

**ŠMARSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**

**ŠUMARSKI ODSJEK**

**SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ ŠUMARSTVA**

**SMJER: TEHNIKE, TEHNOLOGIJE I MENADŽMENT U ŠUMARSTVU**

**KRISTIЈAN MIHALJEVIĆ**

**ANALIZA KAMIONSKIH SKUPOVA ZA PRIJEVOZ DRVA U  
VLASNIŠTVU PODUZEĆA „HRVATSKE ŠUME“ D.O.O.**

**DIPLOMSKI RAD**

**ZAGREB, 2013**

**ŠUMARSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**

**ŠUMARSKI ODSJEK**

**ANALIZA KAMIONSKIH SKUPOVA ZA PRIJEVOZ DRVA U  
VLASNIŠTVU PODUZEĆA „HRVATSKE ŠUME“ D.O.O.**

**DIPLOMSKI RAD**

Diplomski studij: Šumarstvo, smjer Tehnike, tehnologije i menadžment u šumarstvu

Predmet: Mehanizacija pridobivanja drva

Ispitno povjerenstvo:     1. izv.dr. sc. Marijan Šušnjar  
                                          2. prof. dr. sc. Dubravko Horvat  
                                          3. mag. ing. silv. Marko Zorić

Student: Kristijan Mihaljević

JMBAG: 0068201882

Broj indeksa: 215/2011

Datum odobrenja teme: 27.05. 2013.

Datum predaje rada: 08.07.2013.

Datum obrane rada: 12.07.2013.

**Zagreb, srpanj, 2013.**

## Dokumentacijska kartica

Naslov	Analiza kamionskih skupova za prijevoz drva u vlasništvu poduzeća "Hrvatske šume" d.o.o.
Title	Truck units analysis in the state enterprise "Croatian Forests Ltd."
Autor	Kristijan Mihaljević
Adresa autora	Kneza Trpimira b.b. 80101 Livno, BiH
Mjesto izrade	Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Vrsta objave	Diplomski rad
Mentor	doc, dr. sc. Marijan Šušnjar
Izradu rada pomogao	mag. ing. silv. Marko Zorić
Godina objave	2013.
Obujam	Broj stranica 58, tablica 17, slika 31
Ključne riječi	kamionski skup, "Hrvatske šume d.o.o.", učinkovitost kamiona
Key words	truck with trailer, "Croatian Forests Ltd", truck performance
Sažetak	<p>Osnovni cilj ovog istraživanja je da se obavi analiza podataka za sve kamionske skupove za prijevoz tehničke oblovine u vlasništvu poduzeća „Hrvatske šume“ d.o.o. u smislu dobivanja podataka o učinkovitosti kamionskih skupova, potrošnji goriva i maziva, potrošnji guma i iskorištenju kamionskih skupova.</p> <p>"Hrvatske šume" d.o.o raspolažu s 101 šumskim kamionskim skupom, različitih marki, tipova i starosti. Najstariji kamion u sastavu HŠ je iz 1986. godine, dok su najnoviji kamioni nabavljeni 2012. godine.</p> <p>Zbog reljefne različitosti područja na kojem gospodare HŠ te različitosti u načinu rada pojedinih UŠP proizlaze razlike u godišnjem fondu sati, čiji je porosjek 2100 h. Također zbog navedenih reljefnih različitosti, koje utječu na brzinu kretanja, nadalje zbog položaja kupaca drva, proizlaze velike razlike u broju ostverenih tura na mjesečnoj razini, čiji je prosjek za sve UŠP 33 ture.</p> <p>Kamioni HŠ u 2012. godini, na mjesečnoj razini ostvarili prosječnu punu vožnju od 1387 km, dok je prazna vožnja bila 1556 km, što znači da je prazna vožnja u mjesecu u prosjeku veća za 200 km.</p> <p>Nadalje, veliki rasponi dobivenih rezultata prosječnog dnevnog učinka, potrošnje goriva po m<sup>3</sup> i po satu ukazuju na značajne razlike u organizaciji rada pojedinih UŠP.</p> <p>Prosječna godišnja potrošnja maziva je 282 l, dok je prosječno godišnje promijenjeno 8 guma na kamionima i priključnim vozilima. Najviše sati zastoja zbog kvara je u UŠP Požega.</p> <p>Dobivene rezultate trebalo bi još detaljnije proanalizirati kako bi se što lakše mogle utvrditi značajne razlike u dobivenim rezultatima u istraživanim UŠP.</p>

