomočjo drsečih sredin. Iz analize, ki bi dala najboljše rezultate, bi dobili idealne parametre analize. Vendar pa bi bil tak postopek analize nerealen, saj borzni analitiki, ki uporabljajo tehnično analizo, ne vedo v naprej, kako se bo gibal tečaj delnice. Zato sem se pri analizi z Bollingerjevimi obroči in RSI odločil, da bom uporabil bolj realno metodo izbiranja parametrov, saj bom poskušal na podlagi gibanja tečaja delnice LEKA v obdobju pred začetkom analize oceniti najboljše možne parametre analize. Predpostavim lahko, da so takoj po uvedbi na borzo na gibanje tečaja vplivali drugi dejavniki kot v

<sup>10</sup> V nadaljevanju bom ta način analize imenoval le analiza s pomočjo Bollingerjevih obročev, koeficient RSI pa bom zaradi čitljivosti izpustil, čeprav je sestavni del analize.

proučevanem časovnem obdobju, zato gibanja tečaja v prvih mesecih po uvedi na trg nisem upošteval za ocenitev parametrov. Odločil sem se, da bom za določitev parametrov analiziral obdobje od začetka do konca leta 1997.

Najprej bom določil parametre za izračun Bollingerjevih obročev, nato pa bom določil še časovni interval za izračun kazalca RSI.

### 3.2.1 Izračun parametrov za Bollingerjeve obroče

Za izračun Bollingerjevih obročev potrebujemo dva parametra: časovni interval za izračun drsečega povprečja in število standardnih odklonov, za kolikor se bodo Bollingerjevi obroči razlikovali od drsečega povprečja.

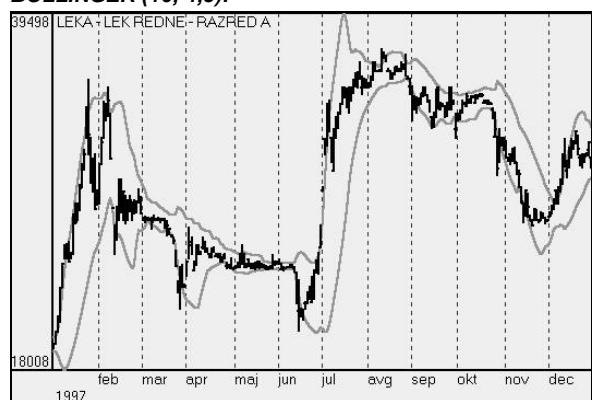
Prvi parameter pove, kako hitro se bo graf prilagajal spremembam tečaja. Pri večjih vrednostih časovnega intervala je potrebna večja sprememba tečaja delnice, da Bollingerjevi obroči reagirajo na spremembo. To pomeni, da se v primerjavi s krajšim časovnim intervalom generira manj lažnih signalov, problem pa je v tem, da se signali generirajo pozneje, zato lahko zamudimo ugodno priložnost za nakup ali prodajo. Pri določitvi časovnega intervala je torej tako kot pri izbiri časovnih intervalov za drseče sredine potrebno dobiti kompromis med izogibanjem lažnih signalov in hitrostjo reagiranja Bollingerjevih obročev.

Od dolžine časovnega intervala pa je odvisna tudi določitev števila standardnih odklonov, in sicer pri časovnem intervalu 10 dni teorija (Edwards, 1998, str. 345) priporoča 1,5 standardnih odklonov, pri časovnem intervalu 21 dni pa 2 standardna odklona. Temu ustrezno sem za 14-dnevni časovni interval izbral 1,7 standardnega odklona, za 30-dnevni časovni interval pa 2,2 standardna odklona.

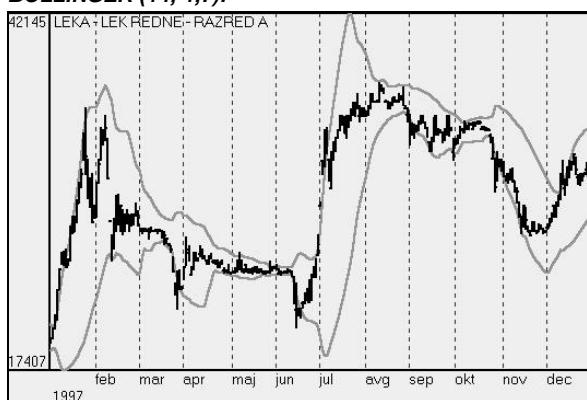
Časovne intervale za izračun sem izbral na podlagi Tabele 2, ki prikazuje predlagane časovne intervale za izračun drsečih povprečij. Zaradi slabih rezultatov pri drsečih sredinah pri izbiri parametrov za izračun Bollingerjevih obročev sem izpustil najdaljše časovne intervale.

Slika 7: Grafi z vrisanimi Bollingerjevimi obroči pri različnih parametrih

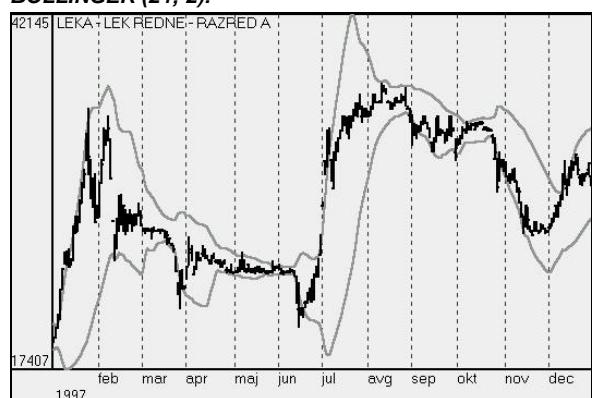
**BOLLINGER (10; 1,5):**



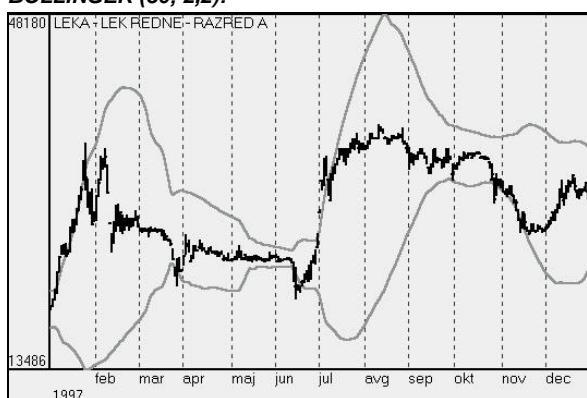
**BOLLINGER (14; 1,7):**



**BOLLINGER (21; 2):**



**BOLLINGER (30; 2,2):**



Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

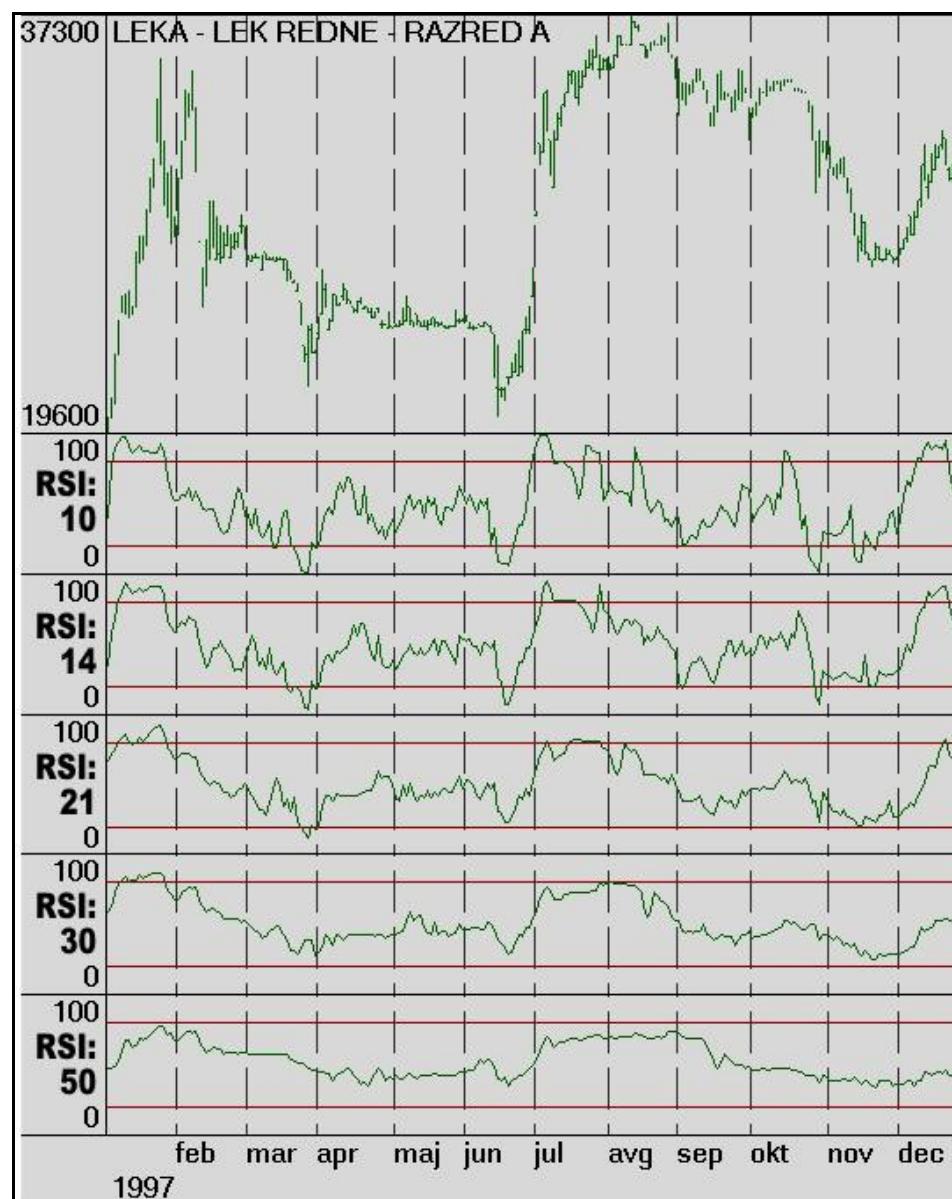
Zgornji štirje grafi prikazujejo gibanje tečaja delnice LEKA v letu 1997 in vrisane Bollingerjeve obroče z različnimi časovnimi intervali in njim prilagojenimi standardnimi odkloni. Opazimo, da je četrти graf s parametri 30 dni in 2,2 standardnega odklona izrazito drugačen od ostalih treh grafov. Za tehnično analizo je pomembno, da se Bollingerjeva obroča pri četrtem grafu zelo oddaljita od grafa tečaja delnice, zato v februarju in septembru ne generirata signala za obrat trenda, čeprav je bil tečaj takrat kratkoročno podcenjen. Zato 30 dnevni časovni interval ni najbolj primeren za uporabo z Bollingerjevimi obroči. Ostali trije grafi bolje sledijo tečaju delnice in so zato bolj uspešni pri odkrivanju kratkoročnih podcenjenosti ali precenjenosti tečaja. Če prve tri grafe podrobneje pogledamo, opazimo, da so zaradi prilagajanja količin standardnih odklonov narisani grafi za 10, 14 in 21 dnevni časovni interval zelo podobni. Zaradi izredne podobnosti grafov so vsi trije zgornji intervali primerni za analizo z Bollingerjevimi obroči. Katerega izmed treh primernih intervalov bom izbral za analizo, bo odvisno od izbire intervala za RSI.

