

# Metoda uzorka u reviziji financijskih izvještaja

---

**Strilic, Suzana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:289174>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-12**



*Repository / Repozitorij:*

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



**Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**  
**Fakultet ekonomije i turizma**  
**„Dr. Mijo Mirković“**

**SUZANA STRILIC**

# **METODA UZORKA U REVIZIJI FINANCIJSKIH IZVJEŠTAJA**

Završni rad

Pula, rujan 2021.

**Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**  
**Fakultet ekonomije i turizma**  
**„Dr. Mijo Mirković“**

**SUZANA STRILIC**

# **METODA UZORKA U REVIZIJI FINANCIJSKIH IZVJEŠTAJA**

Završni rad

**0303004632: SUZANA STRILIC, izvanredni student**  
**Financije, računovodstvo i revizija, BROJ INDEKSA, izvanredni student**

**Predmet: Revizija i analiza poslovanja**  
**Znanstveno područje: Društvene znanosti**  
**Znanstveno polje:**  
**Znanstvena grana:**  
**Mentor: prof. dr. sc. Robert Zenzerović**

Pula, rujan 2021.



## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisana Suzana Strilic, kandidat za prvostupnika ekonomije, smjera financije, računovodstvo i revizija, ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

---

U Puli, 24. rujana 2021. godine



**IZJAVA**  
**o korištenju autorskog djela**

Ja, **Suzana Strilic**, dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom „**METODA UZORKA U REVIZIJI FINANCIJSKIH IZVJEŠTAJA**“ koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, 24.rujan 2021.

Potpis

---

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. TEMELJNI POJMOVI .....	3
2.1. Temeljni pojmovi statističke metode uzorka .....	3
2.1.1. Greška anomalije .....	3
2.1.2. Populacija .....	4
2.1.3. Okvir izbora .....	4
2.1.4. Uzorak.....	5
2.1.5. Testovi kontrole.....	6
2.1.6. Jedinice uzorka .....	7
2.1.7. Statistički uzorak .....	7
2.1.8. Oblikovanje slojeva .....	7
2.1.9. Prihvatljiva pogreška.....	8
2.2. Temeljni pojmovi revizije .....	8
2.2.1. Revizija na temelju uzorka .....	8
2.2.2. Način na koji revizor najčešće provodi reviziju financijskih izvještaja.....	9
2.2.3. Korištenje metode uzorka u reviziji financijskih izvještaja .....	10
2.2.4. Pogreška tipa I .....	11
2.2.5. Pogreška tipa II .....	11
3. NESTATISTIČKI PRISTUP METODI UZORKA.....	13
4. STATISTIČKI PRISTUP METODI UZORKA.....	14
4.1. Metoda statističkog uzorka utemeljena na određenom obilježju.....	17
4.2. Metoda statističkog uzorka utemeljena na određenoj monetarnoj jedinici .....	24
4.3. Metoda statističkog uzorka utemeljena na klasičnim varijablama.....	34
5. DIZAJNI STATISTIČKIH UZORAKA.....	37
5.1. Jednostavni slučajni uzorak.....	37
5.2. Stratificirani uzorak skupina.....	37
5.3. Jednoetaadni uzorak skupina .....	38
5.4. Višeetaadni uzorak skupina.....	38
5.5. Slučajni sistematski uzorak .....	38
5.6. Uzorak vremenskih blokova .....	38

5.7. Uzorak izabran uz vjerojatnosti proporcionalne veličine .....	39
6. PRIMJENA METODE UZORKA U TESTOVIMA KONTROLA .....	40
6.1. Koraci izbora statističkog modela uzorka u reviziji .....	40
6.2. Nestatistički pristup metodi uzorka .....	42
7. PRIMJENA METODE UZORKA U DOKAZNIM TESTOVIMA .....	44
8. KARAKTERISTIKE POGREŠAKA I RIZIKA PRI UZORKOVANJU .....	46
8.1. Pogreške uzroka .....	46
8.2. Pogreške izvan uzroka .....	46
8.3. Rizik uzorka .....	47
8.4. Rizik izvan uzorka .....	48
9. KORIŠTENJE SOFTVERSKIH RJEŠENJA U REVIZIJI FINANCIJSKIH IZVJEŠTAJA.....	49
9.1. Implementacija ICT tehnologija u reviziji .....	49
9.2. IT softveri u implementaciji revizije.....	50
9.2.1. IDEA softver .....	51
9.3. Softverske statističke tehnike u reviziji .....	53
9.3.1. SAP S4 HANA.....	53
9.3.2. SAP poseban audit menadžment sustav .....	55
9.3.3. COBIT .....	57
9.3.4. ITIL (engl. IT Infrastructure Library).....	60
9.3.5. CIGREF .....	63
10. ZAKLJUČAK.....	65
LITERATURA .....	68
POPIS SLIKA .....	72
POPIS TABLICA.....	73
SAŽETAK .....	75
SUMMARY .....	76

# 1. UVOD

Statistički podaci i metode su svuda oko nas i svakodnevno upotrebljavamo statističke termine, a da toga nismo niti svjesni.

Iako je danas tehnologija uznapredovala i sve se brzo rješava uznapredovalim programima koji se svaki dan sve više usavršavaju da bi se što lakše otkrile pogreške, potrebno je znanje iz statistike i revizije kako bi se isti programi nadzirali. Statistika i njezine metode, a osobito primjena istih u reviziji pomoću napredne informacijske tehnologije (u daljnjem tekstu IT) uvelike olakšava brojne revizijske poslovne procese koji su se ranije rješavali manualno te boljom preciznošću izračuna doprinosi kreiranju kompleksnijih i ažurnijih rezultata poslovanja.

U završnom radu se glavna determinacija teme stavlja na pojam statističke metode u reviziji financijskih izvještaja, govori se statističkim metodama i načinu kako se provodi revizija korištenjem statističkih i nestatističkih metoda uzorka u reviziji, pogreškama koje se mogu dogoditi prilikom odabira uzorka (Tip I i Tip II) i novim tehničkim metodama (programima) koje se koriste u reviziji. S većim poznavanjem statističkih metoda u reviziji moguće je proširiti vlastito znanje o dvjema znanstvenim disciplinama koje koriste najbolje jedna od druge i nadopunjuju se uz razvoj novih tehnologija jer revizija se sve više obavlja uz razvoj novih programa koji uvelike olakšavaju pronalaženje pogrešaka u uzorcima i određivanju rizika.

Dinamičnost i mnogobrojnost poslovnih transakcija nameću prihvaćanje racionalnijeg i ekonomičnijeg pristupa reviziji pomoću metode uzoraka kako bi revizorski nalazi mogli biti točniji. Zbog smanjenog opsega ispitivanog materijala moguć je snažniji stručni statistički nadzor nad postupcima ispitivanja. Predmet istraživanja u ovom radu je metoda uzoraka primijenjena u revizijskim postupcima, testovima kontrole i dokaznim testovima.

Cilj završnog rada je prikazati temeljne statističke pojmove i metode te pristupe procjeni statističkog uzorka te rasvijetliti prednosti uporabe znanstvenih statističkih uzoraka pred nestatističkim, pri čemu se prvi oslanjaju na poznate pozitivne



vjerojatnosti izbora za sve jedinice cjeline iz koje su izabrane, dok za druge to ne vrijedi. Svrha završnog rada je ukazati na važnost implementacije statističke metodologije i njene upotrebe u reviziji kao i način na koji se revizija provodi uz pomoć statistike.

Struktura rada podijeljena je na deset zasebnih cjelina. U uvodu je data uvodna riječ, svrha i cilj istraživanja, struktura rada te znanstvene metode. U drugom dijelu opisani su temeljni pojmovi revizije, dok je u trećem dijelu objašnjen nestatistički pristup metodi uzorka. U četvrtom dijelu je opisan statistički pristup metodi uzorka i njegove komponente, dok je u petom dijelu opisan dizajn statističkih uzoraka. U šestom dijelu prikazana je primjena metode uzorka u tekstovima kontrola, a u sedmom njegova primjena u dokaznim testovima. Osmi dio prikazuje karakteristike pogrešaka i rizika pri uzorkovanju. U devetom dijelu opisana je primjena suvremenih softverskih rješenja u obavljanju revizijske djelatnosti te su predstavljeni IT revizijski softveri i tehnike koje uvelike unapređuju provedbu revizijskog procesa. U zaključnom dijelu data je završna misao autorice o istraženoj temi.

Rad je nastao temeljem proučavanja bogatih bibliografskih izvora, stručnih i znanstvenih, iz područja revizije i statističke metode uzoraka. U radu se stoga primjenjuju sljedeće znanstvene metode istraživanja: metoda deskripcije, metoda komparacije, metoda analize i sinteze te metoda indukcije i dedukcije.

## **2. TEMELJNI POJMOVI**

U ovom će se poglavlju prikazati temeljni pojmovi statističke metode uzorka te temeljni pojmovi u reviziji nad kojima se provode statističke metode obrade.

### **2.1. Temeljni pojmovi statističke metode uzorka**

U svakodnevnom govoru često se upotrebljava riječ uzorak. Uzorak može biti (Šošić, 2001.): uzorak neke robe, uzorak koji se nalazi na nekom sajmu kao uzorak koji predstavlja izložbeni primjerak, uzorak neke tkanine. Pojam uzorak u statistici ima drugačije značenje nego u svakodnevnom govoru.

Metode deskriptivne statistike ne služe priopćavanju zaključaka dobivenih promatranjem obilježja manjeg broja jedinica (uzorka) na sve jedinice (statistički skup). U sklopu te statistike jednako se provode analitički postupci bez obzira na to odnosi li se skup podataka na sve jedinice ili dio njih. Inferencijalna statistika sastoji se i primjeni postupka kojih se na temelju podataka o dijelu jedinica (uzorku) donose sudovi o cijelom skupu (Šošić, 2001.).

#### **2.1.1. Greška anomalije**

Greška anomalije (lat.anomalous error) jest ona pogreška koja je prouzročena izdvojenim događajem koji je nastao pod posebnim okolnostima i stoga nije reprezentativna pogreška u populaciji (Šošić, 2001.).

### **2.1.2. Populacija**

Populacija ili osnovni skup u statističkom istraživanju je skupina pojava, vrijednosti ili jedinica iz koje se izdvajaju uzorci. Osnovni skup može biti stvaran ili realan (sastoji se od jedinica koje u danom vremenu postoje) te zamišljen ili hipotetičan (generira se statističkim procesom) (Šošić, 2001.). Svaki se osnovni skup treba definirati (utvrditi svojstva pripadnosti skupu ili svojstva procesa koji generira vrijednosti varijable).

Ovdje ciljni konačni skup predstavlja svojstva koja se istražuju uz pomoć slučajnog uzorka. Ponekad se skup iz kojega se izabere uzorak i ciljni osnovni skup razlikuju po opsegu. Restrikcija ciljne populacije provodi se zbog praktičnih razloga (npr. zbog smanjenja troškova, nedostupnosti jedinica i sl.). U istraživanju uz pomoć uzorka iz konačnih skupova poželjno je da su jednaki ciljni i osnovni skup iz kojega se odabire uzorak (Mikić et. al., 2011.).

Populacija se može podijeliti u skupine ili podskupine, s tim da se svaka ispituje zasebno. Pojam populacija koristi se tako da uključuje pojam podskupine (strate) (Mikić et. al., 2011.). Populacija je ukupnost elemenata ili jedinica za koje revizor želi dobiti informaciju, tj. za koje želi saznati pravu vrijednost nekog parametra, npr. proporcije ili totala (Mikić et. al., 2011.). Ona mora biti definirana pojmovno, prostorno i vremenski u skladu s ciljem revizije. Veličina populacije se označuje slovom N. Populacija iz koje revizor bira uzorak mora biti primjerena ciljevima revizije te potpuna i prikladna. Ako se za cilj uzme kontrola pravodobnosti ispunjavanja kratkoročnih obveza, populaciju čine ne samo ulazni računi, nego i potvrde o njihovoj pravodobnoj naplati.

### **2.1.3. Okvir izbora**

Okvir izbora je datoteka (ili lista) ili neki drugi fizički ili elektronski oblik koji predstavlja sve pojedinačne elemente populacije koji su jedinice izbora

(Dumičić i Cvetković, 2007.). Uz svaki element bi trebao stajati identifikator. Okvir izbora se koristi za praktično odabiranje uzorka te nije implicitno zadan opsegom ciljane populacije već obuhvaća stvarno istraživanu populaciju.

Mogući problemi kreiranja odgovarajućeg okvira izbora odnose se na sljedeće (Dumičić i Cvetković, 2007.): da okvir odgovara svrsi revizijskog istraživanja, ažurnost, potpunost (da obuhvaća sve članovi ciljane populacije, npr. račune sa svih prodajnih mjesta, a ne samo od njih nekoliko); moguć je problem nejednake veličine jedinica izbora (npr. ako račune biramo temeljem kumuliranih novčanih svota po računima, tada račun koji sadrži veći iznos, ima veću vjerojatnost da bude izabran); te problem dupliciranja jedinica (npr., ako kupce odabiremo birajući izdane fakture, tada kupac s većim brojem faktura ima veću vjerojatnost da uđe u uzorak). Samo savršen okvir osigurava svakom elementu populacije od interesa poznatu, pozitivnu i jednaku vjerojatnost izbora u uzorak. Bitno je da se izračunane procjene iz uzorka i doneseni zaključci odnose samo i isključivo na populaciju obuhvaćeni korištenim okvirom.

#### **2.1.4. Uzorak**

Uzorak predstavlja dio osnovnog skupa pomoću kojega se vrši procjena elemenata osnovnog skupa (Dumičić i Cvetković, 2007.). Rabi se kada promatranje svih elemenata osnovnog skupa nije moguće ili zahtijeva velike troškove. Reprezentativni uzorak sadrži sva bitna obilježja sadržana u osnovnom skupu te omogućava uspješno donošenje zaključaka o cjelini. Što je obilježje koje se mjeri varijabilnije, to uzorak mora biti veći, a navedena obilježja su prikazana u tablici 1. Slučajni uzorak čine elementi izabrani slučajno, a jednostavni slučajni uzorak čine elementi koji su s jednakom vjerojatnošću izabrani iz osnovnog skupa. Stratificirani uzorak čine skupine slučajno izabranih elemenata koji su po brojnosti ili količini razmjene homogeni skupinama osnovnog skupa (Dumičić i Cvetković, 2007.). Namjerni uzorak odabiru voditelji istraživanja prema potrebama i mogućnostima.

Ovdje se javlja i vrsta prirodnog, odnosno laboratorijskog uzorka kojega čine skupine unaprijed zadanog broja (kvote) elemenata određenih svojstava. Znanstveni stručnjaci su determinirali veličinu ovog uzorka kao vrlo malu te su mu dodijelili jednaka svojstva kao veći slučajno izabrani uzorak. Najjednostavniji je tzv. jednostavni slučajni uzorak, na kojemu se može koristiti i kompleksniji dizajn. Veličina uzorka se označuje s  $n$ , a frakcija izbora je omjer  $f=n/N$  (Dumičić i Cvetković, 2007.).

Tablica 1. Utjecaj relativnih čimbenika na veličinu uzorka

Čimbenik	Promjena	Utjecaj na veličinu uzorka	
Rizik Uzorka	Povećanje		█
	Smanjenje	█	
Dopustiva odstupanja	Povećanje		█
	Smanjenje	█	
Očekivana odstupanja	Povećanje	█	
	Smanjenje		█

Izvor: Tušek, B. (2003): Revizija: instrument poslovnog odlučivanja, Zagreb: TEB Poslovno savjetovanje.str.184.

### 2.1.5. Testovi kontrole

Testovi kontrole (eng. tests of control) su koncipirani tako da sadržavaju postupke usmjerene na procjenu učinkovitosti oblika i rada interne kontrole (Dumičić i Cvetković, 2007.). Oni mogu biti usmjereni samo na oblikovanje, a u tom slučaju revizor razmatra je li kontrola osmišljena tako da može ili spriječiti ili otkriti značajne pogreške. Testovi kontrole mogu biti usmjereni na učinkovitost rada kontrole. U tom slučaju revizor ispituje kako se kontrola provodila, njezinu dosljednost u primjeni i tko ju je provodio. Messier (2000.) opisuje da kod

revizijskih postupaka postoji nekoliko različitih testova kontrole: (1) upiti odgovarajućim komitentovim zaposlenicima, (2) inspekcija dokumenata i izvještaja, (3) promatranje primjene posebne interne kontrole, (4) ponovna izvedba kontrole od strane revizora.

#### **2.1.6. Jedinice uzorka**

Jedinice uzorka (eng. sampling units) su podskupovi populacije na temelju kojih se donosi zaključak o populaciji koja se kontrolira revizijom (Dumičić i Cvetković, 2007.). Načini odabira jedinica uzorka ovise o revizoru, ali i o ciljevima revizije koji su postavljeni u prvom koraku planiranja revizije. „Jedinice uzorka mogu biti materijalne stavke (na primjer, čekovi, krediti banaka, fakture ili salda kupaca) ili monetarne stavke (Dumičić i Cvetković, 2007.).

#### **2.1.7. Statistički uzorak**

Statistički uzorak je podskup realnoga ili zamišljenoga osnovnog skupa, tj. dio podataka o pojavi (Dumičić i Cvetković, 2007.). Na temelju uzorka procjenjuju se parametri osnovnoga skupa ili testiraju hipoteze o njima. Uporaba dijela podataka umjesto svih podataka uvjetovana je npr. velikim troškovima iscrpnog promatranja. Katkad takvo promatranje nije moguće provesti jer dovodi do fizičkog uništenja jedinica populacije (npr. ispitivanje sastava proizvoda pakiranih u limenke) ili je osnovni skup hipotetički beskonačan (Dumičić i Cvetković, 2007.). Uzorak bi trebao biti dobar reprezentant osnovnog skupa (osnovni skup u malom) što se osigurava odabirom uzorka, odnosno dizajnom pokusa ili mjerenja.