## Kazalo sadržaja

Ključna dokumentacijska kartica.....	I
Kazalo sadržaja.....	II
Popis slika.....	III
Popis tablica.....	IV
Predgovor.....	V
1. Uvod .....	1
2. Cilj istraživanja.....	6
3. Materijali i metode.....	7
4. Rezultati istraživanja.....	10
4.1 Tablični prikaz po UŠP.....	13
4.2 Analiza istraživanih parametara.....	44
4.3 Prosječni rezultati svih UŠP.....	54
5. Zaključak.....	57
6. Literatura.....	58

## Popis slika

- Slika 1. Različite mogućnosti izvedbi kamionskih sustava
- Slika 2. Slika 2. Kamion IVECO AD260 T44
- Slika 3. Brzinske značajke kamiona IVECO AD260 T44
- Slika 4. Slika 4. Kamion MAN 33 464
- Slika 5. Kamion MAN 33 422
- Slika 6. Kamiona TAM 260 S
- Slika 7. Kamion SCANIA P 124
- Slika 8. Kartografski prikaz UŠP Bjelovar
- Slika 9. Kartografski prikaz UŠP Delnice
- Slika 10. Kartografski prikaz UŠP Gospić
- Slika 11. Kartografski prikaz UŠP Karlovac
- Slika 12. Kartografski prikaz UŠP Koprivnica
- Slika 13. Kartografski prikaz UŠP Našice
- Slika 14. Kartografski prikaz UŠP Nova Gradiška
- Slika 15. Kartografski prikaz UŠP Ogulin
- Slika 16. Kartografski prikaz UŠP Osijek
- Slika 17. Kartografski prikaz UŠP Požega
- Slika 18. Kartografski prikaz UŠP Senj
- Slika 19. Kartografski prikaz UŠP Vinkovci
- Slika 20. Kartografski prikaz UŠP Zagreb
- Slika 21. Prikaz fonda sati rada kamiona po UPŠ
- Slika 22. Prikaz broja tura u mjesecu po UŠP
- Slika 23. Prikaz TKM-a po UPŠ
- Slika 24. Prikaz prosječne pune vožnje po UŠP
- Slika 25. Prikaz prosječne prazne vožnje po UŠP
- Slika 26. Prikaz prosječnog dnevnog učinka po UŠP
- Slika 27. Prikaz potrošnje goriva po kubiku po UŠP
- Slika 28. Prikaz potrošnje goriva po satu po UŠP
- Slika 29. Prikaz potrošnje maziva po UŠP
- Slika 30. Prikaz sati zastoja kamionskih skupova po UŠP
- Slika 31. Kartografski prikaz UŠP

## Popis tablica

Tablica 1. Popis kamiona po UŠP

Tablica 2. Popis kamiona po godini proizvodnje

Tablica 3. Popis kamiona prema tipu kamiona

Tablica 4. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Bjelovar za 2012 godinu

Tablica 5. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Delnice za 2012 godinu

Tablica 6. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Gospić za 2012. godinu

Tablica 7. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Karlovac za 2012. godinu

Tablica 8. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Koprivnica za 2012. godinu

Tablica 9. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Našice za 2012. godinu

Tablica 10. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Nova Gradiška za 2012. godinu

Tablica 11. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Ogulin za 2012. godinu

Tablica 12. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Osijek za 2012. godinu

Tablica 13. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Požega za 2012. godinu

Tablica 14. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Senj za 2012. godinu

Tablica 15. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Vinkovci za 2012. godinu

Tablica 16. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Zagreb za 2012. godinu

Tablica 17. Prikaz rezultata po UŠP

## Predgovor

*Zahvaljujem mentoru izv prof. sc. Marijanu Šušnjaru, te mag. ing. silv. Marku Zoriću na savjetima i pomoći prilikom izrade ovog rada.*

*Posebno bi zahvalio svojim roditeljima na svesrdnoj podršci tijekom studiranja, te svim svojim prijateljima i kolegama.*

## 1. UVOD

Transport drva seže u daleku prošlost i javlja se zajedno s prvim počecima uporabe drva. U počecima transporta drva, transport se odvijao prvenstveno plovnim vodenim putovima te uz pomoć animalne vuče. Ovakav način transporta koristio se sve do 19. stoljeća kada započinje uporaba željeznica drvenih tračnica s konjskom vučom. Kako navodi Brown (1949) u Europi se kamionski prijevoz drva eksperimentalno uvodi 1909. godine, a od 1913. započinje komercijalna uporaba kamiona u prijevozu drva. Danas kamionski prijevoz kod nas i u svijetu istiskuje druge oblike daljinskog transporta unatoč činjenici da je najskuplji.