### 3.2.2 Izračun časovnega intervala za RSI

Teoretično najbolj primeren časovni interval za izračun kazalca RSI bi bil tak, da bi graf RSI na podlagi tega časovnega intervala prebil vrednost 80, malo pred večjim padcem vrednosti tečaja delnice, pod vrednost 20 pa bi graf RSI padel malo pred večjim porastom tečaja. Preboj vrednosti 80 in 20 bi torej pomenil večji preobrat v gibanju tečaja proučevane delnice.

Na spodnji sliki sem pod graf gibanja tečaja delnice LEKA dodal pet grafov RSI, ki so izračunani na podlagi različnih časovnih intervalov. Na vsakem izmed grafov RSI sta vrisani meji za vrednosti 20 in 80, ki v primeru preboja pomenita signal za nakup ali prodajo. Časovne intervale sem izbral na podlagi Tabele 2, ki prikazuje predlagane časovne intervale za izračun drsečih povprečij.

Slika 8: Graf tečaja delnice LEKA in grafi kazalca RSI z različnimi časovnimi intervali



Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

Zgornja slika pokaže, da RSI izračunan na podlagi časovnega intervala 10 dni zelo pogosto seka liniji 80 in 20, kar za analizo ni ugodno, saj se tako generira preveč lažnih signalov za nakup in prodajo delnic. Nasprotno 50 in 30 dnevni časovni interval generirata premalo signalov za nakup ali prodajo delnic, kar je za analizo povsem neustrezno. Grafa s časovnim intervalom 14 dni in 21 dni pa sta si precej podobna. Največja razlika med njima je v tem, da graf RSI na podlagi 14-dnevnega časovnega intervala generira več in močnejše signale za nakup in prodajo. Razlika postane pomembna maja, ko graf tečaja delnice doživi hiter padec, nato pa zelo veliko in hitro rast. Prvi graf RSI napove rast tečaja, medtem ko 21-dnevni graf signala za nakup ne sproži. Prav tako je v naslednjem mesecu signal za prodajo pri 21-dnevнем grafu zelo šibak. Najbolj ustrezni časovni interval izmed zgoraj naštetih intervalov za izračun koeficiente RSI je zato 14 dni.

S poskušanjem bi lahko dobil še bolj ustrezni časovni interval za leto 1997, ki naj bi ležal med 14 in 21 dnevi, vendar pa se bom za našo analizo omejil le na predlagane časovne intervale. Razlog za to je, da do dneva natančno določen idealni časovni interval za določeno obdobje ni nujno najboljši v drugem obdobju.

### 3.2.3 Analiza na podlagi Bollingerjevih obročev in RSI

Na podlagi zgoraj določenih parametrov sem izvedel tehnično analizo za delnico LEKA v obdobju od začetka leta 1998 do konca julija leta 2001. Na podlagi analize sem simuliral osem nakupov in osem prodaj, za prvi nakup pa sem porabil en milijon tolarjev. Spodnja tabela prikazuje datume nakupov ali prodaj, srednji tečaj delnice na dan nakupa ali prodaje, vrsto transakcije, število delnic v transakciji in stanje denarja.

Tabela 9: Transakcije na podlagi upoštevanja Bollingerjevih obročev (14 dni; 1,7) in RSI (14 dni)

<b>Št.</b>	<b>Datum</b>	<b>Tečaj</b>	<b>Transakcija</b>	<b>Št. delnic</b>	<b>Stanje denar</b>
1	01.01.1998			0	1.000.000,00
2	08.06.1998	48.748,72	nakup	20	25.025,60
3	11.08.1998	54.636,33	prodaja	20	1.117.752,20
4	03.09.1998	40.609,56	nakup	27	21.294,08
5	15.01.1999	37.935,35	prodaja	27	1.045.548,53
6	15.03.1999	40.655,55	nakup	25	29.159,78
7	30.08.1999	41.006,24	prodaja	25	1.054.315,78
8	18.10.1999	36.088,81	nakup	29	7.740,29
9	22.11.1999	35.433,94	prodaja	29	1.035.324,55
10	24.12.2000	33.816,66	nakup	30	20.824,75
11	20.01.2000	35.096,73	prodaja	30	1.073.726,65
12	17.02.2000	31.072,43	nakup	34	17.264,03
13	28.03.2000	32.970,37	prodaja	34	1.138.256,61
14	15.05.2000	31.062,51	nakup	36	20.006,25
15	16.08.2000	33.205,99	prodaja	36	1.215.421,89
16	15.02.2001	43.969,45	nakup	27	28.246,74
17	05.06.2001	45.036,15	prodaja	27	<b>1.244.222,79</b>

Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

Poleg transakcij prikazanih v zgornji tabeli, pa je analiza predlagala še osem transakcij, ki pa jih ni bilo mogoče izvršiti. Tako naj bi na podlagi analize na določen dan prodali delnice, vendar to ni bilo mogoče, saj nismo imeli v lasti nobenih delnic, ampak smo čakali, da bo analiza predlagala nakup delnic. Prav tako je v dveh primerih analiza predlagala nakup delnic, vendar nakup ni bil mogoč, saj smo imeli v tistem trenutku svoja sredstva že v delnicah in ne v denarju. Spodnja tabela prikazuje predlagane transakcije, ki pa niso bile izvršene.

Tabela 10: Predlagane transakcije na podlagi Bollingerjevih obročev in RSI, ki niso bile izvršene

Datum	Transakcija
22.12.1997	prodaja
12.02.1998	prodaja
27.03.1998	prodaja
04.02.1999	nakup
14.11.2000	prodaja
12.12.2000	prodaja
12.01.2001	prodaja
19.03.2001	nakup

Vir: Lastni izračuni.

Uspešnost analize bom komentiral na podlagi grafičnega prikaza analize z Bollingerjevimi obroči.

Slika 9: Nakupi in prodaje na podlagi Bollingerjevih obročev in kazalca RSI  
v letih 1998 in 1999



Legenda:

	nakup		prodaja		analiza predlaga nakup, vendar imamo sredstva že v delnicah		analiza predlaga prodajo, vendar nimamo delnic
--	-------	--	---------	--	---	--	---

Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

Na začetku leta 1998 je delnica LEKA v dobrih treh mesecih zrasla iz vrednosti okoli 30.000 tolarjev na vrednost okoli 50.000 tolarjev. Analiza v tem času žal ni generirala znaka za nakup, generirala je le dva znaka za prodajo, vendar pa v tem času še nismo imeli delnic, ki bi jih lahko prodali. Pri tem bi bilo dobro omeniti, da bi pri prvem predlogu za prodajo po ceni 36.139 tolarjev na podlagi analize lahko sklepali, da je delnica precenjena in bi njena vrednost padla, vendar pa je vrednost delnice kljub temu v naslednjih dveh mesecih močno zrasla. Naslednji predlog za prodajo je veliko boljši, saj bi v primeru, da bi 25. marca posedovali delnice, lahko delnice prodali po ceni 46.199 tolarjev, kar je blizu lokalnemu maksimumu, ki ga delnica doseže čez polovico meseca.

8. junija na podlagi analize za začetni vložek en milijon tolarjev kupimo 20 delnic LEKA in jih 20. avgusta prodamo. Analiza je bila v tem primeru zelo uspešna, saj smo delnice kupili po nizki ceni in jih čez dva meseca prodali po 11,7% višji ceni in to le malo preden je konec avgusta delnica zabeležila nagel in velik padec vrednosti.

Konec avgusta delnica LEKA v osmih dneh izgubi približno četrtino svoje vrednosti in 2. septembra doseže lokalni minimum. Naslednji dan analiza predlaga nakup, kar najprej izgleda kot odlična napoved, vendar pa po nekajdnevnih rasti tečaj zopet pade, in sicer za 12% pod vrednost, ki ga je dosegel 2. septembra. 27 kupljenih delnic prodamo 15. januarja 1999, ko analiza napove padec vrednosti. S tem, ko prodamo delnice, zabeležimo izgubo v višini 6,6%, saj delnice prodamo po nižji ceni, kot smo jih kupili. Analiza v tem primeru slabo oceni prihodnje gibanje tečaja. Sicer analiza predlaga prodajo tudi 1. februarja, vendar pa takrat nimamo več delnic. Če delnic ne bi prodali januarja, bi lahko od 3. septembra do 1. februarja zabeležili 14% donosnost. Analiza v tem primeru zelo dobro prikaže lokalni maksimum.

Konec februarja vrednost delnic LEKA začne izgubljati vrednost in analiza napove, da se bo padanje 15. marca ustavilo. Zato takrat kupimo 25 delnic. Vendar pa delnica do konca junija izgubi 20% vrednosti, nato pa začne njena vrednost zopet rasti. Kljub slabo izbranem času za nakup delnic, zabeležimo s prodajo 30. avgusta 0,9% donosnost. V tem primeru je čas za prodajo zelo dobro izbran.

Naslednji nakup se zgodi 18. oktobra, kar pa na podlagi nadaljnega gibanja tečaja ni najboljša odločitev. Analiza predlaga prodajo čez dober mesec dni, vendar pa s tem zopet zabeležimo izgubo v višini 2,2%. Vendar pa ta prodaja niti ni tako slaba, saj delnica LEKA v naslednje pol leta počasi izgubi 15% svoje vrednosti, zato bi prodaja v katerem od naslednjih dni pomenila še večjo izgubo.

Uspešnost analize z Bollingerjevimi obroči in RSI v letu 2000 in v prvih sedmih mesecih leta 2001 bom komentiral na podlagi Slike 10.

Slika 10: Nakupi in prodaje na podlagi Bollingerjevih obročev in kazalca RSI  
v letih 2000 in 2001



Vir: Finančni portal Mojdenar.com [www.mojdenar.com], leto 2001

Kljub temu da delnica LEKA v prvi polovici leta 2000 počasi izgublja vrednost, pa na podlagi analize dvakrat uspemo realizirati manjši dobiček. Najprej z nakupom konec leta 1999 in prodajo čez mesec dni, kar pomeni 3,8% donosnost. Nato pa z nakupom 17. februarja 2000 in prodajo 28. marca, kar prinese še nadaljnjo donosnost v višini 6,1%.