#### **2.1.8. Oblikovanje slojeva**

Oblikovanje slojeva (stratifikacija) podrazumijeva proces podjele populacije u potpopulacije, pri čemu je svaka potpopulacija skupina jedinica uzorka koje imaju slična obilježja (često novčanu vrijednost) (Dumičić i Cvetković, 2007.).

### **2.1.9. Prihvatljiva pogreška**

Prihvatljiva pogreška (tolerable error) je najveća pogreška u populaciji koju je revizor voljan prihvatiti (Dumičić i Cvetković, 2007.).

## **2.2. Temeljni pojmovi revizije**

Ovi pojmovi obuhvaćaju reviziju na temelju uzorka, načine na koji revizor najčešće provodi reviziju financijskih izvještaja te korištenje metode uzroka u reviziji financijskih izvještaja.

### **2.2.1. Revizija na temelju uzorka**

Revizija na temelju uzorka (uzorkovanje) znači primjenu postupaka revizije na manje od 100 % stavki iz stanja računa ili vrste transakcija tako da svaka jedinica iz uzorka ima mogućnost biti odabrana. To pomaže revizoru da pribavi i ocijeni revizijske dokaze o nekim obilježjima odabranih stavki kako bi oblikovao, ili kako bi to pomoglo oblikovanju, zaključka u svezi s populacijom iz koje je uzet uzorak. Revizijsko uzorkovanje može se zasnivati na statističkom ili nestatističkom pristupu. Postoje situacije kada revizor nije u mogućnosti koristiti metodu uzorka, a one su sljedeće (Messier, 2000.):

- a) Upiti i promatranje – odnose se na pitanja upućena menadžmentu prilikom upoznavanja sustava interne kontrole, stanja određenih stavki bilance (zaliha) te druge upite.
- b) Analitički postupci – odnose se na jednostavne analitičke postupke koje revizori koriste prilikom usporedbe promatrane godine s prethodnom ili kod izračunavanja određenih pokazatelja.
- c) Postupci primijenjeni na svaki segment populacije – ukoliko revizor kontrolira svaki element populacije postupci nisu utemeljeni na metodi uzorka. Revizor, primjerice, može u jednom segmentu revizije provjeriti cijeli osnovni skup, dok u drugim dijelovima može koristiti relevantni uzorak. Ako provjerava analitiku dobavljača, može odrediti iznose dugovanja do kojeg će provjeravati cjelokupnu populaciju, a od kojih će potom provjeriti određeni uzorak.
- d) Skupine poslovnih događaja i salda koja nisu testirana – revizor može odlučiti ne kontrolirati poslovne događaje i račune za koje smatra da ne nose veliki rizik pogrešnog prikazivanja ili su beznačajni.

### **2.2.2. Način na koji revizor najčešće provodi reviziju financijskih izvještaja**

U reviziji financijskih izvještaja svrha je utvrditi jesu li sveukupni financijski izvještaji obavljeni u skladu s određenim kriterijima. Ova vrsta revizije obično se primjenjuje na temeljne financijske izvještaje (bilanca, izvještaj od dobiti, izvještaj o vlastitom kapitalu i izvještaj o novčanom toku), a kao kriterij općenito se u obzir uzimaju opće prihvaćena računovodstvena načela. Međutim, kod nekih revizija financijskih izvještaja može se zahtijevati primjena drugih kriterija, kao što su novčana ili porezna osnova. Primjerice, mnogi trgovci nekretninama kao kriterij za sastavljanje financijskih izvještaja koriste porezne propise (Messier, 2000.).

Reviziju financijskih izvještaja provode vanjski revizori - obavljajući reviziju financijskih izvještaja revizor nastoji provjeriti funkcioniranje sustava internih kontrola i na temelju donesene procjene utvrditi opseg i vrstu dokaznih testova. U manjim poslovnim subjektima s manjim brojem poslovnih događaja revizoru će biti



učinkovitije provesti isključivo dokazne testove, a ponekad će moći proučiti sve relevantne dokumente i događaje.

### **2.2.3. Korištenje metode uzorka u reviziji financijskih izvještaja**

Kada revizor pri reviziji financijskih izvještaja odluči koristiti metodu uzorka u prikupljanju odgovarajućeg broja dokaza na temelju kojih će donijeti zaključak o vjerodostojnosti financijskih izvještaja, primjenjuje odredbe propisane Međunarodnim revizijskim standardom (MRevS 530 – Revizijsko uzorkovanje). Odredbe koje su propisane standardom odnose se na način i metode odabira revizijskog uzorka. Uz načine odabira uzorka u reviziji, MRevS 530 sadrži definicije i objašnjenja vezana uz navedenu metodu.

Odabirom uzorka revizor iz odabrane populacije (statističke mase) stvara osnovu za donošenje mišljenja o financijskim izvještajima poslovnog subjekta (Messier, 2000.). Ako je revizorovo mišljenje temeljeno na dokazima proizašlim i upotrebe uzorka, potrebno je korisnike financijskih izvještaja o tome informirati. Razlog tomu je što metoda uzorkovanja svojom provedbom nosi određene rizike. Rizici koji su uvjetovani korištenjem uzorka u postupku revizije odnose se na to da su revizorovi zaključci koje je donio temeljem provjere odabranog uzorka drukčiji nego da je u postupku revizije koristio cjelokupnu populaciju (Messier, 2000.).

Uz rizik koji je uzrokovan odabirom uzorka u procesu revizije, revizor može pogrešan zaključak donijeti iz drugih razloga koji nisu povezani s uzorkom (rizik neuvjetovan uzorkovanjem). Uz rizik koji metoda uzorka nosi možemo navesti još nekoliko nedostataka navedene metode. S obzirom na to da je uzorkovanje statistička metoda, potrebna je specijalna obuka revizora iz područja matematike i statistike ili, ako se koriste računalni programi, dodatne edukacije koje zahtijevaju računalni softveri. Rezultati dobiveni metodom uzorka sadrže grešku nastalu zbog same upotrebe uzorka te daju podatke samo za odabrane jedinice, a ne za cijeli osnovni skup.

Od prednosti metode uzorka u reviziji treba istaknuti niže troškove provedbe revizije upotrebom uzorka koji su očitiji ako je osnovni skup velik. Brzina provedbe procesa revizije je vremenski kraća jer se potrebni podaci prikupljaju brže, detaljnije obrađuju te tako dobivaju točniji rezultati za odabrani uzorak. Uz MRevS 530 u okviru provedbe reviziji metodom uzorka treba spomenuti MRevS 320 – Značajnost u planiranju i obavljanju revizije. Koncept značajnosti bitno je područje revizije (Messier, 2000.). Definiran je kao granica do koje se izračunata pogreška može tolerirati. Sukladno značajnosti biraju se uzorci.

#### **2.2.4. Pogreška tipa I**

Pogreška tipa I je vrsta pogreške koju revizor može učiniti prilikom donošenja odluke hoće li dokaze utemeljene na uzorku uključiti ili ne kao potporu testu kontrole ili neovisnom testu provedenom na temelju metode uzorka. Ta pogreška se ponekad zove i „alfa“ rizik, odnosno rizik procjene prevelikog kontrolnog rizika (Tip I) (Messier, 2000.). Ovdje se također javlja rizik da je razina procjene kontrolnog rizika na osnovi uzorka veća nego stvarna učinkovitost kontrole. Pogreška tipa I je vezana uz djelotvornost revizije. Tako ako odbacimo istinitu hipotezu o odgovarajućem funkcioniranju sustava internih kontrola, to može dovesti do opsežnije revizije, što u konačnici utječe na porast troškova obavljanja revizije (Zenzerović, 2011.). Rizik pogrešnog odbacivanja (Tip I) je rizik da uzorak podržava zaključak da su evidentirana salda u značajnoj mjeri pogrešno iskazana kada ona to nisu (Zenzerović, 2011.). Rizik procjenjivanja prevelikog kontrolnog rizika i rizika pogrešnog odbacivanja vezani su uz učinkovitost revizije. Obje navedene pogreške, koje se mogu javiti u postupku odlučivanja, mogu rezultirati provođenjem opsežnije revizije nego što je to neophodno da se dođe do ispravnog zaključka.

#### **2.2.5. Pogreška tipa II**

Pogreška tipa II odnosi se na učinkovitost revizije. Tako primjerice prihvaćanje pogrešne hipoteze da sustav interne kontrole osigurava pouzdanost računovodstvenih podataka dovodi do manjeg opsega dokaznih testova što može rezultirati neodgovarajućom provjerom salda i poslovnih događaja te izdavanjem krivog mišljenja (Zenzerović, 2011.). U takvoj situaciji revizor je suočen s potencijalnim sudskim postupcima koje mogu pokrenuti korisnici financijskih izvještaja. Pogreška tipa II nekad se naziva i „beta“ rizik.

Revizijski standard broj 39 (SAS No. 39) obuhvaća:

- rizik procjene premalog kontrolnog rizika (Tip II) (Zenzerović, 2011.),
- rizik da je razina procjene kontrolnog rizika na osnovi uzorka niža od stvarne učinkovitosti kontrole te rizik pogrešnog prihvaćanja (Tip II) (Zenzerović, 2011.),
- rizik da uzorak podržava zaključak da evidentirana salda nisu u značajnoj mjeri pogrešno iskazana kada ona to jesu,

Rizik procjene preniskog kontrolnog rizika i rizika pogrešnog prihvaćanja vezani su za učinkovitost revizije. Te pogreške pri odlučivanju mogu rezultirati time da revizor ne uspije otkriti značajnu pogrešku u financijskim izvještajima. To može dovesti do sudskih postupaka protiv revizora od strane korisnika financijskih izvještaja.

### 3. NESTATISTIČKI PRISTUP METODI UZORKA

Nestatistički (ili prosudbeni) aspekt odnosi se na onaj pristup prema kojem revizor razmatra rizik korištenja uzorka u primjeni revizijske metode uzorka bez korištenja statističke teorije za mjerenje tog rizika (Zenzerović, 2011.). Kod nestatističkog pristupa, prilikom izvođenja zaključka o revizijskom testu, revizor se mora osloniti na svoju profesionalnu prosudbu prije nego na zakon vjerojatnosti. Uporaba nestatističkih uzoraka u reviziji relativno je novijeg datuma (od 1960-ih godina).

Prednosti takvog uzorkovanja su: niski troškovi, operativna prikladnost, brzina i jednostavnost te nepotrebnost formiranja okvira izbora, kao i prednost u brzini i nepostojanju dodatnih troškova vezanih za obuku revizora u području statističkih metoda te troškova provedbe metode uzorka. Nedostatak je što se kod nestatističkog uzorka ne računa standardna pogreška, a uvodi se i nepoznata veličina pristranosti. Nedostaci se mogu javiti u oblikovanju potencijalnog neefikasnog uzorka, nemogućnosti kvantifikacije dostatnosti pribavljenih dokaza i rizika primjene uzorka.

Mnogi revizori preferiraju ovaj neprobabilistički način izbora uzorka, bez obzira na mnogobrojne nedostatke koji se očituju u sljedećem: uzorak nije znanstven i zahtijeva relativno veliki broj jedinica, pogreška uzorka nije mjerljiva, prisutna je neobjektivnost u ocjenjivanju, odnosno pristranost nezaobilazna, te je uporaba pri poopćavanju i prognoziranju neosnovana. Vrste nestatističkih uzoraka u reviziji su (Zenzerović, 2011.):

- (1) uzorak izabran nasumce (eng. haphazard sample), kada nema strukturirane tehnike pri odabiru jedinica,
- (2) uzorak izabran namjerno (eng. purposive sample), kada revizor uvodi pristranost (recimo, izbjegava jedinice preko neke vrijednosti, određene vrste pogrešaka, sve račune s negativnim saldom, nove korisnike itd.). Ovdje uzorak nije reprezentativan i zaključci se ne poopćavaju niti služe za prognozu.

## **4. STATISTIČKI PRISTUP METODI UZORKA**

Statistički pristup metodi uzorka odnosi se na primjenu zakona vjerojatnosti u svrhu izbora i procjene rezultata dobivenih na temelju metode uzorka, dopuštajući tako revizoru da kvalificira rizik korištenja uzorka u svrhu donošenja zaključka o populaciji (Zenzerović, 2011.). Statistički pristup metodi uzorka podrazumijeva primjenu teorije vjerojatnosti u oblikovanju uzorka te procjeni dobivenih rezultata. U okviru ovog pristupa revizor može korištenjem statističkih metoda kvantificirati rizik korištenja uzorka. Statistički pristup obilježen je kvantifikacijom te je stoga precizniji od nestatističkog pristupa. Međutim, glavni nedostatak ovog pristupa je u dodanim troškovima koje generira, a koji se odnose na edukaciju revizora u području statističkih metoda te provedbu metode uzorka. Unatoč nizu pokazatelja kojima je omogućeno oblikovanje odgovarajućeg uzorka te procjena dobivenih rezultata i kod statističkog pristupa važna je profesionalna prosudba revizora iz razloga što revizor mora razmotriti niz kvalitativnih varijabli prije donošenja konačnog zaključka (Zenzerović, 2011.).

Koraci izbora statističkog modela uzorka u reviziji su sljedeći (Zenzerović, 2011.):

### **1. korak – Planiranje i dizajniranje uzorka**

1. Cilj revizije (Uzorkovanje mora imati smisao i svrhu, stoga treba pažljivo definirati izlazne ciljane pokazatelje).
2. Populacija (pojmovno, prostorno i vremenski) (primjerice, od interesa mogu biti sve prodaje ili svi prodajni računi (pojam treba precizirati) za sva tržišta ili samo za dio tržišta (određenje prostora je ključno); revizora može zanimati godina ili možda jedno kraće razdoblje ili slično (određenje vremenske točke ili intervala od interesa.)

3. Jedinice izbora (npr. je li to što revizora zanima prodaja ili faktura? Je li to neki postupak kontrole transakcije, kao npr. u testu usklađenosti sa zakonom, pravilima ili ugovorom, (compliance test) ili je to transakcija sama?)
4. Što su to pogreške u dokaznom testu (npr. u procjeni zaliha, odstupanje veće od 100 kn može se smatrati pogreškom.)
5. Što se smatra odstupanjem u testu usklađenosti (Je li to svaka cjelovita pogreška ili se gleda i djelomična pogreška?)
6. Željene točnosti (eng. accuracy), odnosno sigurnost (eng. assurance) (to ovisi o pouzdanosti ostalih raspoloživih izvora materijalnih dokaza, tj. evidencija.)
7. Pogreške ili stope odstupanja koje se toleriraju ovisno o značajnosti (eng. materiality.)
8. Očekivane pogreške, odnosno stope odstupanja (To definiraju iskusniji revizori: ako se očekuju veće pogreške ili odstupanja, tada se biraju veći uzorci.)
9. Stratifikacija (Može biti poželjno podijeliti populaciju na stratume ili slojeve, pa iz svakog neovisno birati uzorke, a iz nekih čak izabrati 100% jedinica, kao kod jedinica koje su izuzetno vrijedne.)
10. Konačna odluka o dizajnu uzorka

## **2. korak - Izbor elemenata za uzorak**

1. Određivanje tehnike izbora slučajnog uzorka (To može biti pomoću tablice ili nekog generatora slučajnih brojeva ili uz korak sistematskog izbora, ako je to primjereno karakteristikama populacije obuhvaćene okvirom izbora.)
2. Provjera reprezentativnosti uzorka (To je moguće ako postoje predznanja o populaciji obuhvaćenoj okvirom uzorka, najčešće iz ranije provedenih revizijskih analiza.)

3. Registriranje opažanja koja daju podatke od interesa potrebnih za revizijsko testiranje (To se danas radi pomoću elektroničkih računala. Analiza se radi pomoću nekog od razvijenih softvera.)

**3. korak –Testiranje stavki, odnosno opažanja (Ovdje dolaze do izražaja revizorove ekspertne kompetencije.)**

**4. korak – Procjena, tj. vrednovanje rezultata:**

1. Analiza pogrešaka i odstupanja koje su otkrivene usporedbom s planiranim definicijama
2. Korištenje pogrešaka i odstupanja u procjenjivanju ukupne pogreške za populaciju (To je projekcija pogreške sa statističkog uzorka na populaciju.)
3. Procjena rizika netočnog rješenja (To je povezano s veličinom projicirane pogreške u usporedbi s pogreškom koja se tolerira, kao i s raspoloživošću alternativne evidencije, odnosno materijalnih dokaza.)

Tablica 2. Sličnosti i razlike između statističkog i nestatističkog uzorka

Statistički uzorak	Nestatistički uzorak
Profesionalna (stručna) prosudba uzorka u segmentu pripreme revizije, provedba revizije koja uključuje odabir i testiranje uzorka, procjena rezultata revizije.	
Uzorak se izabire „po ključu“	Slučajan odabir uzorka
Upotreba matematičkih i statističkih proračuna	Korištenje aproksimacije i iskustvenih mjerila.
Objektivniji i točniji rezultati	Manja točnost i preciznost
Zahtjeva dodatne edukacije revizora	Zahtjeva iskustvo u provedbe revizije

Troškovi primjene mogu biti dosta visoki (edukacije, računalni programi...)	Troškovi su relativno niski, a vrijeme provedbe kratko
-----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

Izvor: Tušek, B., Žager, L.(2007). Revizija. Zagreb: Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika.str. 236.

#### **4.1. Metoda statističkog uzorka utemeljena na određenom obilježju**

Metoda statističkog uzorka utemeljena na određenom obilježju koristi se za procjenu udjela populacije koji posjeduje određene karakteristike (Zenzerović, 2011.). Najčešće se primjenjuje u vezi s testovima kontrole. U tom slučaju, revizor želi utvrditi stopu devijacije za kontrolu koja postoji u okviru računovodstvenog sustava komitenta. Primjerice, revizor može htjeti procijeniti koliko često se provjera kredita ne izvodi na zahtjev komitenta prije otpreme. Mjerenje stope devijacije koristi se u svrhu utvrđivanja može li se kontrola osloniti na primjerenost računovodstvenih postupaka te stoga podržati razinu kontrolnog rizika koju je utvrdio revizor. Metoda statističkog uzorka utemeljena na određenom obilježju može se također koristiti s dokaznim testom poslovnih događaja u onim slučajevima kada se takav test provodi zajedno s testom kontrole kao dvonamjenski test.