U Hrvatskoj se između dva svjetska rata počinju rabiti šumski kamioni, kojima se danas prevozi gotovo 85 % svega drva, tako da su postali najznačajnija sastavnica daljinskog transporta uz istodobno znatno manju uporabu željeznice. Razlozi ovome mogu se naći u razvoju kamiona i kamionskog transporta u cjelini, gradnji takve mreže javnih putova koja je omogućila masovnu uporabu kamiona te u otvaranju šuma gradnjom kamionskih cesta (Horvat i Šušnjar 2002).

Kulušić (1988.) promatrajući transport drva kamionima u slobodnom tržištu, smatra da se prednost kamionskog transporta pred ostalim načinima daljinskog transporta očituje u velikoj fleksibilnosti zbog mogućnosti izbora optimalnog sredstva za prijevoz određene vrste tereta te ulaganja relativno malih investicijskih i obrtnih sredstava s brzim obrtom kapitala.

Od 1986. do 2000. godine broj kamionskih prijevoznih jedinica u vlasništvu "Hrvatskih šuma" smanjio se s 400 na 250 komada, čemu je vjerojatni razlog povećanje nosivosti kamionskih skupova uz pretpostavku da se prevoze približno iste količine drva. Od 1995. godine do danas zamjetno rastu količine drva koje prevezu poduzetnici i/ili kupci, od 51% 1995. pa sve do 78 % 2004. (Tomašić 2005.)

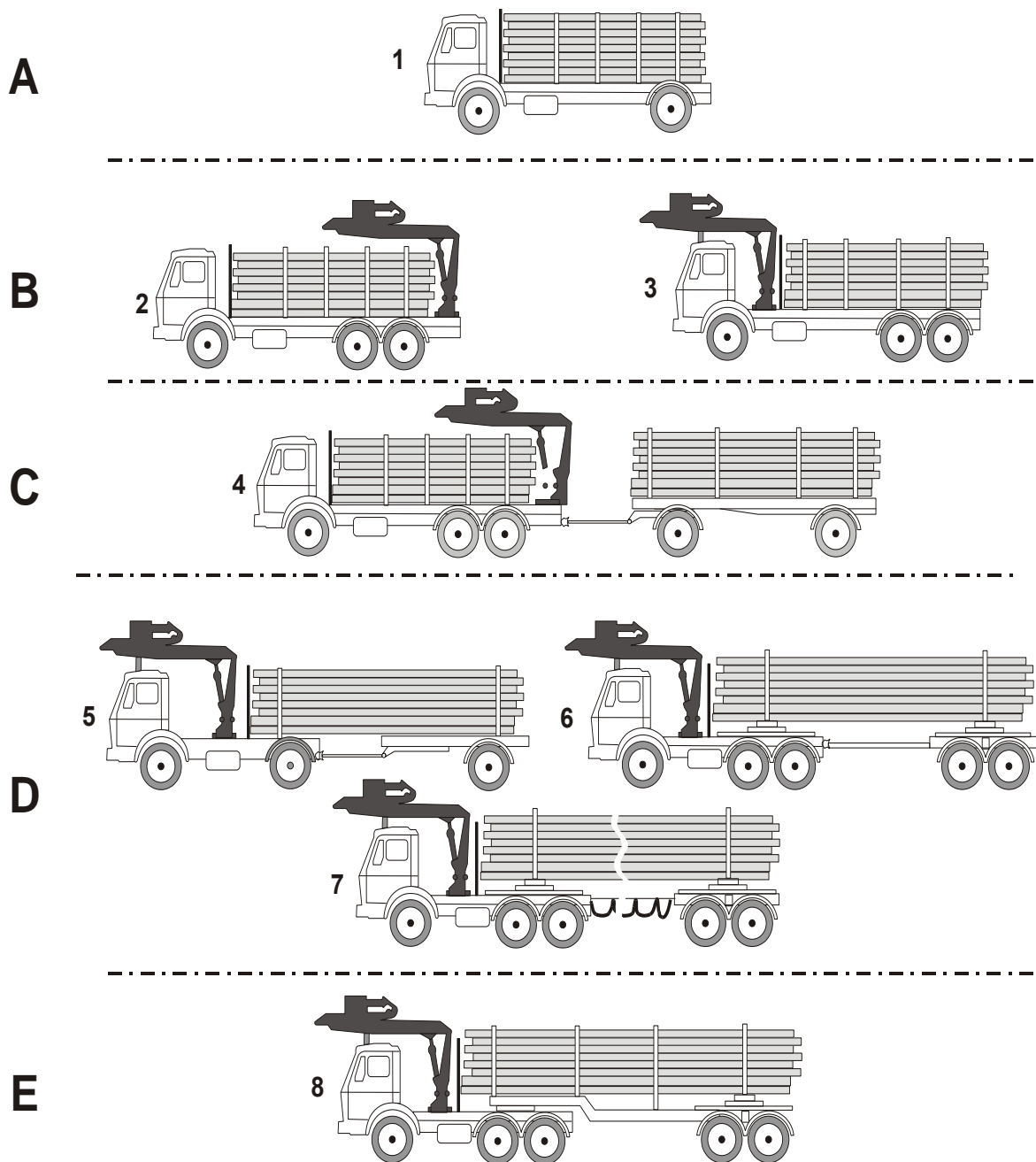
Da bi se povećala učinkovitost kamionskog transporta drva potrebno je provoditi svrsishodne tehničke, tehnološke i organizacijske mjere. Postoji i niz ograničavajućih čimbenika koji se nalaze izvan šumskog gospodarskog sustava kao što su, primjerice, zakonski propisi o dimenzijama i nosivosti kamionskih skupova, ograničenja brzine vožnje, stanje i opterećenost prometnica i sl.