Naslednji nakup se zgodi 15. maja, kar pomeni, da analiza skoraj do dneva natančno napove obrat polletnega padajočega trenda. Analiza se slabše izkaže 16. avgusta, ko prodamo delnice. Sicer zabeležimo 6,9% donosnost, vendar pa bi lahko zabeležili dobiček v višini 28,9%, če bi prodali pri naslednjem znaku za prodajo, ali celo 45,3% donosnost, če bi delnice prodali 12. januarja 2001, ko analiza prav tako predlaga prodajo.

Zadnji nakup na podlagi analize izvedemo 15. februarja 2001. Delnica LEKA ima takrat sicer dokaj nizko vrednost, vendar če bi počakali na naslednji signal za nakup, bi lahko delnico kupili po ceni, ki bi bila še za 5,1% nižja. Delnice prodamo 5. junija, ko je cena za 2,4% višja kot v času nakupa. Točka prodaje je dobro ocenjena, saj vrednost delnice v naslednjih dveh mesecih ne doseže vrednosti, ki bi bila za več kot 2% višja od vrednosti na dan prodaje.

Če torej pogledamo celostno sliko, lahko ugotovimo, da smo na podlagi analize z Bollingerjevimi obroči in RSI v treh letih in sedmih mesecih 24,4% donosnost.

## 4. USPEŠNOST TEHNIČNE ANALIZE DELNICE LEKA

Uspešnost tehnične analize delnice LEKA bom preveril tako, da bom njeni donosnost poskušal primerjati z donosnostjo bančnih depozitov. Za večjo realnost primerjave bom moral upoštevati izplačila dividend, izračunal bom povprečno letno donosnost analize, upošteval davek od kapitalskih dobičkov in stopnjo prispevka za tveganje.

### 4.1 Upoštevanje dividend

Rezultati, ki jih dobimo na koncu vsake od analiz, dobro prikažejo vpliv tehnične analize na dobičkonosnost. Vendar pa bi bilo v realnosti stanje denarja na koncu vsake od analiz nekoliko večje, saj bi v realnosti za lastništvo delnic prejemali dividende.

Podjetje Lek je za delnico LEKA izplačevalo dividende za leta 1997, 1999 in 2000. Za leto 1998 Lek ni izplačeval dividend. Dobiček je ostal nerazporejen zaradi zaostrenih pogojev poslovanja v letu 1999 na nekaterih najpomembnejših trgih, za kar je bila kriva ekonomska kriza v Ruski federaciji in vojne razmere na območju jugovzhodne Evrope (Lek - Poročilo delničarjem, 2001). Za leto 1997 je bilo izplačano 660 tolarjev na delnico, za leto 1999 800 tolarjev na delnico in v letu 2000 950 tolarjev na delnico. Dividende so bile izplačane za nazaj, in sicer so jih prejeli tisti, ki so bili lastniki delnic LEKA nekaj dni po letni skupščini delničarjev, kjer so sprejeli zaključno poročilo in višino izplačila dividend. Tako so dividende za leto 1997 prejeli tisti, ki so bili lastniki delnice LEKA 18. 06. 1998. Za leto 1999 so dividende prejeli tisti, ki so bili lastniki LEKA 4. 7. 2000. V naslednjem letu pa so dividende prejeli lastniki delnice na dan 5. 7. 2001.

V glavi spodnje tabele je prikazano, za katero leto so bile izplačane dividende. V naslednji vrstici so prikazani datumi za izplačilo in nato višina dividende na delnico. V telesu tabele pa je navedeno ali bi bili na podlagi različnih analiz v določenem letu upravičeni do izplačila dividend; v tem primeru je navedeno število delnic, ki so bile upravičene do izplačila dividend.

Tabela 11: Izplačila dividend za delnico LEKA za leta 1997, 1998, 1999 in 2000

<b>Dividende za leto</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>
<b>Datum za izplačilo</b>	<b>18. 6. 1998</b>	<b>/</b>	<b>4. 7. 2000</b>	<b>5. 7. 2001</b>
<b>Dividenda na delnico v SIT</b>	<b>660</b>	<b>0</b>	<b>800</b>	<b>950</b>
DS (50,15)	31	/	ne	39
DS (30,10)	31	/	ne	49
DS (21,14)	31	/	ne	47
Bollingerjevi obroči	20	/	36	ne

Vir: Lek – Poročilo delničarjem [[www.lek.si/pr/delezniki/f-odnosi-z-delezniki.htm](http://www.lek.si/pr/delezniki/f-odnosi-z-delezniki.htm)], leto 2001

Iz tabele je razvidno, da smo bili pri vsaki analizi upravičeni do dividend za leto 1997. Dividende za leto 1999 bi bile izplačane pri analizi z Bollingerjevimi obroči, za leto 2000 pa pri analizi z drsečimi sredinami. Pričakujemo, da bodo dividende pri analizi z drsečimi sredinami višje kot pri Bollingerjevih obročih, saj je dividenda na delnico za leto 2000 višja od dividende za leto 1999. Prav tako pa je zaradi večje uspešnosti drsečih sredin do dividend upravičeno večje število delnic. Koliko izplačane dividende vplivajo na končno vrednost denarnih sredstev je prikazano v spodnji tabeli.

Tabela 12: Predvidena izplačila dividend za posamezno vrsto analize

SKUPAJ DIVIDENDE	STANJE DENAR	
	Brez dividend	Z upoštevanjem dividend
DS (50,15)	57.510	<b>1.835.699</b>
DS (30,10)	67.010	<b>2.301.135</b>
DS (21,14)	65.110	<b>2.208.046</b>
Bollingerjevi obroči	42.000	<b>1.286.223</b>

Vir: Lastni izračuni.

Kot smo ugotovili že zgoraj pri analizi z drsečimi sredinami dobimo več izplačanih dividend kot pri analizi z Bollingerjevimi obroči. Celoten znesek izplačanih dividend je glede na stanje denarja zelo nizek. Pri drsečih sredinah s 30 in 10 dnevnim intervalom, kjer je znesek dividend najvišji, ta znesek poviša končno stanje denarja le za 3%. To pomeni, da dividende povprečno letno donosnost v najboljšem primeru povečajo za manj kot en odstotek.

V literaturi o tehnični analizi nisem nikjer zasledil povezavo tehnične analize z izplačanimi dividendami. Tehnična analiza v svojih izračunih nikjer ne upošteva predvidene višine izplačanih dividend in datuma, ko posest delnic zagotovi njihovo izplačilo. Tako se lahko zgodi, da glede na tehnično analizo delnice prodamo dan pred tem, ko bi bili upravičeni do izplačila dividend. Zaradi neupoštevanja dividend slepo zaupanje tehnični analizi v večini takih primerov lahko pomeni oportuniteni strošek, saj so v večini primerov izplačane dividende višje kot znaša zmanjšanje vrednosti premoženja zaradi morebitnega padca tečaja.

Zato ker dividende ne spadajo v teorijo tehnične analize in ker v končni velikosti denarnih sredstev predstavljajo zelo majhen delež, v nadalnjem obravnavanju uspešnosti tehnične analize dividend ne bom upošteval. Njihov vpliv sem prikazal zgolj zaradi večje realnosti rezultatov analize.

#### 4.2 Povprečna donosnost na letni ravni

Rezultate opravljenih analiz bom najlažje primerjal z drugimi načini varčevanja s pomočjo povprečne enoletne donosnosti. Za ta izračun potrebujem celotno donosnost v proučevanem obdobju in število let v proučevanem obdobju. Celotna donosnost je odvisna od vsake analize

posebej, število let pa je za vse analize enako. Od začetka analize, 1. januarja 1998, do njenega konca, 31. julija 2001, so minila tri leta in 156 dni, kar skupaj znaša 3,43 leta.

Pri analizi z drsečimi sredinami s parametrom 50 in 30 dni znaša končna vrednost denarnih sredstev 1.504.615 tolarjev, kar pomeni, da je bila donosnost glede na začetni vložek milijon tolarjev 50,4%. Povprečno enoletno donosnost lahko izračunamo po naslednji formuli:

$$r = \sqrt[t]{n} = \sqrt[3,43]{1,505} = 1,126$$

r – povprečna letna donosnost

t – število let

n – celotna donosnost

Zgornji rezultat pove, da bi po treh letih in sedmih mesecih dobili enako kot pri analizi z drsečimi sredinami s parametrom 50 in 30 dni, če bi denar naložili v banko z letno nominalno obrestno mero 12,6%.

V spodnji tabeli so prikazane povprečne enoletne donosnosti za vse analize.

Tabela 13: Končno stanje denarnih sredstev in povprečna letna stopnja donosa

<b>Vrsta analize</b>	<b>Končno stanje denarnih sredstev (v sit)</b>	<b>Povprečna letna stopnja donosa (v %)</b>
Drseče sredine (50, 30)	1.504.615	12,6
Drseče sredine (65, 20)	1.595.804	14,6
Drseče sredine (50, 15)	1.778.189	18,3
Drseče sredine (30, 10)	2.234.125	26,4
Drseče sredine (21, 14)	2.142.936	24,9
Bollingerjevi obroči in RSI	1.244.222	6,6

Vir: Lastni izračuni.

Največjo povprečno donosnost ima analiza z drsečimi sredinami s časovnim intervalom 30 in 10 dni, in sicer znaša 26,4% na leto. Časovni interval s 21 in 14 dnevi daje tudi zelo zadovoljivo povprečno donosnost v višini 24,9% na leto. Donosnost ostalih analiz z drsečimi sredinami pa se giba med 12 in 18%. Najmanj donosna pa je analiza z Bollingerjevimi obroči, saj na letni ravni znaša povprečna donosnost le 6,6%.

Vsaka od analiz ima torej nominalno gledano pozitivno donosnost, vendar pa je potrebno zaradi inflacije preveriti, ali so analize tudi realno donosne.

Tabela 14: Indeks cen življenjskih potrebščin v Sloveniji v letih 1998, 1999 in 2000

<b>Leto</b>	<b>Indeksi cen življenjskih potrebščin</b>
1998	107,9
1999	106,1
2000	108,9

Vir: Statistični letopis Republike Slovenije 2001, str. 277

Zgornja tabela prikazuje, da se je letna stopnja inflacije od leta 1998 do leta 2000 gibala med 6,1% in 8,9%<sup>11</sup>. Donosnost analize z Bollingerjevimi obroči je v povprečju znašala le 6,6% na leto, kar ne zadostuje za pokritje inflacije, zato je ta analiza realno pomenila izgubo. Vse analize s pomočjo drsečih sredin pa so bile realno donosne, predvsem zadnji dve analizi, ki sta realno prinesli okoli 20% donosa.

#### 4.3 Primerjava z bančnimi depoziti

Najbolj običajen način varčevanja fizičnih oseb v Sloveniji je varčevanje v obliki bančnih depozitov. Zato bi bilo to vrsto varčevanja zanimivo primerjati z varčevanjem v delnicah s pomočjo tehnične analize. Primerjavo bom izvedel tako, da bom dobljeni znesek na koncu tehnične analize primerjal z zneskom, ki bi ga dobil, če bi 1. 1. 1998 na banko naložil en milijon tolarjev z mesečno kapitalizacijo in bi na koncu analize ta znesek dvignil iz bančnega računa.