Tehnika određivanja veličine uzorka na temelju određenog obilježja zasniva se na procjenjivanju udjela pojedine značajke u populaciji. Navedena tehnika često se naziva atributivno uzorkovanje. Primarni cilj je, kao i kod drugih vrsta tehnika, izabrati uzorke kako bi se otkrile devijacije u pogrešnom prikazivanju financijskih izvještaja poslovnih subjekata. Tehnika se često koristi za testiranje internih kontrola kako bi se utvrdila vjerodostojnost u provođenju definiranih politika poslovnih subjekata. Revizor pri ispitivanju kontrola može doći do zaključka kako su interne kontrole veoma neefikasne te je u toj situaciji primoran obustaviti daljnja testiranja te prihvatiti alternativne postupke.

Ako revizor prije početka procesa revizije procjeni kritičnu razinu kontrolnog rizika, morat će promijeniti odluku o pristupu pribavljanja dokaza navedenom tehnikom



(primijeniti metodu temeljenu na klasičnim varijablama). Treća situacija je kada revizor testiranjem uzorka ne uoči devijacije. Tada je jasno kako su interne kontrolne dosljedne u provođenju svojih zadataka koji su u skladu s politikom poslovnog subjekta. Kako bi se tehnikom temeljenom na određenom obilježju otkrile devijacije prisutne u radu internih kontrola, a koje premašuju stopu prihvatljive devijacije, tada se koriste najmanje veličine uzoraka. Kao i svaka tehnika odabira uzorka za provedbu revizije, i atributivno uzorkovanje provodi se u koracima unutar kojih se ispunjavaju određeni zadaci. Primjer odabira uzorka utemeljenog na određenom obilježju bit će prikazan u nastavku (Mikić et. al., 2011.).

Odabir uzorka temeljenog na određenom obilježju zahtjeva, kao i ostale radnje u procesu revizije, je planiranje od strane revizora. Revizor se pri ovoj metodi koristi standardnim konceptom procesa provedbe revizije, ali s naglaskom na određene zadatke što je navedeno i prikazano u primjeru.

Poslovni subjekt Bobi d.o.o. ugovorno je poslovao s 20 malih ili velikih dobavljača. Iznosi dugovanja prema pojedinim dobavljačima, ali i učestalost potrebe njihovih usluga su različiti. Bez obzira na to, svaki događaj i aktivnost vezana uz svakog dobavljača treba biti zabilježena i dokumentirana potrebnim potpisanim ugovorima od strane odgovornih osoba. Jesu li aktivnosti između poslovnog subjekta Bobi d.o.o. zabilježene vjerodostojno i u okviru granica prihvatljivih pogrešaka procjenjuje revizor nakon detaljne obrade izabranih uzoraka iz populacije.

Određivanje ciljeva - cilj revizora je utvrditi vjerodostojnost iskazanih iznosa ulaznih računa poslovnog subjekta te provjeriti sukladnost dokumentacije s pripadajućim iznosima iskazanih u financijskim izvještajima

Definiranje populacije - u navedenom primjeru testirani su ulazni računi što podrazumijeva ispitivanje ugovora, računa te primki vezanih uz dobavljače poslovnog subjekta Bobi d.o.o. Ispitivano je razdoblje od jedne godine. (1.1.2018. do 31.12.2018.). Populacija se sastoji od 2.300 ulaznih računa velikih i malih dobavljača. Definiranje jedinice uzorka - jedinice uzorka ili pojedini članovi populacije predmeti su koji se podvrgavaju detaljnoj kontroli. U primjeru jedinice uzorka su skupovi ulaznih

računa koji sadržavaju ugovore s dobavljačima, ulazne račune te primke koje sadrže informacije o zaprimljenim sirovinama.

Određivanje veličine uzorka (Zenzerović, 2011.) predstavlja postupak određivanja veličine uzorka osim statističkih metoda zahtjeva profesionalnu prosudbu revizora. Pri tome revizor u obzir uzima nekoliko faktora: prihvatljivu razinu rizika da se kontrolni rizik procjeni prenisko, dopustivu stopu devijacije, očekivanu stopu devijacije za populaciju te veličinu populacije. Naglasak treba dati na prva tri faktora koji u velikoj mjeri utječu na broj jedinica u uzorku.

Tablica 3. Učinak faktora koji pri odabiru uzorka imaju utjecaj na veličinu uzorka

Faktor	Veza s veličinom uzorka	Primjeri	
		Promjena faktor	Učinak na uzorak
Prihvatljiv rizik procjene kontrolnog rizika preniskim	Obrnuta	niži	povećanje
		viši	smanjenje
Dopustiva stopa odstupanja	Obrnuta	niži	povećanje
		viši	smanjenje
Očekivana stopa odstupanja za populaciju	Izravna	niži	povećanje
		viši	smanjenje
Veličina populacije	Veličina uzorka se povećava isključivo kada je veličina populacije mala. Veličina populacije općenito neće imati utjecaja na veličinu uzorka.		

Izvor: Messier, Jr. W. F. (2000). Revizija, priručnik za revizore i studente. Zagreb: Faber & ZgombićPlus i Hrvatsko udruženje revizora.str. 291.

Tablica 3. prikazuje utjecaj navedena četiri faktora na izbor veličine uzorka uporabom metode temeljene na određenom obilježju. Uočava se ovisnost veličine

uzorka o prva tri navedena faktora, dok veličina populacije ima utjecaj samo ako je njezina veličina mala. Za izračun veličine uzorka navedenom tehnikom nije potrebno koristiti matematičke izraze i formule. Kao pomoć pri odabiru broja jedinica uzorka koriste se tablice koje sadržavaju kombinacije različitih razina dopustive stope odstupanja i očekivane stope odstupanja populacije. Svaka kombinacija prikazuje preporučljivu veličinu uzorka koju je potrebno ispitati.

Tablica 4. Veličina statističkog uzorka za uzorkovanje značajki – 5% tni rizik procjene kontrolnog rizika preniskim

Očekivana stopa odstupanja populacije (%)	Dopustiva stopa odstupanja								
	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
0,00	149	99	74	59	49	42	36	32	29
0,25	236	157	117	93	78	66	58	51	46
0,50		157	117	93	78	66	58	51	46
0,75		208	117	93	78	66	58	51	46
1,00			156	93	78	66	58	51	46
1,25			156	124	78	66	58	51	46
1,50			192	124	103	66	58	51	46
1,75			227	153	103	88	77	51	46
2,00				181	127	88	77	68	46
2,25				208	127	88	77	68	61
2,50					150	109	77	68	61
2,75					173	109	95	68	61
3,00					195	129	95	84	61
3,25						148	112	84	61
3,50						167	112	84	76
3,75						185	129	100	76

4,00							146	100	89
5,00								158	116
6,00									179

Izvor: Messier, Jr. W. F. (2000). Revizija, priručnik za revizore i studente. Zagreb: Faber & Zgombić Plus i Hrvatsko udruženje revizora.str. 298.

Tablica 4. prikazuje broj jedinica uzorka ako populacija sadrži 5.000 jedinica ili više. U takvoj situaciji učinak veličine populacije na veličinu izabranog uzorka je zanemariv. Kada se revizor nađe u situaciji da je populacija koju ispituje manja, odnosno broj jedinica populacije sadrži manje od 5.000 jedinica, broj uzorka iz prethodne tablice prilagodit će uz pomoć izraza za faktor korekcije (FK) (Zenzerović, 2011.).

$$FK = \sqrt{1 - \frac{n}{N}}$$

U prethodnom izrazu značenje simbola je sljedeće:

FK – faktor korekcije

n – veličina uzorka iz tablice

N – broj elemenata u populaciji

U reviziji ulaznih računa poslovnog subjekta Bobi d.o.o. revizor je, kako bi se kontrolni rizik procijenio preniskim, odlučio za prihvatljivu razinu rizika od 5%. Pri odabiru veličine faktora revizor se oslanja na prethodno provedene revizije ili uz pomoć probnog uzorka odrediti relevantne veličine. Faktori ovise jedan o drugome te se na temelju iznosa jednoga faktora određuju drugi faktori. U primjeru je, kao što je već navedeno, razina prihvatljivog rizika 5% te se na osnovu tog iznosa određuje dopustiva stopa odstupanja (devijacije). U primjeru se revizor odlučuje za stopu odstupanja u iznosu 4%.

Tablica 5. Dopustiva stopa odstupanja za procjene vjerodostojnosti internih kontrola

Planirana razina procjene kontrolnog rizika	Dopustiva stopa odstupanja
Niska	2-6%
Umjerena	7-10%
Malo ispod maksimuma	11-20%
Maksimalna	Test se propušta

Izvor: Messier, Jr. W. F. (2000). Revizija, priručnik za revizore i studente. Zagreb: Faber & Zgombić Plus i Hrvatsko udruženje revizora.str. 289.

Nakon odabrane razine prihvatljivog rizika i razine prihvatljivog odstupanja, na osnovu njihovih iznosa određuje se razina prihvatljivog odstupanja populacije. Revizor je kod revizije ulaznih računa poslovnog subjekta Bobi d.o.o. odlučio da razina prihvatljivih odstupanja populacije iznosi 1,00%. Veličina očekivane stope odstupanja populacije izravno utječe na veličinu uzorka (što je veća razina očekivanog odstupanja uzorak mora biti veći). Iz toga proizlazi činjenica da određivanje visoke razine očekivanog odstupanja populacije zahtjeva veliki broj jedinica uzorka te u tim situacijama revizori su primorani provoditi dodatne testove (Zenzerović, 2011.).

Uz poznate podatke, revizor uz pomoć tablice (Tablica 4) određuje veličinu uzorka. Uz razinu kontrolnog rizika od 5% te dopustivom stopom odstupanja od 4% i očekivanom stopim odstupanja populacije u iznosu od 1,00% veličina uzorka dobivena iz tablice je 156 jedinica. Poznato je da ukupna populacija navedenog primjera sadrži 2.300 ulaznih računa što je relativno mala populacija. Kako bi rezultati revizije bili vjerodostojni revizor mora navedeni uzorak iz tablice prilagoditi uz pomoć formule za faktor korekcije (FK).

$$156 \frac{\sqrt{1-156}}{2300} = 151$$

Revizor će za postupak ispitivanja ulaznih računa poslovnog subjekta Bobi d.o.o. u uzorak uzeti 151 ulazni račun.

Izbor uzorka najčešći način izbora uzorka pri korištenju metode temeljene na nekom obilježju je slučajni izbor. Revizor se pri tome može koristiti tablicama slučajnih brojeva (random tablica) ili kompjuterskim programima. Bitan uvjet izbora uzorka je neponavljanje i neuzimanje već odabranih jedinica u uzorak. Za odabir uzorka u primjeru kontrole ulaznih računa poslovnog subjekta Bobi d.o.o. revizor se odlučio na korištenje računalnog programa kao pomoć pri izboru jedinica koje će ući u uzorak.

Tablica 6. Izbor ulaznih računa poslovnog subjekta Bobi d.o.o. pomoću računalnog programa

Šifra dobavljača	Analitika dobavljača na dan 31.12.2018.			
	Naziv dobavljača	Saldo (HRK)	Uzrokovanje	Dodani uzorak
0200	Mira d.o.o.	500.000,00	Značajna jedinica	
0201	Nela d.o.o.	450.000,00	Značajna jedinica	
0202	Dani d.o.o.	430.000,00	Značajna jedinica	
0203	Ivo d.o.o.	400.000,00	1	Jedinica uzorka
0208	Robi d.o.o.	200.000,00	2	
0210	Max d.o.o.	220.000,00	3	Jedinica uzorka
0211	Roki d.o.o.	183.000,00	5	
0214	Nala d.o.o.	140.000,00	6	Jedinica uzorka
0217	Maki d.o.o.	125.200,00	7	
0218	Luc d.o.o.	100.500,00	8	

0219	Kiki d.o.o.	91.100.00	9	
0220	Mir d.o.o.	90.000,00	10	Jedinica uzorka
Ukupno				10.250.000,00

Izvor: Razrađeno prema Messier, Jr. W. F. (2000). Revizija, priručnik za revizore i studente. Zagreb: Faber & Zgombić Plus i Hrvatsko udruženje revizora.str. 302.

Procjena rezultata predstavlja korak koji obuhvaća tri zadatka: izračunavanje rezultata obrade uzorka, analiziranje pogreške te donošenje zaključaka. Stopa devijacije izračunava se dijeljenjem broja odstupanja u testiranom uzorku s brojem uzorka. Pri izračunavanju rezultata metodom uzorka temeljenoj na određenom obilježju revizor se može koristiti računalnim programom ili tablicom za obradu statističkog uzorka. Kada su rezultati pogrešaka poznati, revizor ih mora analizirati. Analiza otkrivenih pogrešaka uključuje razmatranje karakteristika svake pogreške te procjena posljedica koje mogu ostaviti u drugim fazama revizije. U posljednjoj fazi procjene rezultata revizor stopu devijacije izračunatu u prvom koraku uspoređuje s dopustivom stopom devijacije. Ako je izračunata stopa devijacije u okvirima dopustive stope devijacije, planirana razina kontrolnog rizika je zadovoljavajuća te se revizor može osloniti na kontrolu. U suprotnome, revizor mora promijeniti razine kontrolnog rizika postavljene na početku prethodnog koraka te provesti testiranja drugih kontrolnih postupaka (Zenzerović, 2011.).

#### **4.2. Metoda statističkog uzorka utemeljena na određenoj monetarnoj jedinici**

Metoda statističkog uzorka utemeljena na određenoj monetarnoj jedinici za procjenu dolarskog ili u drugoj valuti iskazanog iznosa pogreške za skupine poslovnih događaja ili salda koristi tehnike obrade uzorka utemeljene na određenoj značajki

(Zenzerović, 2011.). Varijacije ove metode poznate su kao vjerojatnost proporcionalna veličini uzorka, kumulativni monetarni iznos i kombinirana obilježja varijabli.

Posljednjih godina, revizori često koriste upravo ove tehnike jer one posjeduju brojne prednosti u odnosu na metodu statističkog uzorka utemeljene na klasičnim varijablama. Kao primjer iz prakse može se navesti kako će kupac s iznosom salda od 10.000,00 kuna imati 5 puta veću vjerojatnost od izbora kupca s iznosom salda od 2.000,00 kuna ( $10.000/2.000=5$ ). Metoda utemeljena na monetarnoj jedinici ima široku primjenu u postupku revidiranja financijskih izvještaja poslovnih subjekata te je njezina primjena prisutna u gotovo svim segmentima financijskih izvještaja. Revizor je često u dvojzanimanju koju od tehnika koristiti, metodu uzorka monetarnih jedinica najprikladnije je uzeti za tehniku pri niskoj stopi pogreške populacije jer se koriste veličine uzoraka koji su djelotvorniji od veličina uzoraka koje koriste druge tehnike. Treba istaknuti posebnu prisutnost navedene tehnike u testiranju precjenjivanja u reviziji potraživanja od kupaca, potraživanja po zajmovima, investicijskih vrijednosti papira i zaliha. Metodu uzorka na određenoj monetarnoj jedinici kao mogućnost izbora i korištenja ne treba isključiti niti u slučaju kontrole podcjenjivanja određenih iznosa, posebno u slučajevima kada se u procjenu rezultata obrađenog uzorka uključe i posebna razmatranja. Upotreba tehnike metode uzorka utemeljena na određenoj monetarnoj jedinici ima prednosti i nedostatke u odnosu na druge tehnike.

Prva prednost je upotreba manje veličine uzorka kada revizor procjeni da ne postoje značajniji pogrešni iskazi u financijskim izvještajima. Izračun veličine uzorka i veličine odstupanja ne temelje se na izračunu varijacija što olakšava postupak. Veću vjerojatnost izbora u uzorak imaju stavke s većim saldima. Pri tome se iznosi salda kategoriziraju u podskupine (stratume) iz kojih odabiru jedinice za uzorak. Od nedostataka upotrebe tehnike izbora monetarnih jedinica treba izdvojiti izostavljanje nultog ili negativnog salda pri provjeri vjerodostojnosti financijskih izvještaja. Kako je već naglašeno da navedena tehnika u uzorak bira iznose salda većih vrijednosti, provjera negativnih ili nultih iznosa od revizora će zahtijevati dodatne napore i razmatranja kako bi se i njih uključilo u uzorak i provjerila točnost. Razina pogrešnih prikazivanja može biti veća od 100% te će revizor u tom slučaju morati izvršiti posebne



prilagodbe i razmatranja. Pregled prednosti i nedostataka određivanja veličine uzorka uzorkovanjem monetarnih jedinica prikazuje Tablica 7.

Tablica 7. Prednosti i nedostaci određivanja veličine uzorka uzorkovanjem monetarnih jedinica

PREDNOSTI		
Manja veličina uzorka.	Populacija se dijeli na stratumе iz kojih se biraju uzorci.	Izračunavanja se ne temelje na varijacijama između elemenata populacije.
NEDOSTATCI		
Nulti ili negativni saldo zahtjeva posebnu vrstu razmatranja.	Kod pogrešaka koje su veće od 100% potrebno je izvršiti dodatne prilagodbe.	Veći broj utvrđenih pogrešaka uzrokuje veći rizik korištenja uzorka.

Izvor: Messier, Jr. W. F. (2000). Revizija, priručnik za revizore i studente. Zagreb: Faber & Zgombić Plus i Hrvatsko udruženje revizora.str. 326.

Prilikom odabira uzorka iz populacije revizor je obavezan, sukladno revizijskim standardima i radi lakše obavljenog posla te snalaženja u velikom broju podataka, primjereno planirati, izvesti, dokumentirati i vrednovati svaki segment korištenja metode. Primjer odabira uzorka uzorkovanjem monetarnih jedinica bit će prikazan u nastavku (Mikić et. al., 2011.).