Kamioni prerađeni za prijevoz drva rabe se u hrvatskom šumarstvu niz godina čime je stečeno iskustvo i u njihovom korištenju, kao i u doradi velikoserijskih inačica. Osnova gradnje takvog kamiona, koji se zbog svoje isključive namjene prijevoza oblovine može zvati



šumskim kamionom je montiranje šumske nadogradnje, ugradnja šumske dizalice te udvajanja osovine. Razliku u vrstama šumskih nadgradnji kamiona (slika 1) najčešće uzrokuje morfologija tereta (duljine sortimenata), a izbor nadgradnje uvjetuje i primjereni kamionski skup. Temeljna razlika u vrstama nadgradnji, vezana je za određene značajke hrvatskog šumarstva, tako da su neke primjerene kraćim duljinama obloga drva (do 6 m), dok se drugima može prevoziti i oblovina duljine do 12 m. (Zorić 2010.)

Sever (1992) definira kamionske sustave na sljedeći način (slika 1):



Slika 1. Različite mogućnosti izvedbi kamionskih sustava

Za izvedbe šumskih kamiona i šumskih kamionskih skupova prema slici 1, rabiti će se slijedeće nazivlje:

**A – Šumski kamioni bez dizalice – kamion bez dizalice**

1 – Šumski kamion bez dizalice

**B- Šumski kamioni s dizalicom – kamion s dizalicom ili samo kamion**

2 – Šumski kamion s dizalicom montiranom straga

3 – Šumski kamion s dizalicom montiranom sprijeda

**C - ŠUMSKI KAMIONSKI SKUP S PRIKOLICOM**

4 - Šumski kamionski skup s prikolicom – kamion s prikolicom

**D - ŠUMSKI KAMIONSKI SKUP S POLUPRIKOLICOM**

5 - Šumski kamionski skup s jednoosovinskom poluprikolicom

6 - Šumski kamionski skup s dvoosovinskom poluprikolicom – kamion s poluprikolicom

7 - Šumski kamionski skup s dvoosovinskom poluprikolicom bez ruda

**E - Šumski šleperski kamionski skup**

8 - Šumski kamionski skup sa šleperskom dvoosovinskom poluprikolicom

U hrvatskom šumarstvu najčešće se koriste slijedeće vrste kamionskih skupova:

- kamion s prikolicom - C4 (tzv. klasičar),
- kamion s poluprikolicom – D6 (tzv. biling). Međutim, treba naglasiti da se kod ovog kamionskog skupa priključno vozilo uvjetno naziva poluprikolicom i to ne zbog svojih tehničkih značajki (ima dvije osovine koje samostalno voze), već zbog tehnoloških značajki s obzirom da se s jednim osloncima za trupce (šticama) teret ne može samostalno voziti.
- tegljač – E8,
- kamion – B2, (tzv. solo kamion) koji je kamionski skup C4 bez priključnog vozila.