Na banki bi lahko za vložena sredstva dobil višje obresti, če bi sredstva vezal za celotno obdobje analize. Vendar sem mesečno kapitalizacijo izbral zato, ker je likvidnost vezanih sredstev tako višja in bolj podobna likvidnosti sredstev naloženih v delnici LEKA, kjer lahko delnice v vsakem trenutku prodamo. Za banko, v katero bi naložil sredstva sem, izbral Novo Ljubljansko banko d.d.

Obrestna mera v obdobju varčevanja je bila različna. Spreminjala se je zaradi spremenjanja temeljne in revalorizacijske obrestne mere, ki je znašala med 0,4% in 0,9% mesečno, in zaradi spremenjanja realne obrestne mere, ki je v začetku znašala 2% letno, nato 1,2% letno in na koncu 1,1% letno.

Z naložbo enega milijona tolarjev bi z varčevanjem v omenjeni banki v obdobju analize na koncu dobili 401.292,67 tolarjev<sup>12</sup>, kar pomeni 40,1% donosnost. Od tega zneska bi največji delež predstavljale temeljne in revalorizacijske obresti, ki bi znašale 333.096,35 tolarja, realne obresti pa bi znašale 68.196,32 tolarja.

<sup>11</sup> V času pisanja diplomskega dela še ni bila znana inflacija v letu 2001, prav tako pa je analiza v letu 2001 trajala le sedem mesecev, zato donosnost analize primerjam z inflacijo le v letih 1998, 1999 in 2000.

<sup>12</sup> Podrobnejši izračun glej v Prilogi B.

Znesek privarčevan v banki je torej nižji od vseh opravljenih analiz s pomočjo drsečih sredin, višji je le od analize z Bollingerjevimi obroči. Od najbolj uspešne analize je nižji za skoraj 60%. Torej je bila dobičkonosnost tehnične analize v večini primerov višja od naložbe v bančne depozite.

#### 4.4 Davek od kapitalskega dobička

Vsaka fizična oseba, ki trguje na trgu vrednostnih papirjev, mora po Zakonu o dohodnini do 28. februarja vsako leto oddati napoved davka iz kapitalskega dobička v prejšnjem letu. Stopnja davka znaša 30%, in sicer za vse vrednostne papirje, ki smo jih prodali prej kot tri leta po nakupu.

To pomeni, da zgornja primerjava z bančnimi depoziti ni najbolj realna, saj ne upošteva dejstva, da je kapitalski dobiček obdavčen po 30% stopnji, dobiček iz naslova obresti pa ni obdavčen.

Izračun davka iz kapitalskega dobička je dokaj zahtevna naloga, saj je potrebno upoštevati revalorizacijo pri tistih vrednostnih papirjih, ki jih imamo v lasti več kot šest mesecev. Prav tako bi bilo potrebno upoštevati, da davek, ki ga plačamo, zmanjša naša sredstva in posledično število delnic, ki jih lahko kupimo. Če bi hoteli plačati davek, bi se morali tudi odločiti ali bomo na začetku leta, ko bi izračunali velikost davčne obveznosti, sredstva za plačilo prihranili v denarni obliki ali pa bi po nasvetu tehnične analize kupili delnice in jih v času plačila davčne obveznosti prodali toliko, da bi lahko plačali davek.

Če bi med tehnično analizo želeli biti povsem objektivni, bi morali na koncu vsakega leta upoštevati davek iz kapitalskih dobičkov. Vendar pa bi s tem postala analiza manj pregledna in zapletena, zato sem se odločil, da bom analizo izvajal, kot da kapitalski dobički ne bi bili obdavčeni.

Zaradi primerjave z bančnimi depoziti sem kljub temu naknadno pri najbolj uspešni analizi upošteval davek iz kapitalskega dobička. Pri tem sem predpostavil, da bi na začetku leta sredstva za plačilo davka prihranili do dejanskega plačila in jih ne bi naložili v vrednostne papirje.

Na podlagi izračunov<sup>13</sup> bi se dobiček pri tehnični analizi z uporabo drsečih sredin s časovnima intervaloma 30 in 10 dni zaradi davka iz kapitalskih dobičkov zmanjšal za približno 320.000 tolarjev, torej iz 1.234.125 tolarjev na približno 914.125 tolarjev. Upoštevanje davka bi torej znižalo dobiček za približno 27%. Končno stanje denarja bi torej znašalo približno 1.914.125 tolarjev.

---

<sup>13</sup> Za podrobnejši izračun glej Prilogo C.

#### 4.5 Upoštevanje stopnje za tveganje

Pri primerjavi uspešnosti tehnične analize z bančnimi depoziti smo ugotovili, da je dobičkonosnost vlaganja v delnico LEKA višja od varčevanja v banki. Primerjava med tem dvema varčevanjema pa ni tako enostavna, saj se ti dve obliki varčevanja bistveno razlikujeta v stopnji tveganja. Medtem ko je varčevanje v bančnih depozitih zaradi jamstva države praktično netvegano, je varčevanje na delniškem trgu ena od najbolj tveganih oblik vlaganja.

Če bi imeli bančni depoziti enako stopnjo donosa kot trgovanje na delniškem trgu, bi se vsi investitorji odločili za vlaganje na banki. Investitorji bi bili do obeh oblik varčevanja indiferentni le v primeru, ko bi bila donosnost vlaganja na borzi toliko bolj dobičkonosna, da bi investitorji ocenili, da višja stopnja donosa upraviči večje tveganje. Ta potrebna večja stopnja donosa se imenuje zahtevana donosnost za tveganje (Mramor, 1994, str. 90) in predstavlja ceno za večje tveganje naložbe. Ocena zahtevane donosnosti za tveganje pa je velikokrat zelo težka, saj je velikokrat pogojena s subjektivnimi ocenami tveganosti določenega podjetja.

Robert Kleindienst v svojem članku o vrednotenju slovenskih podjetij ugotavlja, da »celotna svetovna stroka do danes ni našla soglasja, koliko naj bi na primer znašala zahtevana donosnost lastniškega kapitala povprečno tveganega podjetja na nekem razvitem trgu. Tržna ali povprečna premija za tveganje lastniškega kapitala na razvitem trgu kapitala naj bi, po mnenju večine akademikov in praktikov, znašala med štirimi in sedmimi odstotki (povprečno tvegana delnica naj bi prinesla od štiri do sedem odstotkov višjo donosnost kot dolgoročna državna obveznica). Posledice razlik v teh ocenah so vse prej kot nedolžne« (Kleindienst, 2000, str. 8)

Avtor v nadaljevanju članka pravi, da je povsem jasno, da ta premija za tveganje na slovenskem trgu ne more biti enaka premiji, ki velja na razvitih trgih kapitala. Lastniški kapital slovenskih podjetij je bolj tvegan od lastniškega kapitala povsem enakovrednega podjetja, ki je locirano na razvitem trgu kapitala. (Kleindienst, 2000, str. 8)

Na podlagi tega lahko sklepamo, da naj bi bila zahtevana donosnost za tveganje delnice LEKA okoli 10% (nominalno).

## 5. SKLEP

Če na koncu strnem ugotovitve analize, lahko rečem, da je uspešnost tehnične analize v veliki meri odvisna od izbire metode analize. Analiza z Bollingerjevimi obroči, ki je v svetu med najbolj priljubljenimi metodami tehnične analize, je na primeru delnice LEKA presenetljivo dala nezadovoljive rezultate, saj je realno gledano pomenila izgubo. Analiza je nominalno gledano bila donosna, vendar pa je bila donosnost manjša od stopnje inflacije. Bolje se je odrezala uporaba preprostih drsečih sredin. Sicer so tukaj rezultati zelo pogojeni z izbiro časovnega obdobja, kljub temu pa so v vseh variantah, ki sem jih preizkusil, zadovoljivi. Pri primerno kratkih časovnih obdobjih so celo zelo dobri, saj je analiza s 30 in 10-dnevnim časovnim obdobjem v času treh let in sedmih mesecev dosegla več kot 120% donosnost. To pomeni, da smo v najboljšem primeru dosegali povprečne letne donosnosti okoli 25%. Tako smo več kot zadovoljivo pokrili stroške inflacije. To nam je uspelo tudi z ostalimi analizami z uporabo drsečih sredin, pri uporabi Bollingerjevih obročev pa ne.

Pri primerjavi donosnosti tehnične analize z bančnimi depoziti sem ugotovil, da je tehnična analiza z uporabo drsečih sredin bolj donosna od bančnih depozitov, v najboljšem primeru celo za 60%. Slabše od bančnih depozitov pa se je odrezala analiza z Bollingerjevimi obroči. Ugotovil sem tudi, da donosnosti tehnične analize ne moremo enostavno primerjati z obrestnimi merami depozitov, saj nam dobiček pri varčevanju v delnicah zmanjšuje davek iz kapitalskih dobičkov, ki naj bi zmanjšal dobiček za približno 27%.

Po treh letih in sedmih mesecih smo torej v najboljšem primeru s tehnično analizo en milijon tolarjev oplemenitili na približno 1.914.000 tolarjev. V banki bi v tem obdobju dobili približno 1.402.000 tolarjev.

Vlaganje v vrednostne papirje je bolj tvegano od varčevanja v bankah. To tveganje ima prav tako svojo ceno, ki naj bi v primeru LEKA nominalno znašala okoli 10%.

Če torej pod celotno analizo potegnem črto, lahko rečem, da naj bi se vlaganje v vrednostne papirje z uporabo tehnične analize bolj izplačalo kot vlaganje v bančne depozite. Pri tem pa je potrebno imeti nekaj sreče ali dovolj izkušenj pri izbiri prave metode tehnične analize in njenih parametrov. To pa zopet prispeva k dodatnemu tveganju.

Ali bi lahko zgornje rezultate posplošil tudi na druge delnice? Žal obseg diplomskega dela ne dovoljuje testiranja zgornjih metod na ostalih delnicah. Glede na dobljene rezultate pa bi lahko predvideval, da rezultati tudi pri drugih, bolj likvidnih delnicah, ne bi bili slabi.

Klub težnji po čim večji realnosti analize, pa je potrebno povedati, da izvedba tehnične analize ni bila povsem reprezentativna. V analizi sem namreč povsem zaupal tehnični analizi in nisem upošteval množice zunanjih informacij o dogajanju na trgu, ki bi jih vsak razumen analistik upošteval. Iluzorno bi bilo pričakovati, da bi tehnična analiza lahko preko tržnih cen nadomestila vse informacije na trgu. Prepričan sem, da bi v realnosti ob sprotnem spremeljanju

dogajanja na trgu, lahko dosegli še večjo donosnost kot v moji analizi. Prav tako bi v realnosti lahko po tem, ko smo prodali delnice LEKA in čakali, da bo tečaj začel zopet rasti, kupili druge delnice, ali pa denar naložili v banko.