Opći postupak izbora jedinica u uzorak je standardiziran i provodi se sličnim redosljedom bez obzira za koju se tehniku revizor odlučio. Naredni primjer prikazuje i objašnjava izbor uzorka uzorkovanjem monetarnih jedinica.

Tablica 8. Saldo izlaznih računa poslovnog subjekta Bobi d.o.o

Kupac	Saldo
Kupac Nikola	3.250,00
Kupac Sadi	3.000,00
Kupac Lero	4.800,00
Kupac Mijo	2.000,00
Kupac Laura	800,00
Kupac Likvi	200,00
Kupac Goti	1.800,00
Kupac Helena	2.150,00
Kupac Niko	3.000,00
Kupac Koma	1.100,00
Kupac Musi	38.340,00
UKUPNO	177.203,00

U nastavku slijedi definiranje jedinice i veličine uzorka.

### 1. Definiranje jedinica uzorka

Jedinice uzorka kod ove tehnike su monetarne jedinice koje su sadržane u financijskim izvještajima poslovnih subjekata. U ovom primjeru jedinica uzorka je jedna kuna te revizor ispituje događaje (račune) koji sadrže izabranu kunu.

### 2. Izbor uzorka

Kod izbora uzorka revizor može koristiti jednu od prihvatljivih metoda, a u najvećem broju slučajeva koristi se metodom sustavnog izbora koja svakoj jedinici kune omogućuje jednaku mogućnost izbora u uzorak. Prvi zadatak revizora kod izbora uzorka je izračunati interval uzorka.

$$\text{Interval uzorka} = \frac{\text{značajnost za provedbu (prihvatljivo pogrešno prikazivanje)}}{\text{Faktor sigurnosti}}$$

Prethodna formula za izračunavanje intervala uzorka u omjer stavlja razinu prihvatljivog površnog prikazivanja (razinu značajnosti) te faktor sigurnosti. Koja će se razina sigurnosti primijeniti ovisi o subjektivnoj procijeni revizora. Revizor odluku temelji na prethodno provedenim revizijama u istraživanom poslovnom subjektu ili poslovnim subjektima sličnih obilježja. Tablica 9 prikazuje odnose razina rizika s razinama i faktorima sigurnosti.

Tablica 9. Odnos razina rizika s razinama i faktorima sigurnosti

Potrebno smanjenje rizika	Razina sigurnosti (%)	Faktor sigurnosti
Visoko	99%	4,6
	98%	3,7
	95%	3,0
Srednje	90%	2,3
	85%	1,9
	80%	1,6
Nisko	75%	1,4
	70%	1,2
	65%	1,1
	60%	0,9
	55%	0,8
	50%	0,7

Izvor: Messier, Jr. W. F. (2000). Revizija, priručnik za revizore i studente. Zagreb: Faber & Zgombić Plus i Hrvatsko udruženje revizora.str. 329,330, 331,332.

U primjeru saldo izlaznih računa (populacija) iznosi 177.203,00 kuna, a prihvatljivost pogrešnog ispitivanja iznosi 15.000,00 kuna. Revizor se odlučio za razinu sigurnosti od 95% (najčešća razina sigurnosti) te uzima faktor sigurnosti od 3,00.

$$\text{Interval uzorka} = \frac{15000}{3} = 5000$$

Kada se u formulu intervala uzorka uvrste podaci dobije se interval uzorka u iznosu 5.000,00 kuna.

### 3. Određivanje veličine uzoraka

Veličinu uzorka kod metode utemeljene na određenoj monetarnoj jedinici revizor određuje nakon što je izračunao interval uzorka te iz populacije izuzme stavke velike vrijednosti ili stavke posebnog značenja. Pri izračunu veličine uzorka koji će uključiti u testiranje koristi se sljedećom formulom:

$$\text{Veličina uzoraka} = \frac{\text{populacija} - \text{posebna stavka}}{\text{interval uzorkovanja}}$$

Ukupan saldo izlaznih računa u navedenom primjeru je 177.203,00 kuna, interval uzorkovanja koji je izračunat u prethodnom koraku iznosi 5.000,00 kuna.

$$\text{Veličina uzoraka} = \frac{177203 - 38340}{5000} = 27,77$$

Nakon uvrštavanja brojeva u izraz za izračun veličine uzorka dobije se iznos od 27,77. S obzirom da je rezultat nije cijeli broj, revizor ga mora zaokružiti. Preporuka je decimalni broj zaokružiti na veći broj jer će rezultati biti vjerodostojniji ako se uzme jedna jedinica uzorka više. U navedenom primjeru potrebno je uzeti 28 jedinica uzorka iz populacije izlaznih računa.

Tablica 10. Izbor uzorka uzorkovanjem monetarnih jedinica

Kupac	Saldo	Kumulativ	Interval	Izbor u uzorak
Kupac Nikola	3.250,00	3.250,00	850,00	Da
Kupac Sadi	3.000,00	6.250,00	5.850,00	Da
Kupac Lero	4.800,00	11.050,00	10.850,00	Ne
Kupac Mijo	2.000,00	13.050,00	10.850,00	Da
Kupac Laura	800,00	13.850,00	15.850,00	Ne
Kupac Likvi	200,00	14.050,00	15.850,00	Ne
Kupac Goti	1.800,00	15.850,00	15.850,00	Da
Kupac Helena	2.150,00	18.000,00	20.850,00	Da
Kupac Niko	3.000,00	21.000,00	25.850,00	Ne
Kupac Koma	1.100,00	22.100,00	25.850,00	Da
Kupac Musi	38.340,00	60.440,00	-	Izravan uzorak
UKUPNO	177.203,00			

Izvor: Napravljeno prema Messier, Jr. W. F. (2000). Revizija, priručnik za revizore i studente. Zagreb: Faber & Zgombić Plus i Hrvatsko udruženje revizora.str. 327.

Kako bi se izabralo 28 jedinica uzorka iz populacije izlaznih računa poslovnog subjekta potrebno je odrediti polaznu točku. Polazna točka za izbor prvog uzorka je u rasponu od 1 kune do vrijednosti intervala uzorkovanja (u navedenom primjeru do 5.000 kuna). Polaznu točku slučajnim odabirom može odabrati sam revizor ili uz pomoć generatora slučajnih brojeva. U primjeru je za polaznu točku izabran iznos od 850,00 kuna. Prvi odabrani uzorak će biti stavka koja sadrži iznos početne točke. Druga

jedinica uzorka bira se tako da se prvo izračuna kumulativ. Iznos salda Kupaca Sadi zbraja se s iznosom salda Kupca Nikola ( $3250+3000=6250$ ).

Ako kumulativ sadrži iznos intervala zbrojenog s početnom točkom ( $5000+850=5850$ ), izlazni račun se bira u uzorak. Sljedeći uzorak će biti prva stavka koja u kumulativu s prethodnom stavkom sadrži iznos početne točke uvećane za dvostruki interval uzorka. U primjeru će treći uzorak biti izlazni račun koji u kumulativu s prethodnim računom sadrži iznos od 10.850,00 kuna. U prethodnoj tablici vidi se da je treći izabrani uzorak Kupac Mijo. Prema opisanom načinu bira se svaki sljedeći uzorak, izuzev posebno izabranog uzorka (Kupac Musi).

#### 4. Procjena rezultata

Pri pregledu i kontroli uzorka revizor može otkriti pogreške u vidu precjenjivanja ili podcjenjivanja. Kao što je već navedeno, metoda uzorka utemeljena na određenoj monetarnoj jedinici namijenjena je prvenstveno za testiranje pogrešaka precjenjivanja. Pogreške koje revizor otkrije na jedinicama uzorka projicira na cjelokupnu populaciju. Projekcija pogrešaka u vidu precjenjivanja naziva se gornja granica pogrešnog iskazivanja (GGPI). U primjeru, nakon ispitivanja 28 jedinica uzorka, revizor je uočio dvije pogreške u vidu precjenjivanja.

Tablica 11. Pogreške u vidu precjenjivanja uzorkovanjem monetarnih jedinica

Redni broj pogreške	Knjigovodstvena vrijednost	Revizijom utvrđena vrijednost	Faktor odstupanja
1.	800,00	490,00	0,39
2.	5.350,00	5.100,00	Nije primjenjivo jer je knjigovodstvena vrijednost veća od intervala uzorka

Izvor: Napravljeno prema Messier, Jr. W. F. (2000). Revizija, priručnik za revizore i studente. Zagreb: Faber & Zgombić Plus i Hrvatsko udruženje revizora.str. 332,334.

Nakon utvrđene razlike u knjigovodstvenim saldima i iznosima dobivenima nakon revizijske kontrole, revizor računa faktor odstupanja prema sljedećoj formuli:

$$\text{Faktor odstupanja} = \frac{\text{knjigovodstvena vrijednost} - \text{revizijom utvrđena vrijednost}}{\text{knjigovodstvena vrijednost}}$$

Kada se uvrste iznosi pogreške broj 1, dobije se sljedeće:

$$\text{Faktor odstupanja} = \frac{800 - 490}{800} = 0,39$$

Pogreška pod rednim brojem 2 ima specifična svojstva jer je knjigovodstvena vrijednost veća od intervala uzorka (interval uzorka izračunat je u prethodnom koraku i iznosi 5.000,00) te nije primjenjiva za izračun faktora odstupanja. Kako bi se dobio iznos GGPI potrebno je izračunati inkrementalnu promjenu koja se računa kao razlika činitelja pouzdanosti za trenutni broj pogrešaka od činitelja pouzdanosti za prethodni broj pogrešaka. Tablica 12. prikazuje iznose faktora pouzdanosti za 5%-tni rizik pogrešnog prihvaćanja s izračunom inkrementalne pogreške.

Tablica 12. Faktor pouzdanosti za pogreške podcjenjivanja i precjenjivanja

Broj pogrešaka	Čimbenik pouzdanosti	Inkrementalna promjena
0	3	0
1	4,75	1,75
2	6,3	1,55
3	7,76	1,46
4	9,16	1,4
5	10,52	1,36

Izvor: Messier, Jr. W. F. (2000). Revizija, priručnik za revizore i studente. Zagreb: Faber & Zgombić Plus i Hrvatsko udruženje revizora.str. 329.

Za utvrđene pogreške u navedenom primjeru GGPI iznosi:

Tablica 13. GGPI za pogreške precjenjivanja

Faktor odstupanja	Interval uzorka	Proicirano pogrešno iskazivanje	Inkrementalna promjena	Projicirano pogrešno iskazivanje uvećano za dodatak rizika korištenja uzorka
0,39	5.000,00	1.950,50	1,75 (4,75-3,00)	3.413,38
Ukupno				3.413,38
Poznati pogrešni iznos iz pogreške 2				250,00
	Osnovna točnost (3,00 x 5.000,00)			15.000,00
GGPI				18.663,38

Izvor: Napravljeno prema Messier, Jr. W. F. (2000). Revizija, priručnik za revizore i studente. Zagreb: Faber & Zgombić Plus i Hrvatsko udruženje revizora.str. 332.

Konačna odluka o objektivnosti i realnosti salda izlaznih računa donosi se usporedbom GGPI i prihvatljive razine pogrešnog prikazivanja (značajnosti). Pretpostavimo da je revizor utvrdio razinu prihvatljivog pogrešnog prikazivanja u iznosu 20.000,00 kuna. Prihvatljiva razina pogrešnog prikazivanja (značajnost) računa se na temelju revizorove profesionalne prosudbe. Pri tome koristi ukupnu imovinu, prihod od prodaje ili neki drugi oblik neto dobiti kako bi izračunao početnu značajnost



koju kasnije raspoređuje na pojedine račune.). Uspoređujući GGPI u iznosu od 18.663,38 kn s prihvatljivom razinom pogrešnog prikazivanja dolazi se do zaključka kako je GGPI manji od prihvatljive razine pogrešnog prikazivanja.

Revizor u tom slučaju dolazi do zaključka kako su odabrani uzorci izlaznih računa dokazali objektivnost i realnost salda ulaznih računa. U slučaju da je revizor kontrolom utvrdio da je GGPI veći od razine prihvatljivog pogrešnog prikazivanja morao bi poduzeti dodatne aktivnosti u vidu kontrole salda izlaznih računa. Postoje tri mogućnosti koje revizoru stoje na raspolaganju (Zenzerović, 2011.). Kao prvu opciju navodi povećanje veličine uzorka što je u teorijskom smislu moguće, ali u revizorskom praktičnom okruženju je dosta kompleksno. Druga opcija je provedba dodatnih dokaznih testova u vezi ispitivane populacije koja je praktična ako je pogreška sustavna, odnosno ista pogreška se proteže kroz cijelo istraživano područje. Posljednja opcije je da revizor od poslovnog subjekta, čije financijske izvještaje pregledava, zatraži ispravak pogrešnih prikaza.

Prilikom provedbe revizije primjenom metode uzorka utemeljene na monetarnoj jedinici najveću pažnju revizor mora pridavati izračunu intervala uzorka. Niti jedan korak u daljnjoj provedbi revizije ne može se izračunati bez intervala uzorka. U primjeru se vidjela ovisnost veličine uzorka, ali i krajnjih vrednovanja i procjena rezultata o važnosti točnog izračuna intervala uzorka.

### **4.3. Metoda statističkog uzorka utemeljena na klasičnim varijablama**

Metoda statističkog uzorka utemeljena na klasičnim varijablama uključuje tehnike utemeljene na obradi uzorka koje su obično uključene u nastavu statistike dodiplomskog studija (Zenzerović, 2011.). Namjera revizora pri korištenju ove metode jest (1) procijeniti iznos za skupinu poslovnih događaja ili saldo ili (2) utvrditi je li grupa poslovnih događaja ili saldo u značajnoj mjeri pogrešna. Premda revizori ponekad koriste ovu metodu za procjenu vrijednosti skupine poslovnih događaja ili salda, ona češće koristi u druge svrhe. Kada revizori primjenjuju ovu metodu kod određivanja jesu li računi u značajnoj mjeri pogrešni ili nisu, revizor provodi postupak testiranja hipoteze.

Hipoteza koja će biti podvrgnuta testiranju glasi: je li obavljanje grupe poslovnih događaja ili salda značajno pogrešno?

Metoda uzorka temeljena na klasičnim varijablama je složenija metoda u odnosu na metodu temeljenu na monetarnoj jedinici i metodu temeljenu na određenom obilježju. Za izračun i procjenu karakteristika populacije i broja jedinica koje je potrebno obuhvatiti uzorkom koriste se matematičke i statističke formule. Podrazumijeva se da revizori posjeduju određenu razinu znanja iz područja matematike i statistike, ali metoda temeljena na klasičnim varijablama je najsloženiji segment revizije koji zahtjeva rad s kompleksnijim obračunima i statističkim obradama. Radi toga, revizori često kao pomoć koriste ponuđene računalne programe. Pri odabiru i testiranju uzoraka te projiciranju rezultata dobivenih na temelju uzorka revizori se koriste klasičnim statističkim varijablama: srednje vrijednosti, razlike, omjere, mjere regresije, itd. (Zenzerović, 2011.).

Tehnika je primjenjiva u svim segmentima revizije i populacijama s različitim stupnjevima pogrešnih iskaza. Metoda uzorka temeljena na klasičnim varijablama je najprikladnija tehnika ako revizor očekuje veliki broj pogrešaka u prikazanim financijskim izvještajima. Posebno se odnosi na situaciju kada očekuje velika odstupanja knjigovodstvenih vrijednosti od vrijednosti koje će revizor utvrditi pri testiranju salda. Ako revizor procesom provjere utvrdi veliki broj pogrešaka u iskazanim knjigovodstvenim iznosima (precjenjivanja ili podcjenjivanja), metoda uzorka temeljena na klasičnim varijablama neće zahtijevati dodatna razmatranja. U slučajevima da je saldo računa nula, nisu potrebna posebna oblikovanja uzorka ili dodatna razmatranja kao što je to slučaj kod metode uzorka temeljene na određenoj monetarnoj jedinici (Zenzerović, 2011.).

Tablica 14. Prednosti i nedostaci metode temeljene na klasičnim varijablama

PREDNOSTI		
Mali uzorci	Učinkovitost pri otkrivanju pogrešaka podcjenjivanja i precjenjivanja.	Ako je saldo uzorka nula, nisu potrebna posebna razmatranja

NEDOSTATCI			
Mogućnost krive projekcije rezultata na populaciju u slučaju malog broja otkrivenih pogrešaka na uzorku.	Izračun standardne devijacije utvrđenog iznosa.	standardne revizijom	Složenost pojedinih izračuna.

Izvor: Messier, Jr. W. F. (1998). Revizija, priručnik za revizore i studente. Zagreb: Faber & Zgombić Plus i Hrvatsko udruženje revizora.str. 343.

Primjena metode uzorka utemeljene na klasičnim varijablama temeljena na klasičnim varijablama koncipirana je u skladu s općim redoslijedom provedbe revizijskog postupka.

## 5. DIZAJNI STATISTIČKIH UZORAKA

U reviziji se primjenjuje izbor statističkih uzoraka bez ponavljanja elemenata (eng. sampling without replacement). Izbor elemenata s mogućnošću ponavljanja zahtijevao bi drugačije formule u nekim postupcima. No, ako je populacija velika tako da se tretira kao beskonačna, tada se formule smiju izjednačiti s onima koje su primjerene izboru elemenata u uzorak s ponavljanjem. Dizajni uzoraka koji su korisni u reviziji, s obzirom na tehniku i način izbora.

U reviziji se primjenjuje izbor statističkih uzoraka bez ponavljanja elemenata (eng. sampling without replacement). Izbor elemenata s mogućnošću ponavljanja zahtijevao bi drugačije formule u nekim postupcima. No, ako je populacija velika tako da se tretira kao beskonačna, tada se formule smiju izjednačiti s onima koje su primjerene izboru elemenata u uzorak s ponavljanjem. Dizajni uzoraka koji su korisni u reviziji, s obzirom na tehniku i način izbora.