Autonomnost i fleksibilnost kamionskih skupova postignuta je ugradnjom hidrauličkih šumskih dizalica na svaki kamion. Zanimljiv je i podatak da je 1988. godine uz 400 kamiona koji su radili na prijevozu drva bilo oko 300 montiranih dizalica, što znači da je gotovo 100 kamiona pripadalo skupini A1 sa slike 1. Već 1995. godine, kada se broj kamiona u trgovačkom društvu „Hrvatske šume” d.o.o. smanjio na 250, rabilo se 236 dizalica, što znači da u gotovo svi kamioni bili njima opremljeni. Isto tako podatak da je tada bilo 234 prikolice ukazuje da su gotovo svi kamioni bili kamionski skupovi (Krpan i dr. 2002.).

Uspješnost kamionskog prijevoza drva ovisi o nizu čimbenika od kojih su neki pod utjecajem šumarske struke, tehnička izvedba kamionskih skupova, organizacija pomoćnog stovarišta, dok na zakonske propise od dimenzijama i nosivosti kamionskih kompozicija, ograničenju brzine vožnje, stanje i opterećenost prometnica ne možemo utjecati (Malnar 2000).

Tehničke značajke kamionskog skupa polazište su o kojem ovise svi njegovi bitni potencijali kao što su:

- nosivost
- brzina kretanja
- prohodnost
- energijska učinkovitost
- učinkovitost utovara i istovara, itd.

Nosivost kao jedna od značajki koja izravno utječe na proizvodnost kamionskog skupa, nije ograničena samom tehničkom izvedbom kamionskog skupa koliko zakonskim propisima na koje ne možemo utjecati. Povećanje nosivosti kamionskih skupova ima za posljedicu smanjivanje ukupnoga broja transportnih jedinica uz pretpostavku da se ukupno prevoze približno iste količine drva.

Smanjivanje ukupnog broja kamiona krajem 90-ih godina, uzrokovano je nabavkom kamionskih skupova veće nosivosti, te povećanjem udjela vanjskih transportnih i drugih poduzeća izvan šumarstva (poduzetništvo) u ukupno prevezenoj količini drva.

Danas, „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb raspolažu s 101 kamionskim skupovima za prijevoz drva. Tomašić (2012.) navodi da u ukupnom prijevozu drva kamionskim skupovima u Hrvatskoj „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb trenutno sudjeluju sa 16,1%, privatni poduzetnici

sa 72,1%, a ostatak od 11,8% čini lokano stanovništvo. Za usporedbu navodimo da Beuk i dr. (2007.) navode da u ukupnom prijevozu drva kamionskim skupovima u Hrvatskoj, „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb, 2007. godine su sudjelovale sa 21 %, dok preostalih 79 % prijevoza drva obavljaju privatni poduzetnici.

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Osnovni cilj ovog istraživanja je da se obavi analiza podataka za sve kamionske skupove za prijevoz tehničke oblovine u vlasništvu poduzeća „Hrvatske šume“ d.o.o. u smislu dobivanja podataka o učinkovitosti kamionskih skupova, potrošnji goriva i maziva, potrošnji guma i iskorištenju kamionskih skupova.

### 3. MATERIJALI I METODE

Istraživanje je provedeno na osnovu prikupljenih podataka o učincima kamiona poduzeća „Hrvatske šume“ d.o.o. u 2012. godini. Podaci su preuzeti od poduzeća „Hrvatske šume“ d.o.o. Zgareb, te sa internetskih stranica i kataloga, proizvođača kamiona. Osnovni podaci koje smo koristili za analizu kamionskih skupova za prijevoz drva u vlasništvu poduzeća „Hrvatske šume“ d.o.o. su:

- ⇒ potrošnja goriva kamionskog skupa
- ⇒ fond sati kamionskog skupa
- ⇒ prosjek tura kamionskog skupa
- ⇒ tona kilometri – TKM
- ⇒ puna vožnja kamionskog skupa
- ⇒ prazna vožnja kamionskog skupa
- ⇒ prosječan dnevni učinak kamionskog skupa
- ⇒ potrošnja maziva
- ⇒ godišnja potrošnja guma kamionskog skupa, te
- ⇒ sati zastoja kamionskog skupa