Klub temu pa smo lahko glede na slaba pričakovanja z rezultati zelo zadovoljni. Na podlagi ugodnih rezultatov tehnične analize lahko ugotovim, da je borzni trg v Sloveniji že dovolj učinkovit za uporabo tehnične analize. Do takih zaključkov je prišel tudi Primož Ladava v zaključku svojih treh člankov o tehnični analizi (Ladava, 1999c, str, 28). V prihodnosti, predvsem s širitevijo trga ob vstopu v Evropsko unijo, pa lahko pričakujemo še boljše pogoje za uporabo tehnične analize, predvsem pri uporabi le-te tudi pri manjših podjetjih.

## **6. LITERATURA**

1. Achelis Steven B.: Technical Analysis from A to Z  
[url: <http://www.equis.com/free/taaz/index.html>], 22. 09. 2001.
2. Edwards Robert D., Magee John: Technical analysis of stock trends. Seventh edition.  
New York: St. Lucie Press, 1998. 721 str.
3. Kleindienst Robert: Varčevanje v domačih in tujih delnicah. Gospodarski vestnik,  
Ljubljana, 2001. 542 str.
4. Kleindienst Robert: Vrednotenje delnic slovenskih podjetij: umetnost na kvadrat.  
Finance, Ljubljana, 23.10.2000, str. 8
5. Kranjec Samo: Trg kapitala mora biti likviden – okrogle miza. Finance, Ljubljana,  
5. 6. 1996, str. 8.
6. Ladava Primož: Nov pristop k metodam tehnične analize na slovenskem borznem trgu  
(1). Bančni vestnik, Ljubljana, 48(1999a), 1-2, str. 45-50.
7. Ladava Primož: Nov pristop k metodam tehnične analize na slovenskem borznem trgu  
(2). Bančni vestnik, Ljubljana, 48(1999b), 3, str. 29-32.
8. Ladava Primož: Nov pristop k metodam tehnične analize na slovenskem borznem trgu  
(3). Bančni vestnik, Ljubljana, 48(1999c), 4, str. 25-28.
9. Ložar Boštjan: Tehnična analiza ne pomeni veliko. Finance, 26. 1. 1996, str. 11.
10. McKinley Kate: Clear Station Education, Trending  
[url: <http://clearstation.etrade.com/education/cover.shtml>], leto 2001.
11. Mramor Dušan: Poglavlja iz poslovnih financ (zapiski predavanj). Ljubljana:  
Ekomska fakulteta, 1994. 119 str.
12. Mramor Dušan in drugi avtorji: Trg kapitala v Sloveniji. Ljubljana: Gospodarski  
vestnik, 2000. 471 str.
13. Mramor Dušan: Uvod v poslovne finance. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1993. 381  
str.
14. Petavs Stane: Borza: Delnicam za zdaj ni pomoči. Gospodarski vestnik, Ljubljana,  
2000, 28, str. 18.
15. Technical Analysis Traders Wheel: trading tactics, tutorials and strategies for day  
trading and short-term trading using technical analysis: Bollinger Bands  
[url: <http://www.hardrightedge.com/wheel/tcbb.htm>], 22. 09. 2001.

16. Technical Analysis Wizards Den. [url: <http://www.hardrightedge.com/wizard>], 15. 09. 2001.
17. Veselinovič Draško et al.: Borzni Priročnik Ljubljanske borze. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1995. 296 str.
18. Wiley J. & Sons: An Introduction to Technical Analysis. Singapore [etc.], 1999. 188 str.

## 7. VIRI

1. Finance. [url: [www.finance-on.net](http://www.finance-on.net)], leto 2001.
2. Finančni portal mojdenar.com. [url: [www.mojdenar.com](http://www.mojdenar.com)], leto 2001.
3. Lek - Poročilo delničarjem. [url: [www.lek.si/pr/delezniki/f-odnosi-z-delezniki.htm](http://www.lek.si/pr/delezniki/f-odnosi-z-delezniki.htm)], leto 2001.
4. Ljubljanska borza. [url:[www.ljse.si](http://www.ljse.si)], leto 2001.
5. Statistični letopis Republike Slovenije 2001. [url: [www.sigov.si/zrs/slo](http://www.sigov.si/zrs/slo)], leto 2001.
6. Zakon o dohodnini (Uradni list RS, št. 71/93 s popravki, spremembami in novelami – 2/94, 1/95, 2/95, 7/95, 11/95, 14/96, 18/96, 44/96, 68/96, 10/97, 82/97, 87/97, 76/98).

## **SEZNAM TABEL**

Tabela 1: Nominalni BDP v Sloveniji v letih 1998, 1999 in 2000.....	11
Tabela 2: Priporočeni časovni intervali za izračun drsečih sredin .....	15
Tabela 3: Transakcije na podlagi upoštevanja drsečih sredin s časovnima intervaloma 50 in 30 dni...	16
Tabela 4: Transakcije na podlagi upoštevanja drsečih sredin s časovnima intervaloma 65 in 20 dni...	18
Tabela 5: Transakcije na podlagi upoštevanja drsečih sredin s časovnima intervaloma 50 in 15 dni...	19
Tabela 6: Transakcije na podlagi upoštevanja drsečih sredin s časovnima intervaloma 30 in 10 dni...	20
Tabela 7: Transakcije na podlagi upoštevanja drsečih sredin s časovnima intervaloma 21 in 14 dni...	22
Tabela 8: Rezultati uporabe drsečih sredin za različne časovne intervale .....	23
Tabela 9: Transakcije na podlagi upoštevanja Bollingerjevih obročev (14 dni; 1,7) in RSI (14 dni) ...	28
Tabela 10: Predlagane transakcije na podlagi Bollingerjevih obročev in RSI, ki niso bile izvršene ...	29
Tabela 11: Izplačila dividend za delnico LEKA za leta 1997, 1998, 1999 in 2000 .....	33
Tabela 12: Predvidena izplačila dividend za posamezno vrsto analize .....	34
Tabela 13: Končno stanje denarnih sredstev in povprečna letna stopnja donosa posamezne analize...	35
Tabela 14: Indeks cen življenjskih potrebščin v Sloveniji v letih 1998, 1999 in 2000 .....	36

## **SEZNAM SLIK**

Slika 1: Dve vrsti grafov.....	5
Slika 2: Signal za nakup in prodajo pri uporabi drsečih sredin .....	6
Slika 3: Signal za prodajo in nakup pri uporabi Bollingerjevih obročev.....	7
Slika 4: Signal za prodajo in nakup delnic pri uporabi koeficiente RSI.....	9
Slika 5: Nakupi in prodaje na podalgi uporabe drsečih sredin s periodama 50 in 30 dni.....	17
Slika 6: Nakupi in prodaje na podalgi uporabe drsečih sredin s periodama 30 in 10 dni.....	21
Slika 7: Grafi z vrstanimi Bollingerjevimi obroči pri različnih parametrih.....	26
Slika 8: Graf tečaja delnice LEKA in grafi kazalca RSI z različnimi časovnimi intervali.....	27
Slika 9: Nakupi in prodaje na podlagi Bollingerjevih obročev in kazalca RSI v letih 1998 in 1999 ....	30
Slika 10: Nakupi in prodaje na podlagi Bollingerjevih obročev in kazalca RSI v letih 2000 in 2001 ..	32

## **SLOVARČEK SLOVENSKIH PREVODOV TUJIH IZRAZOV**

open, close, high, low - otvoritveni dnevni tečaj, zaključni dnevni tečaj, najvišji dnevni tečaj, najnižji dnevni tečaj  
bar chart (open, close, high, low) - Začetno-končni intervalni graf  
volume - dnevni promet  
trend - trend  
trend reversal - obrat trenda  
formations - formacije  
moving averages - drseče sredine  
Bollinger Bands - Bollingerjevi obroči  
relative strength index (RSI) - kazalnik relativne moči

## **PRILOGE**

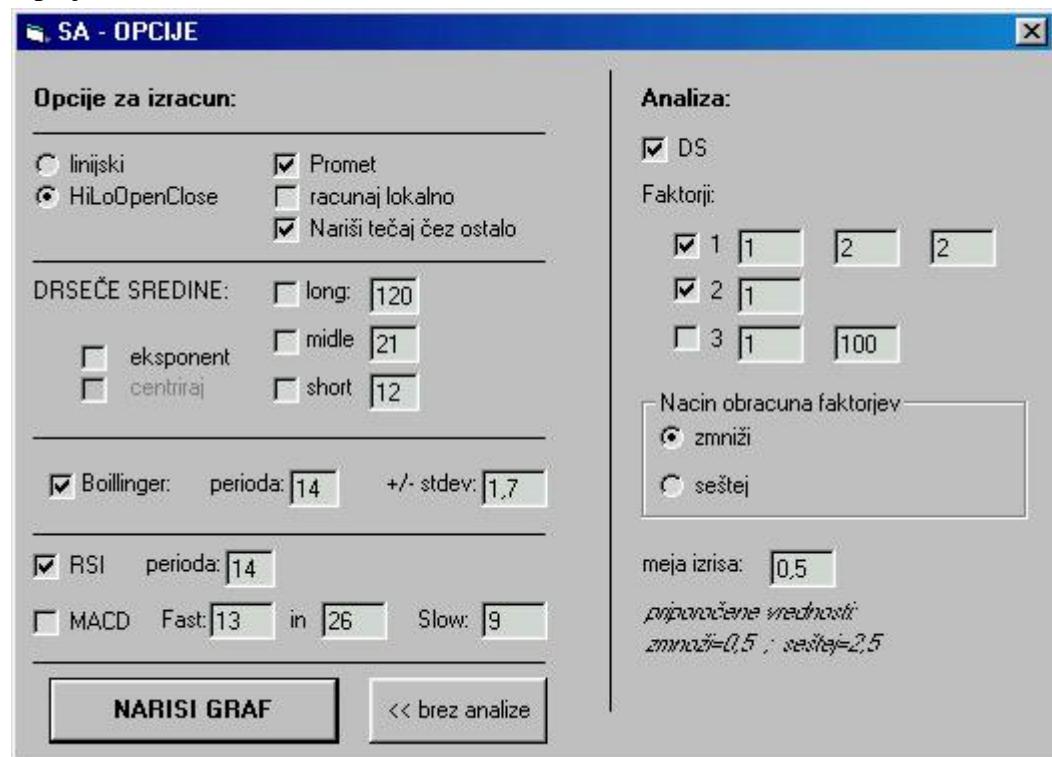
- A) Kratka dokumentacija programa Stock analyser.
- B) Obračun obresti naložbe 1.000.000,00 SIT.
- C) Izračun davka iz kapitalskega dobička v primeru uporabe drsečih sredin s časovnima intervaloma 30 in 10 dni.
- D) Letni imenik in analiza vrednostnih papirjev Ljubljanske borze – LEKA.