### 5.1. Jednostavni slučajni uzorak

Uz jednaku vjerojatnost izbora ( $1/N$ ) za svaku jedinicu iz okvira za izbor bira se uz tablicu ili generator slučajnih brojeva ili pak sistematski uz određen korak izbora ( $k=N/n$ ).

### 5.2. Stratificirani uzorak skupina

Primjerice, formira se poseban stratum za domaće i poseban stratum za strane dobavljače ili, npr., definira se stratum za račune do 1000,00 kn, stratum za račune od 1000,00-5000,00 kn te stratum za više od 5000,00 kn ili sl.)

### **5.3. Jednoetajni uzorak skupina**

Ovdje se biraju skupine elemenata, a ne pojedini elementi. Tako se, primjerice, formira platna lista za svaki pojedini tjedan ili mjesec kao skupina, sve plaće iz izabranog mjeseca ulaze tada u uzorak. Ovaj uzorak je manje precizan od jednostavnog slučajnog uzorka elemenata, a može biti i manje reprezentativan, pa stoga treba biti dodatno oprezan).

### **5.4. Višeetajni uzorak skupina**

Na primjer, u prvoj etapi na slučaj se biraju maloprodajne trgovine, a u drugoj etapi iz izabranih trgovina se biraju proizvodi iz zaliha. Ovdje se u prvoj etapi radi o uzorku skupina, a u kasnijim etapama se mogu birati ili manje skupine ili elementi).

### **5.5. Slučajni sistematski uzorak**

Bazira se na primjeni koraka ili intervala izbora  $k=N/n$  uz slučajno odabran početak određen brojem između 1 i  $k$ , određenim pomoću tablice slučajnih brojeva. Ta je tehnika izbora veoma jednostavna, ali problem je ako okvir izbora sadrži neko periodično ponavljanje, npr. tjedno, mjesečno ili sezonsko, primjerice, naručivanje, neplaćanje, angažiranje dopunskih djelatnika ili slično).

### **5.6. Uzorak vremenskih blokova**

Primjerice, izbor lipanjskih računa kao uzorka – oni ne mogu reprezentirati račune za čitavu godinu i zato se taj model uzorkovanja općenito ne preporučuje, tj. mora se pažljivo razmotriti opravdanost njegove uporabe).

### **5.7. Uzorak izabran uz vjerojatnosti proporcionalne veličine**

Uzorak izabran uz vjerojatnosti proporcionalne veličine koristi se kada se više ponderiraju vrijednosno veće jedinice (primjerice tzv. monetary unit ili dollar unit sampling). Ovaj model uzorkovanja koristi se u praksi: kada su jedinice veoma različite po vrijednosti, npr. kada su dužnici veoma različiti po veličini dugovanja ili su zalihe veoma različite vrijednosti po pojedinim maloprodajnim trgovinama ili slično. Ovdje se često radi o izboru uzorka iz populacije koja ima veliku varijancu ili iz populacije u kojoj se ne očekuje grješka, kada se može implicitno uzeti u obzir revizorski koncept materijalne značajnosti.

## 6. PRIMJENA METODE UZORKA U TESTOVIMA KONTROLA

Za obavljanje revizije, bitni su sljedeći koncepti (Zenzerović, 2011.):

- (1) značajnost koja se definira kao veličina ispuštenih ili pogrešnih računovodstvenih informacija,
- (2) revizijski rizik koji govori kako rizik revizora neće uspjeti na odgovarajući način oblikovati mišljenje o financijskim izvještajima koji sadrže značajnu pogrešku, te
- (3) dokaz.

Na temelju mišljenja revizora o značajnosti i revizijskom riziku odlučuje se o vrsti i opsegu revizije. Revizor je taj koji mora donijeti odluku o opsegu i vremenskom usklađivanju prikupljanja dokaza. Kada revizor radi na otkrivanju pogrešaka poslovnih događaja koristi se zakonima vjerojatnosti. Tu je vrlo bitna veličina uzorka koja se koristi kod otkrivanja pogrešaka. Veličina uzorka definira se kao funkcija značajnosti i prihvatljivog revizijskog rizika. Između veličine uzorka i značajnosti postoji inverzan odnos. Obje funkcije su bitne za otkrivanje pogrešaka.

### 6.1. Koraci izbora statističkog modela uzorka u reviziji

U statistikom modelu uzorka provode se sljedeći koraci izbora (Zenzerović, 2011.):

1. Planiranje. Kod primjene metoda statističkog uzorka bitno je planiranje posla koji se treba izvršiti. Svako planiranje podrazumijeva profesionalnu prosudbu revizora.
2. Određivanje ciljeva za testove kontrole. Kod primjene statističkog uzorka na testove kontrole potrebna je procjena učinkovitosti interne kontrole na koju se revizor planira pozvati. Tako smanjuje se kontrolni rizik ispod

maksimuma. Tako se nastoji procijeniti stopa devijacije ili pogreške koja postoji za svaku kontrolu izabranu za testiranje. Revizijska metoda uzoraka primjerena je kada postoje dokumentirani dokazi.

3. Definiranje devijacija (odstupanja) od kontrolnih politika ili postupaka. Devijacija je odstupanje od odgovarajuće provedbe propisane interne kontrole. Ova definicija se mijenja od revizora do revizora, pa ipak revizor je taj koji mora vrlo pažljivo definirati što je to devijacija.
4. Definiranje populacije. Vrlo je bitno pravilno definirati ciljanu populaciju. Potrebno je utvrditi je li populacija iz koje se uzorak kani birati primjerena određenom cilju revizije.
5. Definiranje jedinice uzorka i okvira izbora. Jedinica uzorka definirana je od revizora. Kasnije se rezultati uzorka smiju poopćavati samo na jedinice iz okvira izbora. Revizor mora utvrditi je li praktično raspoloživi okvir populacije odgovarajući. Ako se okvir i populacija razlikuju, revizor može doći do pogrešnih zaključaka o populaciji. Prilikom definiranja populacije potrebno je utvrditi i koje će razdoblje biti pokriveno testom.
6. Određivanje veličine uzorka. Kod određivanja veličine uzorka koristi se dvojaka metoda: metoda statističkog uzorka i revizorska prosudba. Na samu veličinu uzorka utječu četiri bitna faktora. To su: (1) Određivanje prihvatljive razine rizika da se kontrolni rizik procijeni preniskim. (2) Određivanje dopustive stope devijacije (odstupanja). (3) Određivanje očekivane stope devijacije (odstupanja) za populaciju. (4) Razmatranje učinka koji proizlazi iz veličine populacije. Prva tri faktora utječu značajno na veličinu uzorka. Četvrti faktor obično ima ograničeni utjecaj, osim kada je u pitanju mala populacija.
7. Izvedba. Nakon planiranja revizor mora prijeći na provedbu. Izvedba ima sljedeća pravila:
  - Slučajan odabir elemenata u uzorak u skladu s odabranim dizajnom uzorka. (Treba definirati tehniku odabira, na slučaj ili sistematski.)
  - Izvođenje revizorskih postupaka. Nakon što su izabrani elementi uzorka, prelazi se na provedbu planiranih revizorskih postupaka. Prilikom provođenja revizorskih postupaka za testove kontrole, mogu se pronaći poništeni



dokumenti, nekorišteni ili neprimjenjivi dokumenti, dokumenti koji nedostaju, a moguće je i prekidanje testa prije završetka.

- Procjena. Procjena rezultata se provodi na temelju obradbe uzorka nakon završetka svih revizijskih postupaka. Svaka faza procjene ima svoje korake.
8. Izračunavanje rezultata dobivenih obradom podataka uzoraka. Nakon završetka revizorskih postupaka slijedi kompjutorska obradba podataka.
  9. Analiziranje pogrešaka. Pregledom pogrešaka utvrđuju se priroda svake devijacije kao i njeni uzroci. Potrebno je utvrditi je li devijacija slučajna ili sustavna, je li možda rezultat namjerne pogreške ili rezultat nepravilnosti (nemar, nerazumijevanje uputa). Moguće je računati apsolutnu i relativnu uzorsku (standardnu) pogrešku.
  10. Donošenje konačnih zaključaka. Kod donošenja konačnih zaključaka revizor uspoređuje dopustivu stopu devijacije s izračunatom gornjom stopom devijacije. Ako je izračunata gornja stopa devijacije manja nego dopustiva stopa devijacije, zaključuje se da se na kontrolu može osloniti.

## 6.2. Nestatistički pristup metodi uzorka

Nestatistički pristup metodi uzorka prikazan je u tablici 15.

Tablica 15. Nestatistički pristup metodi uzorka

PLANIRANJE
Određivanje ciljeva za testove kontrole
Definiranje devijacija (odstupanja) od kontrolnih politika ili postupaka
Definiranje populacije
Definiranje jedinice uzorka
Određivanje veličine uzorka. Kod nestatističkog pristupa potrebno je razmotriti prihvatljivi rizik procjene kontrolnog rizika, dopustivu i očekivanu stopu devijacije populacije.

<b>IZVEDBA</b>
Slučajan odabir elemenata u uzorak. Ovdje se dopušta slučajni ili sustavni izbor, ali i hazardni, tj. prigodan izbor elemenata u uzorak.
Izvođenje revizorskih postupaka
<b>PROCJENA</b>
Izračunavanje rezultata dobivenih obradbom uzoraka. Može se izračunavati stopa devijacije uzoraka, ali se ne može kvantificirati uzorak (standardna) pogreška
Analiziranje pogrešaka
Donošenje konačnih zaključaka

Izvor: Napravljeno prema Messier, Jr. W. F. (2000). Revizija, priručnik za revizore i studente. Zagreb: Faber & Zgombić Plus i Hrvatsko udruženje revizora, str. 336

## 7. PRIMJENA METODE UZORKA U DOKAZNIM TESTOVIMA

Ne postoji velika razlika između metoda statističkog uzorka primijenjena na dokazne testove i metoda statističkog uzorka primijenjena na testove kontrole. Kao i kod testova kontrole, tako i kod dokaznih testova poduzimaju se osnovni koraci (Messier, 2000.). Revizor mora primjenu metode uzorka dokumentirati u radnoj dokumentaciji.

**Planiranje.** Za primjenu metode statističkog uzorka na dokazne testove revizor se u značajnoj mjeri mora osloniti na prosudbu po sljedećim koracima:

1. Određivanje cilja/ciljeva testa: Metoda uzorka može se primijeniti kod dokaznih testova: (1) za testiranje prihvatljivosti izjava o iznosima iskazanim u financijskom izvještaju i za (2) razvijanje procjene u određenom iznosu (povremeno se koristi).
2. Definiranje populacije. Revizor će definirati ciljanu populaciju u skladu s revizijskim ciljevima.
3. Definiranje jedinice i okvira za izbor uzorka. Samo elementi koji čine populaciju mogu se koristiti kao jedinice izbora uzorka, u jednoj ili više faza. Rezultati će na ovaj način prikazivati samo onu populaciju iz koje je uzorak izabran. Potrebno je utvrditi je li okvir populacije odgovarajući. Ukoliko se populacija i okvir razlikuju, revizor može izvući pogrešne zaključke o populaciji.
4. Odabiranje tehnike za provedbu revizijske metode uzorka. Ovdje se mora revizor osloniti na svoje znanje i prosudbu. Revizor mora na temelju osobnog znanja o populaciji koju testira izabrati najprikladniju tehniku. Odluka se bira između statističkog i nestatističkog pristupa metodi uzoraka. Obje metode imaju svoje prednosti i nedostatke.
5. Određivanje veličine uzorka. Važna je revizorova prosudba i stoga postoji pet faktora na koje se treba obratiti pažnja. To su: razmatranje varijacija unutar populacije, određivanje prihvatljive razine rizika pogrešnog prihvaćanja, određivanje dopustive razine pogrešnog iskazivanja, određivanje očekivane razine pogrešnog iskazivanja i razmatranje veličine populacije.

**Izvedba.** Nakon planiranja revizor mora prijeći na provedbu. Izvedba također ima svoje zakonitosti i pravila raspoređena po sljedećim koracima:

1. Određivanje metode za odabir elemenata uzorka. Nastoji se utvrditi reprezentativan uzorak za populaciju. Mogu se koristiti tehnike slučajnog izbora uz jednake vjerojatnosti ili izbor uz vjerojatnost proporcionalne veličine.
2. Provođenje revizorskih postupaka. Nakon svakog izbora elementa u uzorak provode se planirani revizijski postupci. Pa ipak, to nije uvijek moguće. Zato revizor mora biti pažljiv pri provođenju revizijskih postupaka kako bi izbjegao moguće pogreške.

**Procjena.** Nakon što su završeni revizorski postupci, provode se procjene rezultata dobivenih na temelju obrade uzorka. Faza procjene ima svoje korake. To su:

1. Izračunavanje rezultata dobivenih obradbom uzoraka
2. Analiziranje pogrešaka
3. Donošenje konačnih zaključaka.

## **8. KARAKTERISTIKE POGREŠAKA I RIZIKA PRI UZORKOVANJU**

U ovom poglavlju će se obraditi karakteristike pogrešaka i rizika uzorka i izvan uzorka pri uzorkovanju.

### **8.1. Pogreške uzroka**

Pogreške uzorka (eng. sampling errors) se javljaju kad revizor donosi pogrešne zaključke zbog činjenice što je izabrao samo jedan mali podskup, tj. uzorak iz populacije (Corporate Finance and Accounting, 2019.). Kada se uzima čitava populacija, tada nema pogreške uzorka.

### **8.2. Pogreške izvan uzroka**

Pogreške izvan uzorka (eng. nonsampling errors) javljaju se bez obzira bira li se uzorak ili se promatra čitava populacija (Corporate Finance and Accounting, 2019.). Primjeri pogrešaka izvan uzorka su: izbor jedinica u uzorku iz populacije koja uopće nije odgovarajuća u danoj situaciji, neodgovarajuća definicija odstupanja ili pogreške koja se želi otkriti na uzorku jedinica tako da ju revizor ne može uočiti, neuočavanje pogreške koja se traži i koja je prethodno dobro definirana, izbor uzorka koji nije reprezentativan (nije slučajan zbog, recimo, nepoznavanja vjerojatnosti izbora), pogreška zbog neodgovarajućeg procjenjivanja i slično.

Pogreške su sustavne, one su uzrokovane posebnim razlozima, odnosno uzrocima. One se često pripisuju čovjeku i mogu se smanjiti, izbrisati, mogu se ispraviti, a može ih se i spriječiti. Suprotno, pogreške uzorka izvire iz slučajnih uzroka i ne mogu se nikako ukloniti, ali se zato kod statističkih uzoraka mogu precizno mjeriti,

što svakako ide u prilog njihove primjene. Ipak, kompletan obuhvat (popis) pri reviziji koristi se kada je, primjerice, broj jedinica za revizijsko promatranje mali te kada su te jedinice vrijedne. Ako se koristi potpuni obuhvat elemenata, tada je veličina uzorka jednaka veličini populacije. Primjerice, potpuni obuhvat vrši se kod vrijednih zgrada i zemljišta, kod posebno značajnih slučajeva, stavaka ili dokumenata, npr. vezano za dodatne nagrade i stimulacije za menadžere i sl., kod pojedinačnih iznimnih stavaka ili transakcija, primjerice kod jednokratne donacije ili sl., ili kada se od revizora to izričito zahtijeva te u području visokih rizika. Treba nadalje reći da uz neke revizorske postupke ne priliči koristiti metodu uzorkovanja, primjerice pri kontroli stavaka potraživanja (eng. inquiry) većine analitičkih postupaka te stavaka iz zapisnika, kao ni kod kontrole značajnih ugovora niti kontrole glavnih stavaka iz bilance i dr.

### **8.3. Rizik uzorka**

Rizik uzorka (eng. sampling risk) u reviziji je rizik da statistički uzorak nije reprezentativan u odnosu na populaciju iz koje je izabran tako da je revizorov zaključak drugačiji (suprotan) u odnosu na zaključak do kojeg bi došao potpunim obuhvatom revizijom ispitivanih elemenata koristeći iste revizijske postupke, a moguć je i kod testova kontrole i kod dokaznih testova (IFRS, 2019.). Reprezentativni uzorak nastaje objektivnim izborom jedinica u uzorak uz poznate pozitivne vjerojatnosti te uz pažljivo kontroliranje struktura vezano za najvažnije varijable, ukoliko su takve strukture prethodno za populaciju poznate.

To je uzorak koji predstavlja umanjenu sliku populacije kako bi omogućio što točniju procjenu njezinih parametara. Tek je ponekad moguće izabrati namjerni, primjerice tzv. kvotni, uzorak koji je približno reprezentativan. S poopćavanjem rezultata takvog uzorka treba biti oprezan, jer ono nije teoretski utemeljeno te je kao takvo u načelu nedopušteno. Treba znati da rizik uzorka može biti smanjen na prihvatljivo nisku razinu, no nikad ne može nestati.

#### **8.4. Rizik izvan uzorka**

Rizik izvan uzorka (eng. nonsampling risk) u reviziji je komponenta rizika neotkrivanja koja nije povezana s činjenicom što je ispitivan samo uzorak jedinica (IFRS, 2019.). Taj neuzorački rizik je posljedica mogućnosti primjene neodgovarajućih revizijskih postupaka, neotkrivanja postojećih pogrešaka i pogrešnog tumačenja rezultata revizije. Izvor rizika izvan uzorka je, primjerice, subjektivno vjerovanje izjavama menadžmenta u zamjenu za objektivnu provjeru raspoloživih dokumenata.

## **9. KORIŠTENJE SOFTVERSKIH RJEŠENJA U REVIZIJI FINANCIJSKIH IZVJEŠTAJA**

U ovom poglavlju će se obraditi primjena ICT tehnologija u reviziji, prikaz softvera u statističkom dijelu revizije te tehnike njihova djelovanja i obrade uzorka.

### **9.1. Implementacija ICT tehnologija u reviziji**

Primjena ICT tehnologije u reviziji predstavlja ispitivanje i ocjenu organizacijske informacijske tehnološke infrastrukture, aplikacija, korištenja i upravljanja podacima, politika, postupaka i operativnih procesa prema priznatim standardima ili utvrđenim politikama. Revizijama se procjenjuje osiguravaju li kontrole za zaštitu sredstava informacijske tehnologije cjelovitost i usklađuju li se s organizacijskim ciljevima.