Ključ uspješnog poslovanja svakog poduzeća, pa tako i „Hrvatskih šuma“ d.o.o. Zagreb je maksimalna iskorištenost kapaciteta poduzeća, u našem slučaju prijevoznih sredstava, tj. kamionskih skupova. Svaki kamion koji ne pruža određenu iskorištenost stvara nam dodatne troškove koji povećavaju ukupne rashode. U ovom radu odredit će se, između ostalog, i odnos prosječnog godišnjeg pređenog puta pune vožnje kamionskih skupova i prazne vožnje kamionskih skupova. Taj podatak nam daje informaciju o broju pređenih kilometara kamiona prazne vožnje i pune vožnje. Svakako je cilj da samnjimo pranu vožnju na minimum, jer ona stvara velike troškove.

Podaci su tablično razvrstani i obrađeni u računalnom programu Microsoft Excel, pomoću kojega su određene postojeće ovisnosti i dobivene regresijske jednačbe (polinomni ili

linearni modeli), koje predstavljaju rezultate istraživanja. Također, prilikom obrade podataka korištene su i statističke obrade podataka.

Analiza je rađena na razini Uprava šuma, poduzeće „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb sastoji se od 16 Uprava šuma koje raspolažu s 101 kamionskih skupova za prijevoz drva (tablica 1).

Tablica 1. Popis kamiona po UŠP

UŠP	IVECO	MAN	TAM	SCANIA	UKUPUNO
BJELOVAR	2	4	5	0	11
DELNICE	3	8	0	0	11
GOSPIĆ	2	4	0	0	6
KARLOVAC	1	3	0	0	4
KOPRIVNICA	2	4	0	0	6
NAŠICE	3	6	0	0	9
NOVA GRADIŠKA	0	4	0	0	4
OGULIN	5	5	2	0	12
OSIJEK	2	2	0	1	5
POŽEGA	2	2	0	0	4
SENJ	8	7	0	0	15
VINKOVCI	4	3	0	0	7
ZAGREB	4	3	0	0	7
UKUPNO	38	55	7	1	101

U tablici 1 prikazan je popis kamiona poduzeća „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb po UŠP-u, gdje je vidljivo da najviše kamiona posjeduje UŠP Senj sa kapacitetom od 15 komada, zatim slijede UŠP Ogulin sa 12, UŠP Bjelovar i UŠP Delnice sa 11, UŠP Našice sa 9, UŠP Vinkovci i UŠP Zagreb sa 7, UŠP Gospić i UŠP Koprivnica sa 6, UŠP Osijek sa 5, te UŠP Karlovac, UŠP Nova Gradiška i UŠP Požega sa 4. Važno je napomenuti da UŠP Split, UŠP Sisak i UŠP Buzet ne posjeduju kamionske skupove.

Poduzeće „Hrvatske šume d.o.o. Zagreb od 101 kamiona u svom vlasništvu, najviše ima kamiona marke MAN, čak njih 55 komada, zatim marke Iveco 38 komada, marke TAM 7 komada, te 1 komad marke SCANIA koji pripada UŠP Osijek.

Tablica 2. Popis kamiona po godini proizvodnje

Godina proizvodnje	MAN	IVECO	TAM	SCANIA
1986	-	-	1	-
1988	-	-	1	-
1989	-	-	1	-
1990	-	-	1	-
1991	-	-	3	-
1992	3	-	-	-
1993	2	-	-	-
1995	6	-	-	-
1996	3	-	-	-
1997	5	-	-	-
1998	1	-	-	-
2000	15	-	-	-
2001	13	-	-	-
2002	7	-	-	-
2004	-	-	-	1
2005	-	1	-	-
2006	-	12	-	-
2007	-	20	-	-
2008	-	1	-	-
2009	-	1	-	-
2012	-	3	-	-
SUMA	55	38	7	1

U tablici 2. prikazali smo kamione prema godini proizvodnje, gdje možemo vidjeti da je najstariji kamion poduzeća „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb kamion marke TAM 260 S iz 1986. godine. Osim tog kamiona „Hrvatske šume“ posjeduju još 6 kamiona marke TAM kojima se godina proizvodnje kreće od 1986.-1991. godine. Kamioni marke MAN su najzastupljeniji u poduzeću „Hrvatske šume“ sa čak 55 komada čija se nabava kreće od 1992. godina pa sve do 2002. godine. Najmlađi kamioni u „Hrvatskim šumama“ su kamioni marke IVECO. Njihova se nabava kreće od 2005.-2012. godine.