## A) Kratka dokumentacija programa Stock analyser

Osnovni zaslon (prikazana je delnica LEKA, Bolingerjevi obroci, promet in RSI)



## Opcije za izračun, izris in avtomatsko analizo:



Tekstni rezultati analize, datumi nakupov in prodaj:

```

LOG
ANALIZA
LOG BOX
NAKUP / PRODAJA
ANALIZA
sell: day(09.12.1998) razlog( 0,10; 0,75; 1,00 = 0,08)
buy : day(17.02.1997) razlog( 0,10; 0,75; 1,00 = -0,08)
sell: day(17.04.1997) razlog( -0,10; 0,75; 1,00 = 0,08)
buy : day(29.04.1997) razlog( 0,10; 0,75; 1,00 = -0,08)
sell: day(23.05.1997) razlog( -0,10; 1,00; 1,00 = -0,10)
sell: day(26.05.1997) razlog( -0,50; 1,00; 1,00 = -0,50)
buy : day(03.07.1997) razlog( 1,00; 1,00; 1,00 = 1,00)
sell: day(02.09.1997) razlog( -1,00; 1,00; 1,00 = -1,00)
sell: day(10.10.1997) razlog( -0,10; 0,75; 1,00 = -0,08)
buy : day(16.10.1997) razlog( 1,00; 1,00; 1,00 = 1,00)
buy : day(17.10.1997) razlog( 0,50; 1,00; 1,00 = 0,50)
sell: day(28.10.1997) razlog( -1,00; 1,00; 1,00 = -1,00)
sell: day(10.12.1997) razlog( -0,10; 0,75; 1,00 = -0,08)
buy : day(06.05.1998) razlog( 0,10; 1,00; 1,00 = 0,10)
sell: day(15.05.1998) razlog( -0,10; 0,75; 1,00 = -0,08)
buy : day(01.06.1998) razlog( 0,10; 0,75; 1,00 = 0,08)

```

## B) OBRAČUN OBRESTI naložbe 1.000.000,00 SIT

Zr.	Sprememba glavnice	Obr. glavnica	Od datuma	Do datuma	Dni	Mera R/T	Rev./Tem.oibr.	Mera real	Real. Obresti
1.	1.000.000,00	1.000.000,00	01.01.1998	01.02.1998	31	0,8000	8.000,00	2,0000	1.698,63
2.	0,00	1.009.698,63	01.02.1998	01.03.1998	28	0,8000	8.077,59	2,0000	1.549,13
3.	0,00	1.019.325,35	01.03.1998	01.04.1998	31	0,8000	8.154,60	2,0000	1.731,46
4.	0,00	1.029.211,41	01.04.1998	01.05.1998	30	0,9000	9.262,90	2,0000	1.691,85
5.	0,00	1.040.166,16	01.05.1998	01.06.1998	31	0,8000	8.321,33	2,0000	1.766,86
6.	0,00	1.050.254,35	01.06.1998	01.07.1998	30	0,7000	7.351,78	2,0000	1.726,45
7.	0,00	1.059.332,58	01.07.1998	01.08.1998	31	0,7000	7.415,33	2,0000	1.799,41
8.	0,00	1.068.547,32	01.08.1998	01.09.1998	31	0,6000	6.411,28	2,0000	1.815,07
9.	0,00	1.076.773,67	01.09.1998	01.10.1998	30	0,6000	6.460,64	2,0000	1.770,04
10.	0,00	1.085.004,35	01.10.1998	01.11.1998	31	0,5000	5.425,02	2,0000	1.843,02
11.	0,00	1.092.272,39	01.11.1998	01.12.1998	30	0,5000	5.461,36	2,0000	1.795,52
12.	0,00	1.099.529,27	01.12.1998	01.01.1999	31	0,5000	5.497,65	2,0000	1.867,69
13.	0,00	1.106.894,61	01.01.1999	01.02.1999	31	0,5000	5.534,47	2,0000	1.880,20
14.	0,00	1.114.309,29	01.02.1999	01.03.1999	28	0,5000	5.571,55	2,0000	1.709,63
15.	0,00	1.121.590,46	01.03.1999	01.04.1999	31	0,5000	5.607,95	2,0000	1.905,17
16.	0,00	1.129.103,58	01.04.1999	01.05.1999	30	0,4000	4.516,41	2,0000	1.856,06
17.	0,00	1.135.476,05	01.05.1999	01.06.1999	31	0,4000	4.541,90	2,0000	1.928,75
18.	0,00	1.141.946,71	01.06.1999	01.07.1999	30	0,4000	4.567,79	2,0000	1.877,17
19.	0,00	1.148.391,67	01.07.1999	01.08.1999	31	0,4000	4.593,57	2,0000	1.950,69
20.	0,00	1.154.935,93	01.08.1999	01.09.1999	31	0,5000	5.774,68	2,0000	1.961,81
21.	0,00	1.162.672,42	01.09.1999	01.10.1999	30	0,6000	6.976,03	2,0000	1.911,24
22.	0,00	1.171.559,70	01.10.1999	01.11.1999	31	0,6000	7.029,36	2,0000	1.990,05
23.	0,00	1.180.579,10	01.11.1999	01.12.1999	30	0,6000	7.083,47	2,0000	1.940,68
24.	0,00	1.189.603,25	01.12.1999	01.01.2000	31	0,7000	8.327,22	2,0000	2.020,70
25.	0,00	1.199.951,17	01.01.2000	01.02.2000	31	0,7000	8.399,66	1,2000	1.222,96
26.	0,00	1.209.573,79	01.02.2000	01.03.2000	29	0,7000	8.467,02	1,2000	1.153,24
27.	0,00	1.219.194,05	01.03.2000	01.04.2000	31	0,7000	8.534,36	1,2000	1.242,58
28.	0,00	1.228.970,98	01.04.2000	01.05.2000	30	0,7000	8.602,80	1,2000	1.212,14
29.	0,00	1.238.785,92	01.05.2000	01.06.2000	31	0,8000	9.910,29	1,2000	1.262,54
30.	0,00	1.249.958,75	01.06.2000	01.07.2000	30	0,7000	8.749,71	1,2000	1.232,84
31.	0,00	1.259.941,29	01.07.2000	01.08.2000	31	0,8000	10.079,53	1,2000	1.284,10
32.	0,00	1.271.304,93	01.08.2000	01.09.2000	31	0,7000	8.899,13	1,2000	1.295,69
33.	0,00	1.281.499,75	01.09.2000	01.10.2000	30	0,7000	8.970,50	1,2000	1.263,94
34.	0,00	1.291.734,19	01.10.2000	01.11.2000	31	0,7000	9.042,14	1,2000	1.316,51
35.	0,00	1.302.092,84	01.11.2000	01.12.2000	30	0,7000	9.114,65	1,2000	1.284,26
36.	0,00	1.312.491,74	01.12.2000	01.01.2001	31	0,7000	9.187,44	1,2000	1.337,66
37.	0,00	1.323.016,85	01.01.2001	01.02.2001	31	0,7000	9.261,12	1,2000	1.348,39
38.	0,00	1.333.626,36	01.02.2001	01.03.2001	28	0,7000	9.335,38	1,2000	1.227,67
39.	0,00	1.344.189,41	01.03.2001	01.04.2001	31	0,7000	9.409,33	1,2000	1.369,97
40.	0,00	1.354.968,70	01.04.2001	01.05.2001	30	0,7000	9.484,78	1,2000	1.336,41
41.	0,00	1.365.789,89	01.05.2001	01.06.2001	31	0,7000	9.560,53	1,1000	1.275,98
42.	0,00	1.376.626,41	01.06.2001	01.07.2001	30	0,8000	11.013,01	1,1000	1.244,62
43.	0,00	1.388.884,04	01.07.2001	01.08.2001	31	0,8000	11.111,07	1,1000	1.297,56

**Revalorizacijske, temeljne obresti:** **333.096,35**  
**Realne obresti:** **68.196,32**  
**Skupaj obresti:** **401.292,67**

Vir: Nova Ljubljanska banka, d.d.

**C) Izračun davka iz kapitalskega dobička v primeru uporabe drsečih sredin s časovnim obdobjem 30 in 10 dni**

Št.	Datum	Tečaj / davek	Transakcija	Brez davka		Z davkom	
				Št. delnic	Denar	Št. delnic	Denar
1	16.12.97				1.000.000		1.000.000
2	16.12.97	31.640,45 nakup		31	19.146	31	19.146
3	27.8.98	47.614,51 prodaja		0	1.495.196	0	1.495.196
		<b>140.278 davek</b>					<b>1.354.918</b>
4	8.1.99	39.437,95 nakup		37	35.992	34	14.027
5	11.3.99	39.333,03 prodaja		0	1.491.314	0	1.351.350
6	13.7.99	34.592,87 nakup		43	3.820	39	36.821
7	6.10.99	38.106,57 prodaja		0	1.642.403	0	1.484.871
		<b>0 davek</b>					<b>1.484.871</b>
8	12.1.00	34.994,56 nakup		46	32.653	42	15.100
9	2.2.00	34.150,79 prodaja		0	1.603.590	0	1.449.433
10	9.6.00	32.462,47 nakup		49	12.928	45	21.084
11	19.6.00	30.862,93 prodaja		0	1.525.212	0	1.379.053
12	12.7.00	32.927,76 nakup		46	10.535	42	29.015
		<b>0 davek</b>					<b>29.015</b>
13	27.2.01	44.624,98 prodaja		0	2.063.284	0	1.858.639
14	15.5.01	42.008,27 nakup		49	4.879	44	10.275
15	31.7.01	45.594,39			2.234.125		2.016.428
		<b>183.032 davek</b>					<b>1.833.397</b>

Stanje denarja brez upoštevanja davka: **2.234.125 SIT**

Stanje denarja z upoštevanjem davka: **1.833.397 SIT**

Razlika: **400.728 SIT**

Zmanjšan dobiček: **-32,47%**

Za leto	Saldo transakcije	Davčna osnova	Davč. osn. po revalorizaciji	Davek (30%)
1998	495.196	495.196	467.594	<b>140.278</b>
1999	-152.126			
1999	133.521	0	0	0
2000	-35.438			
2000	-70.380	0	0	0
2001	479.586			
2001	157.789	637.375	610.106	<b>183.032</b>
		<b>SKUPAJ DAVEK:</b>		<b>323.310</b>

Leto	Revalorizacijski koef.
1998	1,0557
2000	1,0569

# LEK LJUBLJANA (LEKA)

Naslov: Verovškova 57, 1526 Ljubljana

Tel: 01 588 21 11

Fax: 01 568 35 17

URL:<http://www.lek.si>**OSNOVNI PODATKI O PODJETJU:**

Panoga: farmacija.

Dejavnost: proizvodnja farmacevtskih in kemičnih izdelkov.

Ustanovitev: leto 1946.

Dlež prodaje na tujih trgih (l. 2000): 75%.