Razumijevanje hardverskih detalja organizacije općenito i IT-a od presudne je važnosti za provedbu revizije. IT tehnologija u obliku softvera koji se koriste u reviziji može obraditi ogromne dijelove podataka i izvršiti digitalnu analizu tih podataka na način koji je nemoguć čak i kod današnjih timova revizora. Tako se IT tehnologija u reviziji danas sve više razvija u smjeru umjetne inteligencije, odnosno kognitivne tehnologije te uključuje algoritme koji omogućavaju softveru da apsorbira informacije i razmišlja na načine slične ljudima. Također obuhvaća proces poznat kao strojno učenje, gdje računala mogu ispravljati i iskušavati nove strategije jer u svom radu nailaze na prepreke ili nepoznanice.

Revizori se mogu koristiti kognitivnom tehnologijom za redizajn svog rada kako bi mogli provoditi analize strukturiranih i nestrukturiranih podataka na načine koji prije nekoliko godina nisu bili mogući. Na primjer, revizor može ispitati informacije iz netradicionalnih izvora (poput društvenih medija, TV-a, radija i interneta), obraditi ih s financijskim i drugim evidencijama klijenta i upotrijebiti naprednu analitiku kako bi izvukao jasniji uvid u moguće rizike.



Revizori tada mogu koristiti ovu analizu za pružanje visokokvalitetnih revizija koje dublje kopaju u podatke i otkrivaju više o tvrtki, njezinim rizicima, kontrolama financijskog izvještavanja i operativnom okruženju. Ipak, čak i uz sve blagodati kognitivne tehnologije, ljudski revizor igra glavnu ulogu. Suština je da će kognitivna tehnologija osposobiti i omogućiti revizijskim profesionalcima da donose ključne prosudbe i pružaju visokokvalitetne revizije u svijetu eksploziranja podataka i sveprisutnih informacija, a revizorima pružaju pristup bogatijim, detaljnijim revizijskim dokazima i vrijednom uvidu koje mogu koristiti za razlikovanje prijedloga usluga.

## **9.2. IT softveri u implementaciji revizije**

Revizije su važan i bitan dio upravljanja rizikom i učinkovitosti kontrole unutar organizacije. Softver za upravljanje revizijom pojednostavljuje čitav postupak revizije, od planiranja i raspoređivanja do obavljanja revizije. Ono što vam nudi softver za upravljanje revizijama jednostavan je način za provođenje najizazovnijih i najsloženijih revizija jednostavno i učinkovitije.

Softver za upravljanje revizijom presudan je za omogućavanje dobivanja višeg u poslovanju. Uz postojeće zahtjeve interne revizije, od revizora se sada traži da budu proaktivni u upravljanju rizicima i pružaju uvid u državne propise. Danas tvrtke traže rješenja kako bi ove zadatke učinili lakšima i vremenski učinkovitijima. Sposobnost brzog i učinkovitog provođenja revizijskog postupka na visoki standard smanjuje rizik od nepridržavanja i pruža uvid u sve potencijalne probleme ili probleme mnogo brže od uobičajenih pristupa reviziji (Resolver, 2021.).

Softver za upravljanje revizijom pruža revizorima sustav koji podržava sve vrste revizija u njihovoj tvrtki i neprimjetno prilagođava način na koji žele da te informacije dostavlja i pregledava ključno osoblje, uprava i svi drugi ovlašteni korisnici.

Svi se aspekti revizije mogu automatizirati kako bi se uštedjelo vrijeme i poboljšala produktivnost i učinkovitost. Dok ih se izrađuje, kontrolni popisi revizije mogu se spremirati i koristiti za sve buduće revizije. Spremljeni kontrolni popisi revizije

moгу se mijenjati i ažurirati ili spremiti pod novim naslovima kako biste spriječili gubljenje vremena tako da svaki put morate početi ispočetka. Kontrolni se popisi mogu lako ispisati kako bi se osiguralo da vaše izvanmrežno vođenje evidencija udovoljava propisima.

Softver za upravljanje revizijom može vršiti revizije u bilo koje doba dana i noći i sa bilo kojom željenom učestalošću (Resolver, 2021.). Revizije se mogu istovremeno zakazati u različitim odjelima koji bez sukoba koriste isti kontrolni popis u cijeloj tvrtki. Softver za upravljanje revizijom podsjeća revizore i njihove revidirane osobe nekoliko dana prije nego što revizija treba doći. Prvog dana nove revizije, softver reviziju označava revizoru i ostaje u njihovom sustavu dok revizija ne završi. To pomaže revizorima da ostanu na vrhu svojih revizijskih obveza.

Softver omogućuje revizorima izmjene i dopune čak i kad je program pokrenut, što znači da se promjene mogu izvršiti kad se pojave stvari kada je revizija u tijeku. Softver za upravljanje revizijom 'sjetit će se' prethodnih revizija (Resolver, 2021.), a ovlašteni članovi osoblja mogu imati pristup tim informacijama kada i gdje god je to potrebno. Budući da su pohranjene prethodne revizije, konačni rezultati tekuće revizije mogu se lako usporediti s prošlim revizijama. Nakon što softver za upravljanje revizijom završi svoj ciklus, popis problema i problema bit će prijavljen revizoru, jasno navodeći potrebne radnje potrebne da bi se ostalo u skladu. Softver može pratiti i potvrditi kada su ti zadaci dovršeni.

### **9.2.1. IDEA softver**

IDEA® softver za analizu podataka sveobuhvatno je, moćno i jednostavno za korištenje rješenje za analizu podataka koje su osmislili revizorski stručnjaci. Modernim, intuitivnim sučeljem i naprednim analitičkim funkcijama, IDEA ubrzava analitiku podataka (IDEA, 2021.), pruža korisnije iskustvo i pravovremeni, troškovno učinkovitiji uvid omogućuje donošenje utemeljenijih poslovnih odluka.

IDEA, koji se često naziva softverom za upravljanje idejama, moćno je rješenje pomoću kojeg se može tražiti, prikupljati, analizirati i pratiti ideje različitih grupa ljudi, koje se nazivaju i „gužvom“. Za tvrtke to obično znače zaposlenici, ali mnoge tvrtke to koriste i za traženje i provjeru novih ideja od svojih kupaca i partnera. Neke se organizacije čak koriste softverom za ideje kako bi uključili širu javnost u svoje napore u stvaranju ideja ili inovacijama.

Slika 1. Prikaz IDEA Audit Softvera

INVOICE_NO	INVOICE_DATE	SALESREP_NO	CUSTNO	PROD_CODE	UNIT_PRICE	QTY	SALES_BEFTAX	SALES_TAX	SALES_PLUSTAX	
1	1000047	21/07/2011	101	21254	05	5.99	72	431.28	43.13	474.41
2	1000054	17/03/2011	101	21256	05	5.99	63	377.37	37.74	415.11
3	1000115	10/06/2011	101	21257	05	5.99	1209	7,241.91	724.19	7,966.10
4	1000171	30/05/2011	101	21274	05	5.99	250	1,497.50	149.75	1,647.25
5	1000199	18/03/2011	101	21285	05	5.99	435	2,605.65	260.57	2,866.22
6	1000219	25/04/2011	101	21304	05	5.99	360	2,198.33	219.83	2,418.16
7	1000254	04/03/2011	101	21330	05	5.99	700	4,193.00	419.30	4,612.30
8	1000256	29/05/2011	101	21339	05	5.99	250	1,497.50	149.75	1,647.25
9	1000448	19/06/2011	101	21340	05	5.99	8	47.92	4.79	52.71
10	1000617	22/12/2011	101	21341	05	5.99	168	1,006.32	100.63	1,106.95
11	1000666	01/09/2011	101	21342	05	5.99	250	1,497.50	149.75	1,647.25
12	1000732	26/09/2011	101	21395	05	5.99	63	377.37	37.74	415.11
13	1000766	15/12/2011	101	21400	05	5.99	58	347.42	34.74	382.16
14	1000772	30/06/2011	101	21402	05	5.99	101	604.99	60.50	665.49
15	1000852	22/12/2011	101	21403	05	5.99	57	341.43	34.14	375.57
16	1000001	24/06/2011	102	21425	02	25.95	13	337.35	33.74	371.09
17	1000002	14/07/2011	102	21426	03	35.15	70	2,460.50	246.05	2,706.55
18	1000032	19/06/2011	102	21450	03	35.15	22	773.30	77.33	850.63
19	1000048	25/02/2011	102	21462	05	5.99	972	5,822.28	582.23	6,404.51
20	1000070	04/02/2011	102	21464	05	5.99	1052	6,301.48	630.15	6,931.63
21	1000089	30/01/2011	102	21466	05	5.99	1200	7,188.00	718.80	7,906.80
22	1000090	25/03/2011	102	21467	05	5.99	85	509.15	50.92	560.07
23	1000111	18/03/2011	102	21490	05	5.99	49	293.51	29.35	322.86
24	1000217	18/02/2011	102	21496	05	5.99	3818	22,869.82	2,286.98	25,156.80
76	1000320	31/05/2011	102	21611	05	5.00	287	1,447.50	144.75	1,592.25

Izvor: IDEA (2021): IDEA Data Analytics Software, dostupno na <https://idea.caseware.com/products/idea>, pristupljeno 10.07.2021.

Vrijednosti korištenja softvera IDEA Data Analytics u reviziji su sljedeći (IDEA, 2021.).

- Centralizirani pristup prikupljanju i analizi podataka,
- Povećano razumijevanje poslovanja i rizika organizacije
- Poboljšano otkrivanje prijevара uspoređivanjem podataka iz različitih sustava

- Povećana komunikacija s dionicima, upravnim i regulatornim tijelima,
- Pojednostavljeni poslovni procesi ojačavaju kontrolu i prepoznaju mogućnosti uštede troškova

Softver Idea koristi se za rješavanje mnogih suvremenih poslovnih izazova u reviziji za sve vrste organizacija - uključujući B2B i B2C tvrtke, od potpuno novih startupa do etabliranih poduzeća.

### **9.3. Softverske statističke tehnike u reviziji**

Statističke tehnike kontrole u reviziji koje nude suvremena IT rješenja su CAPS I4 HANA, SAP poseban audit menadžment, COBIT, CIGREF te ITIL. Informatičke kontrole mogu se razvrstati prema okvirima ili normama koje se koriste pri procjeni njihove učinkovitosti i efikasnosti. Tu se već radi o specifičnim pogledima na kontrolne mehanizme informacijskih sustava, a okviri i norme koje se u svjetskim razmjerima najčešće pri tome koriste su CobiT, ITIL i ISO 17799 i ISO 27001 norme.

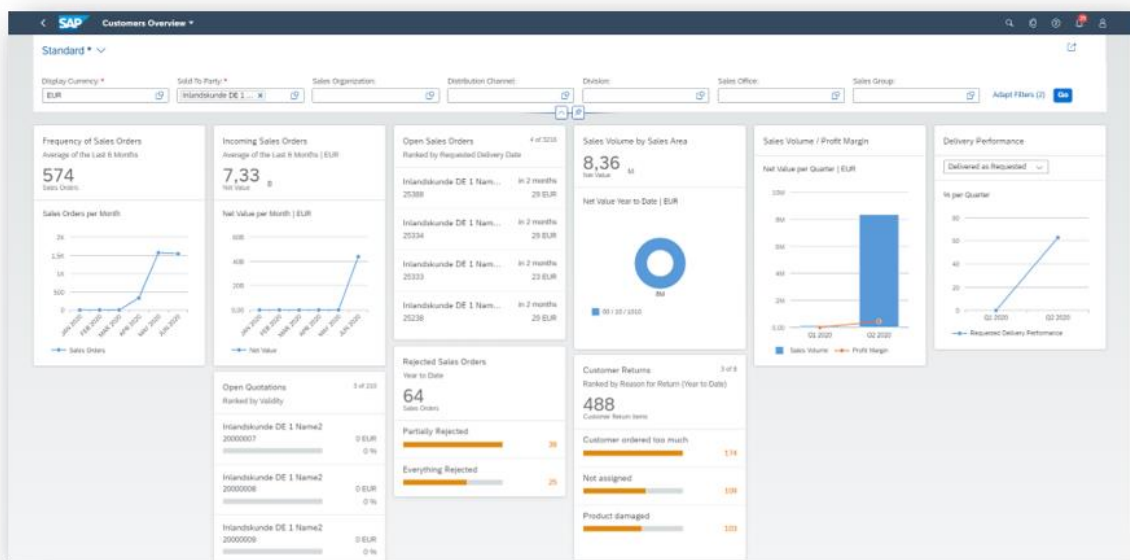
#### **9.3.1. SAP S4 HANA**

Danas porast revizijskih podataka i analitike utječe na sve odjele organizacije, no posebno u domeni revizije, rizika i kontrole. Primjenom tehnološki podržanih podataka i analitike može se preoblikovati način rada i donijeti značajna vrijednost poduzeću. Za one organizacije koje koriste podatke i analitiku kako bi provele svoju reviziju, tipični postupak provedbe sastoji se od nekog oblika kopije podataka, npr. izdvajanje ERP podataka i prijenos podataka u skladište podataka, pokretanje podataka i analitike i konačno objedinjavanje uvida iz tih ishoda.

Međutim, nove tehnologije podataka u memoriji poput SAP S4 HANA nude značajne mogućnosti za preoblikovanje ovog postupka do kraja. Tehnologija baze podataka u memoriji uvodi sposobnost integriranja revizijske analitike mnogo dublje u

reviziju, što vanjskom revizoru omogućuje učinkovitije, djelotvornije i preciznije provođenje revizijskih postupaka. Kada se ovaj postupak pojednostavi, postupci podataka mogu se izvoditi ubrzo nakon zatvaranja financijskih razdoblja, uz održavanje dosljednosti, fleksibilnosti i jednostavnosti upotrebe, što sve nalaze i uvide čini puno korisnijima i relevantnijima za poslovanje.

Slika 2. Prikaz tehnike SAP S4 HANA



Izvor: Wiel, D., Emens, R. (2021): How audits can be transformed when access to data is no longer the bottleneck, dostupno na <https://www.compact.nl/en/articles/how-audits-can-be-transformed-when-access-to-data-is-no-longer-the-bottleneck/>, pristupljeno 10.07.2021.

Nadalje, kada je pristup centraliziran i usklađen, funkcije unutarnje kontrole i revizije moći će se oslanjati na rezultate u vršenju kontrole i provođenju revizijskih postupaka.

SAP HANA je tehnologija memorijske baze podataka koja djeluje kao osnovna tehnologija i za SAP i za ne-SAP aplikacije, dok je SAP S4 HANA nova generacija ERP rješenja koja radi na arhitekturi baze podataka SAP HANA i nudi nova funkcionalna ažuriranja i aplikacije za pojednostavljivanje poslovnih procesa.

SAP HANA tehnologija se najbolje može opisati kao modernu tehnologiju baza podataka. Ono po čemu se razlikuje od klasične tehnologije baza podataka je što se podaci pohranjuju u stupcu orijentirano i što se podaci pohranjuju u memoriji.

Spremanje podataka usmjereno na spremanje svih podataka za tablicu baze podataka na jednom mjestu, umjesto klasičnog pristupa u kojem su svi podaci za jedan redak pohranjeni na istom mjestu. Glavna prednost je mogućnost komprimiranja sličnih vrsta podataka u jedan stupac, što znači da se značajne količine podataka mogu pohraniti u jedan sustav.

Pohranjivanje podataka u glavnoj memoriji umjesto na fizičkom disku pruža mogućnost bržeg pristupa podacima te produženje bržeg upita (podataka i analitike) i obrade. Međutim, ako bi se svi podaci pohranili u glavnu memoriju, to bi imalo ogroman utjecaj na troškove. Stoga je SAP razvio pristup koji su nazvali „Dinamičko oslojavanje“ koji promatra obrasce pristupa podacima i pohranjuje često pristupačne ili „vruće“ podatke u memoriji, dok se rjeđe pristupajući „topli“ podaci pohranjuju na disk, što je manje skupo (Wiel i Emens, 2021.).

### **9.3.2. SAP poseban audit menadžment sustav**

SAP Audit Management može se koristiti za mnoge zadatke, poput izrade planova revizije, pripreme revizija i analize relevantnih rezultata. Rješenje SAP Audit Management dio je softvera SAP Assurance and Compliance. SAP Audit Management nudi potpuno mobilno rješenje za upravljanje revizijom od početka do kraja.

Slika 3. Revizija masovnog računa u SAP Audit Management sustavu

**Enter Customer Invoice: Company Code 1000**

Tree on Company Code Hold Simulate Park Editing options

Transactn Invoice

Bal. 1.500,00

Basic data Payment Details Tax Notes Local currency

Customer 57799 SGL Ind   
 Invoice date 20.12.2017 Reference   
 Posting Date 20.12.2017  
 Cross-CC no.   
 Amount 1.500,00 EUR  Calculate tax  
 Tax amount  AA (19% domestic out...  
 Text   
 Paymt terms Due immediately  
 Baseline Date 20.12.2017  
 Company Code 1000 BestRun Germany Frankfurt  
 Lot No.

Customer  
 Address  
 Mr. New Customer  
 XYZ Street  
 123456 HYDERABAD  
 INDIA  
 OIs  
 Bank data: not available

0 Items ( No entry variant selected )

Es	S...	G/L acct	Short Text	D/C	Amount in doc.curr.	Loc.curr.amount	T.	Tax jurisdctn code	V	Assignment
				Cred...			0,00	AA		
				Cred...			0,00	AA		
				Cred...			0,00	AA		

Izvor: Newspaperp (2021): Izrada masovnog računa u SAP – u, dostupno na <https://www.newspaperp.com/hr/blog-sappo-invoicemassreversalsap>, pristupljeno 10.07.2021.