## 4. REZULTATI

Rezultati analize kamionskih skupova za prijevoz drva u vlasništvu poduzeća „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb koje smo obavili u 13 UŠP-ova koje posjeduju kamione daju nam sljedeće podatke koje ćemo prikazati u tablicama i grafovima.

Kako smo naveli ranije poduzeće „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb raspolaže sa 101 kamionskim skupom u 13 različiti UŠP-ova. Od 101 kamiona „Hrvatske šume“ d.o.o. Zagreb raspolažu s 55 kamiona marke MAN, 38 kamiona marke IVECO, 7 kamiona marke TAM, te s 1 kamionaom marke SCANIA. U tablici 3 naveden je popis kamiona prema tipu kamiona.

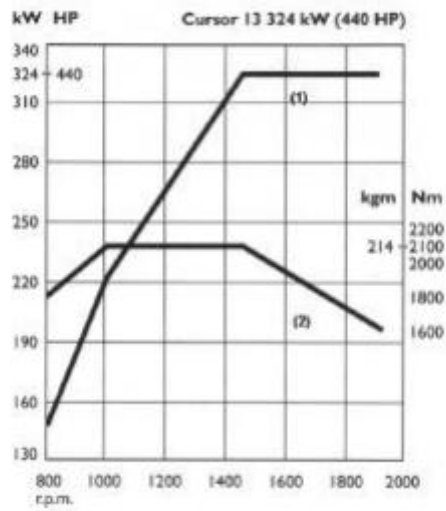
Tablica 3. Popis kamiona prema tipu kamiona

IVECO (tip i broj kamiona)		MAN (tip i broj kamiona)		TAM (tip i broj kamiona)		SCANIA (tip i broj kamiona)	
AD 260 T 44	34	33 464	29	260 S	7	P 124	1
POWERSTAR 550	3	33 422	26				
TURBO STAR	1						
UKUPNO	38		55		7		1