Št. zaposlenih (31.12.00): 2.370 (matična družba), 2.932 (skupina).

**LASTNIŠKI KAPITAL:**

**Sestava:** 1.792.782 rednih delnic razreda A in 140.394 prednostnih delnic razreda B z nominalno vrednostjo 6.000 SIT

Začetek trgovanja na org. trgu	11.09.1996
Segment trgovanja	borzna kotacija
Št. delnic na org. trgu (31.12.2001)	1.790.623
Tržna kapitalizacija delnic v mio SIT (31.12.2001)	78.794,59
Št. delničarjev (31.12.2001)	19.935
Dlež tujih vlagateljev % (31.12.2001)	21,67

**KLJUČNE OSEBE:****Nadzorni svet:**

Predsednik: Jože Obersnel.

Člani: Toni Dragar, Liljana Erženčnik, mag. Marjan Kandus, mag. Dragan Kesič, mag. Jože Lenič, mag. Marjan Novak, prof. dr. Stane Pejovnik, Januša Resnik Zavasnik, Zvone Taljat.

**Uprava:**

Predsednik: Metod Dragonja.

Člani: Janja Bratoš, Marko Podbevšek, prof.dr.Uroš Urleb, Alenka V.Škulj.

**Kontaktna oseba:** Marjan Novak.**SESTAVA LASTNIŠTVA (31.12.2001):**

Lastnik	Lastniški delež
Kapitalska družba d.d.	14,6%
Slovenska odškodninska družba d.d.	10,8%
West Merchant Bank Limited, London	4,7%
NFD 1 investicijski sklad d.d.	4,1%
Triglav Steber I PID d.d.	3,9%
Drugi	61,9%
<b>Skupaj</b>	<b>100%</b>

**PREDSTAVITEV PODJETJA**

Lek tovarna farmacevtskih in kemičnih izdelkov, d. d., sodi med vodilna slovenska podjetja, v svetovnem merilu pa sodi med srednje velika farmacevtska podjetja. Glavne dejavnosti družbe so razvoj, proizvodnja in trženje zdravil. Osnovni farmacevtski program dopoljujejo izdelki za samozdravljenje, kozmetični izdelki, veterinarski izdelki in medicinski pripomočki (izdelki za zobozdravstvo in diagnostiko). Lekovi izdelki imajo visoko stopnjo dodane vrednosti, ki je plod lastnega znanja. Dobrišen del programa temelji na lastnih aktivnih učinkovinah in oblikah. Lekov sistem kakovosti upošteva najnovejše predpise, zakone in smernice ter standarde za farmacevtsko industrijo. Gibalo Lekovega razvoja je zdravje ljudi in zdravem okolju. Poslovna strategija Leka je zahtevala širjenje navzočnosti doma in v tujini, zato je podjetje že več kot 50 let usmerjeno v svet. Cilj družbe je biti prisoten s svojo organizacijo na vseh strateških trgih. Organizirani so v Poslovno skupino Lek, s podjetji in predstavnosti v 20 državah.

Geografska razprtitev prodaje je bila v letu 2000 naslednjna: Slovenija 24,9%, sredina in vzhodna Evropa 24,2%, jugovzhodna Evropa 17,2%, Skupnost neodvisnih držav 14,6%, Azija, Afrika in Latinska Amerika 11,2% ter Zahodna Evropa, ZDA in čezmorske države 7,9%. Največji delež v prodaji so imeli farmacevtski izdelki (več kot 73% delež) sledile pa so farmacevtske učinkovine z 8,9%, zdravila za samozdravljenje (7,7%), veterinarski izdelki (4,3%), kozmetika (3,7%) in medicinski pripomočki (1,6%).

**POMEMBNI POSLOVNI DOGODKI (2000 / 2001)**

V januarju 2000 je začela delovati mešana družba Sanofi-Synthélabo – Lek, ki sta jo ustanovili francoska farmacevtska družba Sanofi-Synthélabo in Lek. To sodelovanje potruje Lekov namen okrepliti svoj položaj v osrednji in vzhodni Evropi s strateškim partnerstvom. Rast prodaje v letu 2000 je bila 18,9%, dobiček iz poslovanja pa se je povečal za 59,9%. Nadpovprečno rast prodaje je dosegel izdelek Amoksiklav – kar 34,8%. Upravo Leka so v začetku leta 2000 razširili z novim članom za razvoj in raziskave prof.dr. Urošem Urlebom.

Sredi maja 2000 je Ameriška Agencija za hrano in zdravila (Food and Drug Administration) družbi odobrila ponovno trženje generičnega zdravila cimetidin na ameriškem trgu. Pridobili pa so tudi novo registracijo enalaprilja. Prodaja Lekovega cimetidina je ponovno stekla poleti 2000.

Lek je v letu 2000 porabil za naložbe 3,7 milijarde SIT, pričel pa je s tremi večjimi projekti – graditvijo razvojnega centra, posodobitev proizvodnje vial in graditev centralne čistilne naprave v Lendavi.

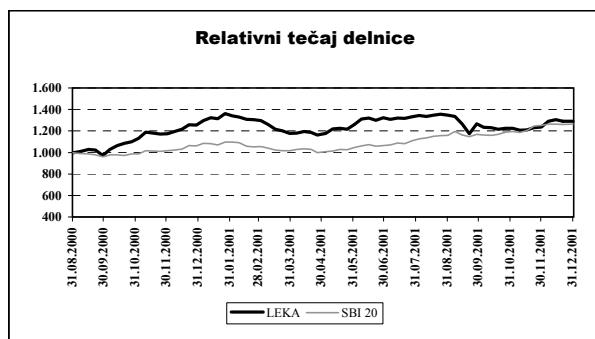
V januarju 2001 je Lek uspešno izvršil prevzem romunske farmacevtske družbe PharmaTech. S tem prevzemom je postal trž jugovzhodne Evrope eden najpomembnejših Lekovih prodajnih področij.

Februarja je Lek objavil podpis pogodbe o pridobitvi 89,45-odstotnega deleža poljske farmacevtske družbe Argon SA.

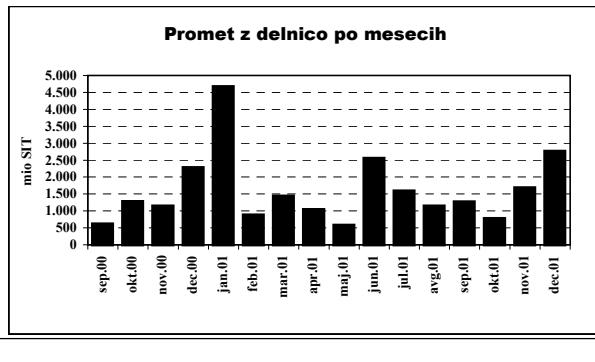
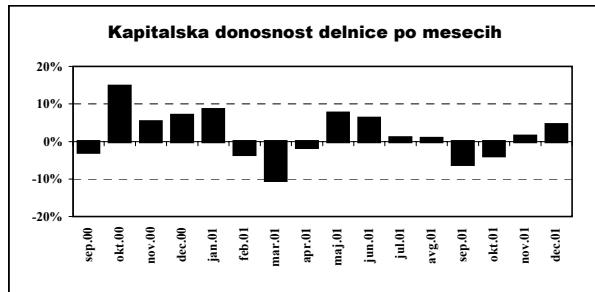
V maju 2001 je Lek z IBM Slovenija d.o.o. podpisal pogodbo o uvedbi integriranega poslovnega informacijskega sistema SAP.

Julija je Lek pridobil certifikat ISO 14001, ki potrjuje, da Lek izpoljuje zahteve za sistem okoljskega upravljanja.

Oktobra 2001 je uprava ob soglasju nadzornega sveta družbe sprejela vse potrebine sklepe za prenos dejavnosti programa kozmetike v samostojno družbo Lek Kozmetika d.o.o. Istega meseca je Lek odprl predstavništvo na Kitajskem.

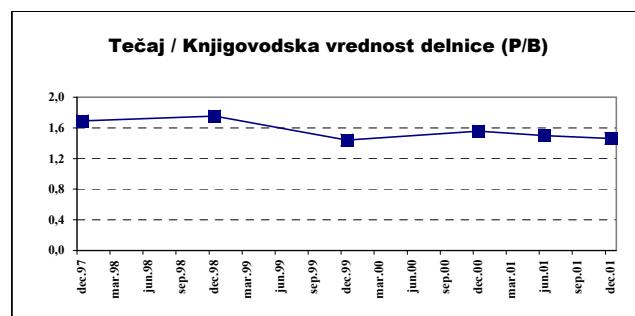
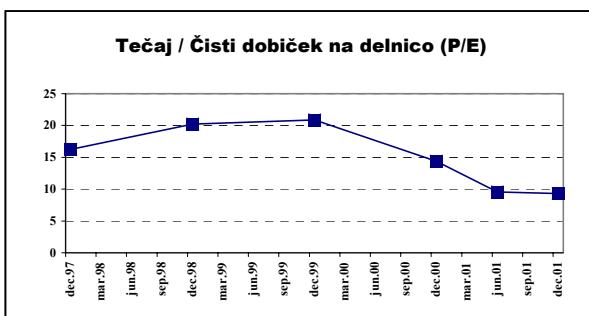
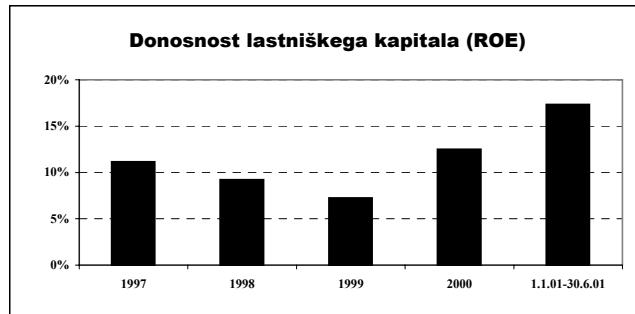
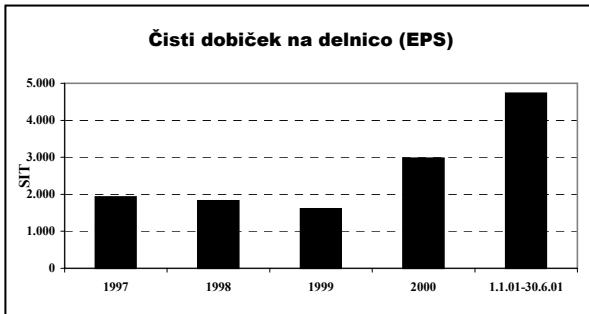
**PODATKI O TRGOVANJU IN DONOSNOSTI DELNICE  
ZA OBDOBJE OD 31.8.2000 DO 31.12.2001**