Odjel za reviziju može ga koristiti za izradu planova revizije, pripremu revizija, analizu relevantnih informacija, dokumentiranje rezultata, formiranje revizijskog mišljenja, priopćavanje rezultata i praćenje napretka. Ključne značajke SAP Audit Management uključuju sljedeće karakteristike (SAP Help Portal, 2021.):

- Potpuna mobilna mogućnost i jednostavan pristup s više uređaja i platformi
- Potpuno pokrivanje mape revizije; uključujući planiranje, pripremu, izvršenje, izvještavanje i praćenje
- Fleksibilni revizorski svemir koji služi kao jedan izvor za revizije i globalno nadzire zahtjeve za reviziju
- Integracija sa sustavima trećih strana kao što su SAP Business Integrity Screening i SAP Risk Management
- Moćno upravljanje radnim programom koje omogućuje stvaranje dokumenata revizije povlačenjem i ispuštanjem, pristup dokumentima jednim klikom i pregled upravljanja
- Globalno praćenje nalaza i praćenje napretka akcija

- Moćna funkcija pretraživanja koja pomaže pronaći ciljane informacije jednim klikom
- Jasan i intuitivan dizajn korisničkog sučelja koji poboljšava korisničko iskustvo i povećava učinkovitost

U SAP Audit Management-u postupak revizije podijeljen je u pet faza: planiranje, priprema, izvršenje, izvještavanje i praćenje. Različiti revizijski zadaci izvode se u različitim fazama.

### 9.3.3. COBIT

Važan zadatak revizije informacijskih sustava jest i procijeniti udovoljava li sustav minimalnim zahtjevima uspješnosti, odnosno procijeniti razinu usklađenosti kontrola u sustavu sa svjetski priznatim normama i okvirima prema kojima se takva provjera (revizija) provodi. Primjeri norma i okvira kojima se određuje najbolja svjetska praksa pri upravljanju informatikom i provedbi revizije informacijskih sustava su CobiT, ITIL i ISO/IEC 17799:2005 i ISO/IEC 27001 norma.

CobiT (engl. CobiT – Control Objectives for Information and Related Technologies) je svjetski prihvaćen okvir unutar kojega se propisuju područja i pojedinačne kontrole za upravljanje informatikom i pripadajućim informatičkim procesima (Piloter, 2019.). Autor CobiT okvira je ISACA (Information System Audit and Control Association, [www.isaca.org](http://www.isaca.org)) i ITGI (IT Governance Institute, [www.itgi.org](http://www.itgi.org)). Izvorno je (CobiT v1 iz 1996.) nastao kao alat za podršku provedbe revizije financijskih izvještaja, CobiT se vrlo brzo razvijao i pratio razvoj uloge informatike u poslovanju (CobiT v2 iz 2000. već je u svjetskim razmjerima postao najkorišteniji okvir kontrole informacijskih sustava, verzija 3 iz 2004. godine je predstavljala integralni okvir upravljanja informatikom, a trenutno važeća verzija – CobiT 4.1 predstavlja najvažniji okvir provedbe koncepta korporativnog upravljanja informatikom) (ITGI, 2007.).

Slika 4. CobiT procesne kontrole



## COBIT PROCESNE KONTROLE (PROCESS CONTROL - PC)

PC1 Određivanje vlasnika poslovnog procesa

PC2 Određivanje repetitivnih (ponavljajućih) procesa

PC3 Određivanje jasnih ciljeva svakog procesa

PC4 Uloge i odgovornosti

PC5 Performanse procesa

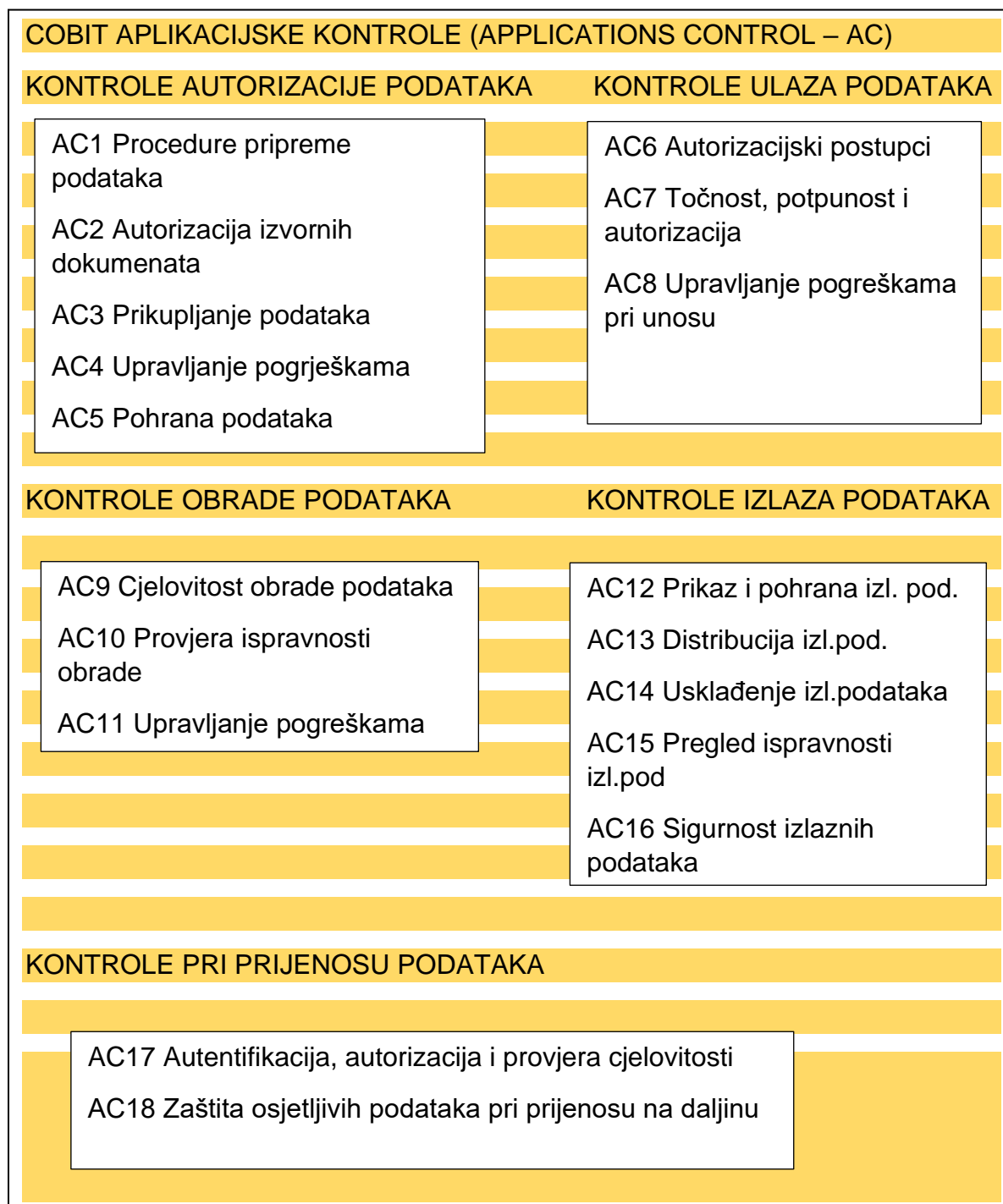
PC6 Politike, planovi i procedure

Izvor: Lemagit (2019): COBIT, dostupno na <https://www.lemagit.fr/definition/COBIT>, pristupljeno 10.07.2021.

CobiT sadrži 4 područja, 34 ključna informatička procesa (cilja kontrole), preko 300 detaljnih informatičkih kontrola, 18 aplikacijskih i 6 procesnih kontrola. Za svaki od 34 IT procesa CobiT 'nudi': - modele zrelosti (engl. maturity models, ocjene od 0 do 5) - kritične čimbenike uspjeha (CSF, engl. critical success factors) - ključne indikatore ostvarenja cilja (KGI, engl. key goal indicators) - smjernice menadžmentu za praćenje performansi i ključne indikatore performansi (KPI, engl. key performance indicators) - smjernice menadžmentu za upravljanje rizicima (tzv. RACI matrica, prema akronimu engleskih riječi Responsible, Accountable, Consulted, Informed, što predstavlja matricu kojom se za svaki od 34 procesa određuje tko je odgovoran i ovlašten provoditi pojedine kontrolne aktivnosti, a koga samo treba izvijestiti i konzultirati.) - ciljeve kontrole i kontrolne testove.

Prema CobiT okviru postoji 6 procesnih i 18 aplikacijskih informatičkih kontrola koje se u velikoj mjeri mogu koristiti i pri provjeri (reviziji) efikasnosti kontrola financijskog izvještavanja. Procesne kontrole (kontrole CobiT procesa) su prikazane na slici 1, a CobiT aplikacijske kontrole na slici 5.

Slika 5. Aplikacijske kontrole prema CobiT metodi kontrole i revizije informacijskih sustava



Izvor: Dictionaire Sensagent (2019): COBIT, dostupno na <http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/COBIT/fr-fr/>, pristupljeno 25.09.2019.

Temelj CobiT okvira su 34 ključna informatička procesa, odnosno cilja kontrole funkcioniranja informacijskih sustava podijeljenih u ove četiri kategorije: - Planiranje i organizacija informatike (engl. planning and organization, PO) - Akvizija (nabava) i implementacija (engl. aquisition and implementation, AI) - Isporuka i potpora radu (uporaba) (engl. delivery and support, DS) - Nadzor i procjena uspješnosti (engl. monitoring and evaluation, ME). CobiT poslovnu informatiku 'dijeli' u 4 područja, 34 ključna poslovna procesa (cilja kontrole) i za svaki opisuje model zrelosti. Upućenom menadžmentu i korporativnim strukturama lako je pomoću CobiT metode utvrditi koji su od tih procesa i u kojoj mjeri važni. Sa stajališta kontrole i revizije informacijskih sustava CobiT određuje i 18 aplikacijskih i 6 procesnih kontrola.

#### **9.3.4. ITIL (engl. IT Infrastructure Library)**

ITIL (engl. IT Infrastructure Library) lako je nastao prije gotovo 30 godina (potkraj 1980-ih), ovaj se okvir tek u novije vrijeme nametnuo kao koristan, praktičan i u svjetskim razmjerima gotovo neizostavan skup preporuka i najbolje prakse pri upravljanju informatičkim uslugama (engl. IT Service Management). Autor ITIL metodologije je britanska Central Computer and Telecommunications Agency (mogli bismo je slobodno prevesti kao Agenciju za telekomunikacije i informatiku, koja više ne djeluje pod tim imenom nego kao Office of Government Commerce (UK)) koja je potkraj 80-ih godina prošlog stoljeća napravila prvi popis uputa za korištenje informatičkih usluga kojih su se sva tijela u britanskoj javnoj administraciji trebala pridržavati (između ostalog i poznati MI 5 špijunski odjel u kojemu su tajni agenti koristili najnovije tehnologije koje su im pomagale u poslu) (ITIL France, 2019.).

Od tada su se ITIL upute stalno nadograđivale i unaprjeđivale, a danas su, u svjetskim razmjerima općeprihvaćeni standardi upravljanja informatičkim uslugama razvijeni do te mjere da čak i dobavljači nude svoju opremu i usluge koja je u skladu s ITIL metodologijom. IT Service Management Forum (ITSMF) je neprofitna organizacija koja vodi brigu o unaprjeđenju prakse korištenja i upravljanja informatičkim uslugama i napretku ITIL metodologije. ITIL pruža tzv. top-down, odnosno poslovno orijentiran

pristup menadžmentu informatike koji stavlja poseban naglasak na stratešku poslovnu vrijednost informatike i potrebu da se isporuči njezina visokokvalitetna usluga (informatička usluga, IT usluga).

Slika 6. Koristi ITIL – a za poduzeća i kupce



Izvor: izrada autorice prema Dreamstime (2021): ITIL Benefits, dostupno na <https://www.dreamstime.com/benefits-information-technology-infrastructure-library-itil-image197365440>, pristupljeno 10.07.2021.

Osim toga, ITIL pruža smjernice i preporuke koje su usmjerene radu ljudi, funkcioniranju procesa i korištenju tehnologije pri korištenju informatike i pružanju kvalitetne usluge. ITIL se sastoji od uputa temeljenih na najboljoj praksi upravljanja informatičkim uslugama u javnim i privatnim organizacijama širom svijeta. ITIL se

formalno sastoji od skupa knjiga kojima su propisane upute za pružanje kvalitetnih informatičkih usluga i procedurama, opremi i aktivnostima koje omogućuju kvalitetnu informatičku podršku.

Organiziran kao skup knjiga, ITIL predstavlja repozitorij najbolje prakse u pružanju, podršci, isporuci i upravljanju informatičkim uslugama. Osim toga, ITIL pruža vrlo precizne upute i smjernice kako procijeniti kvalitetu usluge, kako kontrolirati isporuku usluge i, u konačnici, kako upravljati cjelokupnom informatičkom uslugom. Vrlo je korisna mogućnost što se za svaki proces, odnosno uslugu može procijeniti usklađenost s ITIL preporukama, čime se ocjenama od 0 do 5 (kao u CobiT-u) procjenjuje zrelost načina njezina korištenja, što, u konačnici, omogućuje da se procjenjuje kvaliteta cjelokupne informatičke usluge, podrške i upravljanja. ITIL je osobito korišten u Europi, najčešće u javnom sektoru (za čije je potrebe i nastao). Jedini trenutno važeći 'standard' za upravljanje informatičkim uslugama jest ISO 20000 (ili njegov ekvivalent BS 15000) koji je gotovo u potpunosti preuzeo svu ITIL terminologiju i djelokrug, stoga se sam ITIL ne može smatrati standardom, no, budući da je ISO 20000, jedini važeći standard za upravljanje informatičkim uslugama, potpuno preuzeo svu ITIL terminologiju, ITIL smatramo 'de facto' standardom.

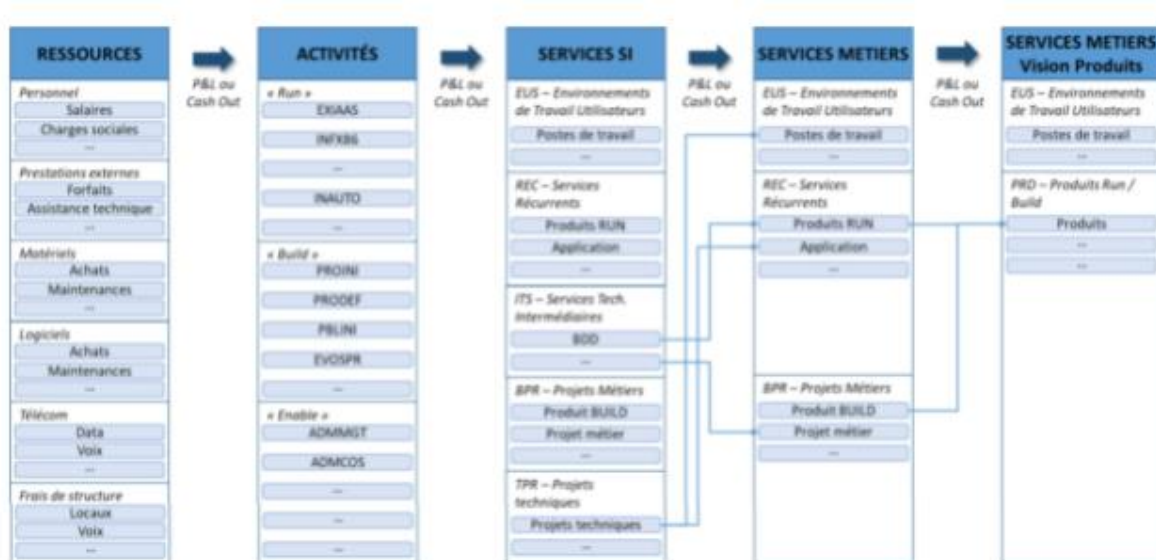
Prva verzija ITIL-a nastala je 1986., sadržavala je ukupno 40 knjiga u kojima su se opisivale razne prakse i preporuke korištenja informatike i vrijedila je sve do 1999. godine. Druga verzija ITIL-a se sastojala od 8 knjiga od kojih su dvije bile najčešće korištene: Podrška uslugama (engl. Service Support) i Isporuka usluge (engl. Service Delivery). Trenutno važeća, treća verzija ITIL-a koja je izašla sredinom 2007. sadrži 5 knjiga, odnosno 5 ključnih procesa: strategija usluga (engl. service strategy), oblikovanje usluga (engl. service design), isporuka usluge (engl. service transition), korištenje usluge (engl. service operation) i stalno unaprjeđenje usluge (engl. continual service improvement). ITIL v3 je procesno orijentirani okvir koji je dodatno usklađen s ostalim okvirima (npr. CobiT), normama (ISO/IEC 20000) i regulatornim zahtjevima (Sarbanes-Oxley, Basel II).

### 9.3.5. CIGREF

Cigref je mreža glavnih francuskih tvrtki i javnih uprava osnovanih kako bi razvila sposobnost svojih članova za stjecanje i ovladavanje digitalnom tehnologijom (Cigref, 2021.). Cigref je 50 godina održavao dvostruku ambiciju Pierrea Lhermittea, svog osnivača, koja je bila s jedne strane organizirati, animirati, sintetizirati i širiti kolektivno razmišljanje svojih članova o njihovim glavnim digitalnim pitanjima te da održavaju odnos sa svojim glavnim dobavljačima kako bi se kolektivno riješile poteškoće s druge strane. Ova dvostruka dimenzija i dalje je u središtu Cigrefovih aktivnosti.

Kao mrežu velikih korporacija, 1970. godine CIGREF su osnovali generalni menadžeri velikih tvrtki pod nazivom „Club Informatique des Grandes Entreprises Françaises“. Statuti su, kako je napisano u osnivačkim izjavama, nadahnuti statutima AGREF-a (udruženja velikih francuskih korporacija), koji se danas naziva AFEP.

Slika 7. Cigref integrirani IT oblak



Izvor: Bohic, C. (2018): Le Cigref intègre cloud, DevOps et data dans la mesure de performance économique IT dostupno na <https://www.itespresso.fr/cigref-cloud-devops-data-performance-economique-it-195225.html>, pristupljeno 10.07.2021.

CIGREF je danas neprofitna organizacija prema donesenom francuskom zakonu iz 1901. godine. Od svog početka, CIGREF je udruženje velikih korporacija čiji je cilj pomoći menadžerima da svoje tvrtke učine inovativnijim i učinkovitijim.

Za 2015. godinu CIGREF je razvio strateški plan za pozicioniranje kao središte za informacije, analize, međunarodne razmjene i usmjerenja vezana uz tvrtke u srcu digitalnog svijeta. Od 19. listopada 2011. CIGREF je pod vodstvom Pascala Buffarda (predsjednika AXA Technology Services). Jean-François Pepin je generalni direktor CIGREF-a od srpnja 2001. godine. Danas CIGREF uključuje 130 francuskih i europskih velikih tvrtki i organizacija iz svakog poslovnog sektora (bankarstvo, osiguranje, energetika, maloprodaja, proizvodnja, usluge ...). Sve organizacije članice CIGREF-a dijele istu ambiciju "Promovirati digitalnu kulturu kao izvor inovacija i performansi" (CIGREF, 2021.).

## 10. ZAKLJUČAK

Primjena statističkih metoda u reviziji je od velikog značaja za suvremeno revizijsko poslovanje. Statistika u reviziji predstavlja orijentacijske temelje obrade podataka i analitike revizijskih postupaka da bi se došlo do učinkovitih zaključaka koji mogu implicirati precizno revizorsko mišljenje.

Statistička obrada podataka u reviziji temeljem procjene uzorka je najznačajnija metoda revizijskog poslovanja. Prikazom brojnih definicija statističke problematike u revizijskom poslovanju može se zaključiti da je statistika kao znanstvena disciplina neophodna za izvršavanje revizijske djelatnosti. Nakon detaljne obrade statističkih metoda i metode uzorka u reviziji financijskih izvještaja može se usvojiti jedna od najznačajnijih definicija revizije gdje se revizija promatra kao sustavni proces objektivnog pribavljanja i procjenjivanja dokaza koji se odnose na tvrdnje o ekonomskim akcijama i događajima kako bi se razjasnio stupanj suglasnosti između tih tvrdnji i uspostavljenih kriterija, te predstavljanje tih rezultata zainteresiranim stranama.

Cilj provedbe statističkih metoda uzorka u reviziji je donijeti zaključke o cjelini temeljem ispitivanja samo jednog podskupa jedinica te određivanje jesu li financijske tvrdnje točne uz prisutnost razumne pouzdanosti. Razlozi koji omogućuju da revizor koristi metodu uzorka su u prednostima uzorkovanja koje se ukratko svode na sljedeće: uštedu vremena i novca, praktičnost, psihološku prednost zbog smanjenog zamora u odnosu na potpun obuhvat, a ako se koriste statistički uzorci, tada je i kvaliteta, odnosno točnost nalaza, odnosno preciznost rezultata poznata. Prilikom korištenja statističkih uzoraka važno je da se rezultati smiju generalizirati na populaciju obuhvaćenu okvirom izbora, a preciznost dobivenih zaključaka treba se ocjenjivati numeričkim mjerama.

U reviziji se razmatraju i rizici uzorka. Kada se koristi revizija na temelju uzorka, revizor treba razlučiti rizik uzorka te rizik izvan uzorka. Rizik uzorka je rizik da statistički uzorak nije reprezentativan u odnosu na populaciju iz koje je izabran tako da je revizorov zaključak drugačiji u odnosu na zaključak do kojeg bi došao 100%-tnim



obuhvatom revizijom ispitivanih elemenata koristeći iste revizijske procedure, a moguće je i kod testova kontrole i kod dokaznih testova. Malim uzorcima svojstven je veći rizik, dok uz veliku veličinu uzorka  $n$  idu male vrijednosti rizika pogrešnog odbacivanja revizijske populacije  $\alpha$  (rizika menadžmenta) i male vrijednosti rizika pogrešnog prihvatanja revizijske populacije  $\beta$  (rizika korisnika revizijskih nalaza).

Vjerojatnosti  $\alpha$  i  $\beta$  bile bi jednake nuli tek kod potpunog obuhvata svih jedinica populacije, tj. kad se ne bi vršilo uzorkovanje. Pritom, rizik  $\beta$  je najvažnija komponenta rizika revizije koja se temelji na uzorku, jer bitno utječe na revizijsku efektivnost. Njegova veličina se može kvantitativno odrediti uporabom statističkih postupaka, a kontrolira se variranjem odnosa između prihvatljive preciznosti i maksimalno dopuštene pogreške.

Temelj za ocjenjivanje realnosti i objektivnosti financijskih izvještaja je dovoljan broj dokaza na temelju kojih revizor može oblikovati mišljenje, donijeti zaključak o revidiranom financijskom izvješću. Metoda uzorka pomaže revizoru kako bi u vrlo kratkom roku uspio dobiti uvid u poslovanje poduzeća, te slučajnim odabirom provjerio ispravnost i točnost pojedinih transakcija.

Revizija danas nije ista kao prije 20 ili 10 godina, svakim danom razvijaju i usavršavaju novi programi za ispitivanje realnosti financijskih izvještaja poduzeća i zakonitosti poslovanja. ICT tehnologija i programi obrađeni u ovom radu (CobiT, ITIL, IDEA, SAP S4 HANA, SAP posebni menadžment sustav, CIGREF) i prate svaku promjenu u poduzeću uzimajući u obzir 100% uzorak promjena koje su nastale (ulazne i izlazne račune). IT Governance se odnosi na okvir kojim korporativna razina upravljanja (uprava, nadzorni odbor) uči osnove za primjenom informatike u poslovanju, odlukama o ulaganjima u informatiku, performansama i rizicima njezina korištenja, ali i preuzima odgovornost za kontrolu provedbe informatičkih procesa i svih aktivnosti.

Informatika danas uvelike doprinosi unapređenju i olakšavanju poslovanja revizijske djelatnosti, a moderne metode i okviri revizije informacijskih sustava (CobiT, ITIL, ISO, SAP HANA i drugi) menadžerima pružaju nužan alat za upravljanje informatikom kao bilo kojom drugom poslovnom funkcijom. To se osobito odnosi na

CobiT, krovni okvir provedbe revizije informacijskih sustava, ali i korporativnog upravljanja informatikom koji svojim metrikama i upravljačkim alatima (procesni pristup, modeli zrelosti, ključni pokazatelji performansi, ključni pokazatelji ostvarenja ciljeva, RACI matrice obveza i odgovornosti, kontrolni ciljevi itd.) upućenim menadžerima nudi cjelovitu metodu korporativnog upravljanja informatikom.

U hrvatskim poduzećima revizija informacijskih sustava najviše se koristi samo zbog regulatornih obveza, a u rijetkim (uspješnim) radi se o aktivnostima usmjerenim ostvarenju poslovnih ciljeva. Smatram da kod hrvatskih menadžera raste svijest o potrebi učinkovitog upravljanja informatičkim rizicima, što reviziju informacijskih sustava čini posebno zanimljivom i traženom samostalnom uslugom.

# LITERATURA

## Knjige:

1. Arkin, H. (1984.): Handbook of Sampling for Auditing and Accounting. 3rd Edt., McGraw-Hill, New York.
2. Boynton, W.C., Kell, W.G. (1996.): Modern Auditing. Wiley, New York.
3. Business Dictionary. III. dopunjeno izdanje. (2005.): Faber / Zgombić Plus. Zagreb
4. Champlain, J.J. (2003.): Auditing Information Systems, 2nd ed. John Wiley & Sons, SAD.
5. Dumičić, K. (1991.): Značaj ispravnog korištenja teorije i metode uzoraka u praktičnom istraživanju. Ekonomski analitičar br. 5/1991
6. Ernst & Young (2006.): Achieving Success in a Globalized World – Is Your Way Secure?, 2006 Global Information Security Survey
7. Guy, D.M., Carmichael, D.R., Whittington, O.R. (2001.): Audit Sampling: An Introduction. 5th Edt. Wiley, New York.
8. ITGI (2007): CobiT 4.1 – Framework, Control Objectives, Management Guidelines and Maturity Models, IT Governance Institute, Rolling Meadows, SAD
9. Krajačić, D. (Izdavač) (2003.): Međunarodni revizijski standardi. (Prijevod s engleskog). Hrvatska udruga revizora, Zagreb.
10. Meigs, R.F., Meigs, W.B. (1999.): Računovodstvo: temelj poslovnog odlučivanja. MATE, Zagreb.
11. Messier, Jr. W. F. (2000.): Revizija, priručnik za revizore i studente. (prijevod s engleskog), Faber & Zgombić Plus i HUR, Zagreb.
12. Mikić, M. et. al. (ur) (2011): Ekonomski leksikon, Masmedia, Zagreb.
13. MRevS 530
14. Panian, Ž. (2001): Kontrola i revizija informacijskih sustava, Sinergija, Zagreb.
15. Robertson, J.C., Davis, F.G. (1988.): Auditing. 5th Edt., Irwin, Homewood, Illinois.

16. Spremić, I. (1995.): Rizik revizije. Revija HUR-a, br. 1, HUR, Zagreb.
17. Symons, C., (2005.): IT Governance Framework: Structures, Processes and Framework, Forrester Research, Inc.
18. Šošić, I. (2001.): Statistika, udžbenik za srednje škole. Školska knjiga, Zagreb.
19. Šošić, I. (2006.): Primijenjena statistika. Drugo izdanje. Školska knjiga, Zagreb.
20. Šošić, I., Serdar V. (1997.): Uvod u statistiku. Školska knjiga, Zagreb.
21. Tušek, B. (2001): Revizija instrument poslovnog odlučivanja. TEB, Zagreb.
22. Tušek, B. (2001): Revizija na temelju uzorka. Slobodno poduzetništvo, br.17/2001,TEB, Zagreb
23. Tušek, B. (2003.): Rizik neotkrivanja i oblikovanja dokaznih testova u procesu revizije financijskih izvještaja. Revizija 3/2003
24. Tušek, B., Žager, L. (2006.): Revizija. Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika. Zagreb.
25. Vance, L.L., Neter, J.(1956.): Statistical Sampling for Auditors and Accountants. Wiley, New York.
26. Vitezić, N. (1998.): Revizija na temelju uzorka. Računovodstvo, revizija i financije u suvremenim gospodarskim uvjetima. Pula.
27. Weill, P., Ross, J.W., IT Governance (2004): How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results, Harvards Business School Press.
28. Zenzerović R.,(2007): Računovodstveni informacijski sustavi, Sveučilište J.D. u Puli
29. Žugaj, M., Dumičić, K., Dušak, V. (2006.): Temelji znanstveno istraživačkog rada. Metodologija i metodika. Drugo izmijenjeno izdanje. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin.

## Internet izvori:

30. American Institute of Certified Public Accountants (AICPA), Statement on Auditing Standards (SAS) No. 39: Audit Sampling, 1985. Compiled with amendments in AICPA Professional Standards, Volume 1, AU section 530. [www.aicpa.org/download/members/div/auditstd/AU-00350.PDF](http://www.aicpa.org/download/members/div/auditstd/AU-00350.PDF), pristupljeno 01.10.2019.
31. Bohic, C. (2018): Le Cigref intègre cloud, DevOps et data dans la mesure de performance économique IT dostupno na <https://www.itespresso.fr/cigref-cloud-devops-data-performance-economique-it-195225.html>, pristupljeno 10.07.2021.
32. Cigref (2021): Qui sommes nous, dostupno na <https://www.cigref.fr/qui-sommes-nous>, pristupljeno 10.07.2021.
33. Dictionnaire Sensagent (2019): COBIT, dostupno na <http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/COBIT/fr-fr/>, pristupljeno 25.09.2019.
34. Dreamstime (2021): ITIL Benefits, dostupno na <https://www.dreamstime.com/benefits-information-technology-infrastructure-library-ital-image197365440>, pristupljeno 10.07.2021.
35. IDEA (2021): IDEA Data Analytics Software, dostupno na <https://idea.caseware.com/products/idea>, pristupljeno 10.07.2021.
36. ITIL France (2019): ITIL, dostupno na <http://www.itilfrance.com/>, pristupljeno 25.09.2021.
37. Kaplan, J. (2003.): How to Use Statistical Sampling, dostupno na <http://www.auditnet.org/docs/statsamp.htm>, pristupljeno 01.10.2019.
38. Lemagit (2019): COBIT, dostupno na <https://www.lemagit.fr/definition/COBIT>, pristupljeno 10.07.2021.
39. Newspaperp (2021): Izrada masovnog računa u SAP – u, dostupno na <https://www.newspaperp.com/hr/blog-sappo-invoicemassreversalsap>, pristupljeno 10.07.2021.

40. Planview (2018): What You Need to Know About Idea Software, dostupno na <https://blog.planview.com/what-you-need-to-know-about-idea-software/>, pristupljeno 10.07.2021.
41. Resolver (2021): Audit Management Software Solution: Complete Guide, dostupno na <https://www.resolver.com/blog/audit-management-software-the-what-the-why-and-the-where/>, pristupljeno 10.07.2021.
42. SAP Help Portal (2021): SAP Audit Management, dostupno na <https://help.sap.com/viewer/8b0c07a7fa6045f28d1e468066a67921/1.4.0.0/en-US>, pristupljeno 10.07.2021.
43. Wiel, D., Emens, R. (2021): How audits can be transformed when access to data is no longer the bottleneck, dostupno na <https://www.compact.nl/en/articles/how-audits-can-be-transformed-when-access-to-data-is-no-longer-the-bottleneck/>, pristupljeno 10.07.2021.

# POPIS SLIKA

<b>Naziv</b>	<b>Broj stranice</b>
Slika 1. Prikaz IDEA Audit Softvera	52
Slika 2. Prikaz tehnike SAP S4 HANA	54
Slika 3. Revizija masovnog računa u SAP Audit Management sustavu	56
Slika 4. CobiT procesne kontrole	58
Slika 5. Aplikacijske kontrole prema CobiT metodi kontrole i revizije informacijskih sustava	59
Slika 6. Koristi ITIL – a za poduzeća i kupce	61
Slika 7. Cigref integrirani IT oblak	63

# POPIS TABLICA

Naziv	Broj stranice
Tablica 1. Utjecaj relativnih čimbenika na veličinu uzorka	6
Tablica 2. Sličnosti i razlike između statističkog i nestatističkog uzorka	16
Tablica 3. Učinak faktora koji pri odabiru uzorka koji imaju utjecaj na veličinu uzorka	19
Tablica 4. Veličina statističkog uzorka za uzorkovanje značajki – 5% tni rizik procjene kontrolnog rizika pre niskim	20
Tablica 5. Dopustiva stopa odstupanja za procjene vjerodostojnosti internih kontrola	21
Tablica 6. Izbor ulaznih računa poslovnog subjekta Bobi d.o.o. pomoću računalnog programa	23
Tablica 7. Prednosti i nedostaci određivanja veličine uzorka uzorkovanjem monetarnih jedinica	26
Tablica 8. Saldo izlaznih računa poslovnog subjekta Bobi d.o.o.	26
Tablica 9. Odnos razina rizika s razinama i faktorima sigurnosti	28
Tablica 10. Izbor uzorka uzorkovanjem monetarnih jedinica	29
Tablica 11. Pogreške u vidu precjenjivanja uzorkovanjem monetarnih jedinica	31
Tablica 12. Faktor pouzdanosti za pogreške podcjenjivanja i precjenjivanja	32



Tablica 13. GGPI za pogreške procjenjivanja	33
Tablica 14. Prednosti i nedostaci metode temeljene na klasičnim varijablama	35
Tablica 15. Nestatistički pristup metodi uzorka	42

## SAŽETAK

U završnom radu se glavna determinacija teme stavlja na pojam statističke metode u reviziji financijskih izvještaja, govori se statističkim metodama i načinu kako se provodi revizija korištenjem statističkim i nestatističkim metodama uzorka u reviziji, pogreškama koje se mogu dogoditi prilikom odabira uzorka (Tip I i Tip II) i novim tehničkim metodama (programima) koji se koriste u reviziji. Cilj završnog rada je prikazati temeljne statističke pojmove i metode te pristupe procjeni statističkog uzorka te rasvijetliti prednosti uporabe znanstvenih statističkih uzoraka pred nestatističkim, pri čemu se prvi oslanjaju na poznate pozitivne vjerojatnosti izbora za sve jedinice cjeline iz koje su izabrane, dok za druge to ne vrijedi. Svrha završnog rada je ukazati na važnost implementacije statističke terminologije i njena upotreba u reviziji kao i način na koji se revizija provodi uz pomoć statistike. Informatika danas uvelike doprinosi unapređenju i olakšavanju psolovanja revizijske djelatnosti, a moderne metode i okviri revizije informacijskih sustava (CobiT, ITIL, ISO, SAP S4 HANA i drugi) menadžerima pružaju nužan alat za upravljanje informatikom kao bilo kojom drugom poslovnom funkcijom.

**Ključne riječi:** uzorak, revizija, statistika, IT softver, metode

## SUMMARY

In the final paper, the main determination of the topic is placed on the concept of statistical method in the audit of financial statements, talks about statistical methods and how to conduct an audit using statistical and non-statistical methods of sample auditing, errors that may occur when selecting a sample (Type I and Type II ) and new technical methods (programs) used in the audit. The aim of the final paper is to present basic statistical concepts and methods and approaches to estimating a statistical sample and to elucidate the advantages of using scientific statistical samples over non-statistical ones, with the former relying on known positive probabilities of selection for all units from which they are selected. The purpose of the final paper is to point out the importance of the implementation of statistical terminology and its use in auditing as well as the way in which auditing is carried out with the help of statistics. Informatics today greatly contributes to the improvement and facilitation of auditing, and modern methods and frameworks for auditing information systems (CobiT, ITIL, ISO, SAP HANA and others) provide managers with the necessary tools for managing informatics like any other business function.

**Keywords:** sample, audit, statistics, IT software, methods