Enotni tečaj delnice (SIT)	Dne 31.8.2000:	34.100,06
	Dne 31.12.2001:	44.004,01
	Najv. teč. v obd. (9.1.2001)	46.694,70
	Najn. teč. v obd. (29.9.2000)	33.137,90
<b>Donosnost delnice v obdobju</b>	Kapitalska donosnost:	29,04%
	Dividendna donosnost:	2,79%
	Skupna donosnost:	31,83%
<b>P/E in tečajna dividenda</b>	Tečaj / Čisti dob. na delnico:	14,79
<b>donosnost (31.12.2001)</b>	Tekoča div. donosnost:	2,16%
<b>Likvidnost delnice v obdobju</b>	Promet (mio SIT):	25.682,00
	Trgovana količina:	605.187
	Št. poslov:	13.737
	Vrednostni obrat:	0,37
<b>Stopnja nihanja tečaja v obdobju</b>	Std. odkl. ted. donosn.:	2,48%
	Beta (t) SBI 20:	1,22
<b>Povezava s splošnimi tržnimi gibanji</b>	St. korelac. ted. don. z don. SBI 20:	0,67



**NAČRTI ZA PRIHODNOST**

V prihodnosti načrtujejo izboljšanje stopnje dobičekonosnosti, zvečanje učinkovitosti razvojnega dela, ostati med vodilnimi družbami na področju antibiotikov v srednjem in vzhodni Evropi, nadaljnjo rast prodaje strateških izdelkov, utrjevanje vodilnega položaja v srednjem in vzhodni Evropi z večjimi vlaganjemi v trge, povečanje navzočnosti na trgu ZDA, izkorisčanje možnih sinergij z akvizicijami in strateškimi povezavami, usmeritev poslovanja na pet glavnih trgov (Slovenija, Ruska federacija, Poljska, Hrvaška, ZDA) in vodilni izdelek Amoksiklav®.

**RAČUNOVODSKI IZKAZI (nekonsolidirani)**

BILANCA STANJA (v 000 SIT)	31.12.1997	31.12.1998	31.12.1999	31.12.2000	30.06.2000	30.06.2001
<b>SREDSTVA</b>	<b>51.129.000</b>	<b>55.516.000</b>	<b>61.978.459</b>	<b>72.540.739</b>	<b>66.713.000</b>	<b>83.286.000</b>
Stalna sredstva	28.026.000	28.474.000	32.441.090	35.380.317	32.427.000	40.908.000
Gibljiva sredstva	23.103.000	27.042.000	29.537.369	37.160.422	34.286.000	42.378.000
<b>OBVEZNOSTI DO VIROV SREDSTEV</b>	<b>51.129.000</b>	<b>55.516.000</b>	<b>61.978.459</b>	<b>72.540.739</b>	<b>66.713.000</b>	<b>83.286.000</b>
Kapital	35.838.000	40.706.000	46.230.743	54.247.559	50.776.000	61.153.000
Obveznosti	15.291.000	14.810.000	15.747.716	18.293.180	15.937.000	22.133.000
Dolgoročne rezervacije	7.869.000	7.597.000	8.521.203	5.760.917	7.156.000	6.699.000
Dolgoročne obveznosti	967.000	418.000	138.121	1.165.902	150.000	1.224.000
Kratkoročne obveznosti	5.517.000	6.477.000	6.703.075	9.640.474	8.591.000	11.286.000
Pasivne časovne razmejitve	938.000	318.000	385.317	1.725.887	40.000	2.924.000

IZKAZ USPEHA (v 000 SIT)	1997	1998	1999	2000	1.1.00 - 30.6.00	1.1.01 - 30.6.01
Čisti prihodki iz prodaje	43.783.000	46.392.000	46.475.350	55.254.971	27.724.000	34.833.000
Kosmati dobiček	22.756.000	24.288.000	26.524.681	33.882.507	16.879.000	18.361.000
<b>Dobiček iz poslovanja</b>	<b>2.127.000</b>	<b>3.570.000</b>	<b>3.657.143</b>	<b>5.848.130</b>	<b>3.583.000</b>	<b>4.363.000</b>
Prihodki od financiranja	3.671.000	2.813.000	3.983.531	4.398.826	1.532.000	2.602.000
Odhodki od financiranja	1.582.000	3.186.000	3.376.191	3.278.161	1.381.000	1.401.000
<b>Dobiček iz rednega delovanja</b>	<b>4.216.000</b>	<b>3.197.000</b>	<b>4.264.483</b>	<b>6.968.795</b>	<b>3.734.000</b>	<b>5.564.000</b>
Izredni dobiček	40.000	1.495.000	-402.548	179.806	62.000	118.000
Celotni dobiček	4.256.000	4.692.000	3.861.935	7.148.601	3.796.000	5.682.000
<b>Čisti dobiček</b>	<b>3.701.000</b>	<b>3.540.000</b>	<b>3.119.673</b>	<b>5.628.548</b>	<b>2.704.000</b>	<b>4.482.000</b>

IZKAZ FINANČNIH TOKOV (v 000 SIT)	1997	1998	1999	2000
Začetno stanje denarnih sredstev	5.404.000	5.028.000	7.490.583	7.944.320
Nepopravljeni čisti pritoki pri poslovni dejavnosti	9.998.000	9.574.000	7.856.398	10.517.550
Popravljeni čisti pritoki pri poslovni dejavnosti	4.875.000	8.681.000	7.230.160	12.190.646
Čisti pritoki pri investicijski dejavnosti	-7.404.000	-7.065.000	-7.733.539	-6.591.777
Čisti pritoki pri posl. in invest. dejavnosti	-2.529.000	1.616.000	-503.379	5.598.869
Čisti pritoki / odtoki pri dejavnosti financiranja	2.153.000	845.000	957.116	-1.152.149
<b>Končno stanje denarnih sredstev</b>	<b>5.028.000</b>	<b>7.491.000</b>	<b>7.944.320</b>	<b>12.391.040</b>

**FINANČNI KAZALNIKI**

<b>Donosnost, gospodarnost, dohodkovnos</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>1.1.00 - 30.6.00</b>	<b>1.1.01 - 30.6.01</b>
Čisti dobiček na delnico (v SIT)	1.927,08	1.825,37	1.610,39	2.974,97	2.870,49	4.732,81
Dobiček iz poslovanja na delnico (v SIT)	1.115,12	1.854,08	1.914,72	3.103,02	3.803,61	4.607,15
Dobiček iz poslovanja + amort. (EBITDA) na delnico (v SIT)	4.416,45	4.987,83	4.394,65	5.697,12	6.246,29	7.061,20
Denarni tok na delnico (v SIT)	5.228,41	4.959,13	4.090,33	2.974,97	5.313,17	7.186,86
Popravljeni denarni tok na delnico (v SIT)	2.515,31	4.467,30	3.806,99	5.699,00	2.547,97	6.174,53
Revalorizacijski izid na delnico (v SIT)	-443,81	-818,70	-1.222,02	-676,51	-	-
Amortizacija na delnico (v SIT)	3.301,33	3.133,75	2.479,94	2.594,10	2.442,68	2.454,05
Čisti dobiček / Knjig. vrednost rednega lastniškega kapitala	11,15%	9,23%	7,26%	12,50%	12,46%	17,34%
Čisti dobiček / Tržna vrednost rednega lastniškega kapitala	7,57%	5,35%	4,56%	7,79%	8,88%	10,76%
Čisti dobiček / Celotna sredstva	7,61%	6,59%	5,24%	8,34%	8,40%	11,51%
Dobiček iz poslovanja / Čisti prihodki iz prodaje	4,86%	7,70%	7,87%	10,58%	12,92%	12,53%
Čisti dobiček / Celotni prihodki	7,70%	6,69%	6,02%	9,29%	9,13%	11,80%
Kapitalska donosnost delnice	59,57%	18,15%	-8,98%	27,19%	-7,71%	5,51%
Dividendna donosnost delnice	4,59%	2,11%	0,00%	2,38%	0,00%	0,00%
Celotna donosnost delnice	64,16%	20,26%	-8,98%	29,57%	-7,71%	5,51%
<b>Razmerja s tečajem delnice</b>	<b>31.12.1997</b>	<b>31.12.1998</b>	<b>31.12.1999</b>	<b>31.12.2000</b>	<b>30.06.2000</b>	<b>30.06.2001</b>
Tečaj / Čisti dobiček na delnico	16,23	20,24	20,89	14,38	10,81	9,54
Tečaj / Dobiček iz poslovanja na delnico	28,05	19,93	17,57	13,79	8,16	9,80
Tečaj / Dobiček iz poslovanja + amort. na delnico	7,08	7,41	7,65	7,51	4,97	6,39
Tečaj / Denarni tok na delnico	5,98	7,45	8,22	14,38	5,84	6,28
Tečaj / Popravljeni denarni tok na delnico	12,43	8,27	8,83	7,51	12,23	7,31
Tečaj / Knjig. vrednost delnice	1,69	1,75	1,44	1,56	1,20	1,50
<b>Stanje financiranja</b>	<b>31.12.1997</b>	<b>31.12.1998</b>	<b>31.12.1999</b>	<b>31.12.2000</b>	<b>30.06.2000</b>	<b>30.06.2001</b>
Obveznosti / Knjigovodska vrednost lastn. kapitala	43,14%	36,39%	35,75%	35,39%	32,80%	38,57%
Obveznosti / Tržna vrednost last. kapitala	25,49%	20,73%	24,81%	22,72%	27,29%	25,37%
Kratk. obveznosti / Celotna sredstva	12,62%	12,24%	11,44%	15,67%	12,94%	17,06%
Gibljiva sredstva / Kratk. obveznosti	3,58	3,98	4,17	3,27	3,97	2,98
Gibljiva sredstva brez zalog / Kratk. obveznosti	2,49	2,84	3,13	2,39	2,98	2,29
<b>Naložbe</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>1.1.00 - 30.6.00</b>	<b>1.1.01 - 30.6.01</b>
Naložbe v osnovna sredstva in kapitalske naložbe (v 000 SIT)	5.832.000	5.083.000	6.359.198	7.449.000	-	-
Delež naložb v čistem dobičku	157,58%	143,59%	203,84%	132,34%	-	-

<b>DRUGO</b>	<b>31.12.1997</b>	<b>31.12.1998</b>	<b>31.12.1999</b>	<b>31.12.2000</b>	<b>30.06.2000</b>	<b>30.06.2001</b>
Enotni tečaj delnice (v SIT)	31.277	36.953	33.634	42.780	31.041	45.136
Tržna kapitalizacija (v 000 SIT)	56.072.394	66.158.029	60.225.494	76.603.049	55.583.539	80.821.112
Knjigovodska vrednost delnice (v SIT)	18.483	21.056	23.344	27.458	25.832	30.112
Število odkupljenih lastnih delnic	15.299	80	46.235	50.798	52.121	27.530
<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>1.1.00 - 30.6.00</b>	<b>1.1.01 - 30.6.01</b>	
Izplačane bruto dividende na delnico (v SIT)	900	660	0	800	0	0