### IVECO AD260 T44



Slika 2. Kamion IVECO AD260 T44



Slika 3. Brzinske značajke kamiona IVECO AD260 T44

## MAN 33 422



Slika 4. Kamion MAN 33 422



## MAN 33 464



Slika 5. Kamion MAN 33 464

## TAM 260 S



Slika 6. Kamiona TAM 260 S

## SCANIA P 124

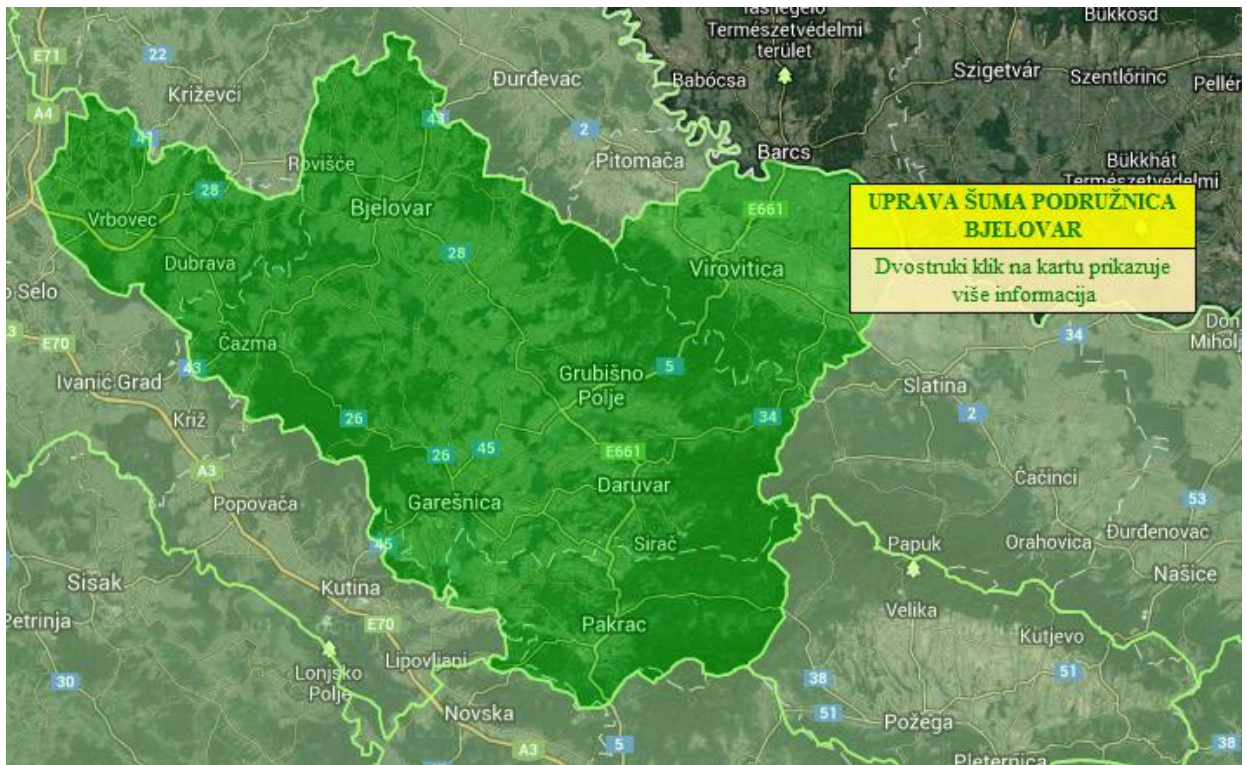


Slika 7. Kamion SCANIA P 124

### 4.1. Tablični prikaz po UŠP

#### Rezultati za UŠP Bjelovar

Uprava šuma Podružnica Bjelovar sastoji se od 15 šumarija i jedne radne jedinice. Šumarije koje spadaju pod UŠP Bjelovar su: šumarija Bjelova, šumarija Čazma, šumarija Daruvar, šumarija Đulovac, šumarija Garešnica, šumarija Grubišno Polje, šumarija Ivanska, šumarija Lipik, šumarija Pakrac, šumarija Sirač, šumarija Suhopolje, šumarija Veliki Grđevac, šumarija Velika Pisanica, šumarija Virovitica i šumarija Vrbovec. Radna jedinica je za prijevoz, mehanizaciju i graditeljstvo. Kao što smo već naveli u tablici 1 UŠP Bjelovar posjeduje 11 kamiona čije ćemo karakteristike prikazati u tablici 4.



Slika 8. Kartografski prikaz UŠP Bjelovar

Tablica 4. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Bjelovar za 2012 godinu

Tip kamiona	Ukupni fond sati	Prosjeck tura	TKM	Prosječna puna vožnja	Prosječna prazna vožnja	Prosječan dnevni učinak	Prosječan utrošak goriva po m <sup>3</sup>	Prosječan utrošak goriva po h	Godišnja potrošnja maziva	Godišnja potrošnja guma	Sati zastoja
IVECO TRAKER AD 260T 44 BJ 946-DU	2184	43,42	48905	2419	2538,83	38,7	3,55	16,5	138	10	272
IVECO TRAKER AD 260T 44 BJ 521-EB	2168	43,25	47218	2225	2494,58	41,03	3,19	16,24	177	6	200
MAN 33-464 BJ 596 AH	2152	38,67	44382	2257	2017,5	42,39	3,84	19,49	545	4	152
MAN 33-464 BJ 597-AH	2144	36,67	49300	2478	2043,5	40,38	3,69	17,56	309	7	160
MAN 33464 BJ 458-CG	2152	40,25	41748	2132	2042,58	40,72	3,39	15,73	203	12	160
MAN 33464 BJ 457-CG	2160	42,42	44630	2215	2416,75	39,65	3,53	16,92	416	6	160
TAM 260 S DIZ. BJ 402-AB	2120	33	27253	1428	1410,17	34,56	3,3	13,8	665	6	248
TAM 260 S DIZ. BJ-380-B	2088	24	20519	1111	1143,17	31,6	3,58	13,76	619	0	144
TAM 260 BJ 149-C	2112	35,25	34950	1831	1763,5	35,41	3,72	16,14	666	7	184
TAM 260 BJ 168-C	2160	40,08	40922	2092	2106,5	40,81	2,98	14,39	471	3	208
TAM 260 BJ 235-C	2136	42,42	22266	1201	1330,83	42,16	2,33	11,99	575	6	176
Prosjeck	2143,27	38,13	38372,09	1944,45	1937,08	38,86	3,37	15,68	434,91	6,09	187,64

Kao što vidimo u tablici 4 kamionski skupovi UŠP Bjelovar u 2012. godini su imali prosječni fond sati od 2143,21 h. Tokom 2012. godine najveći fond sati (2184 h) imao je kamion IVECO TRAKKER AD 260T 44 registracijskih oznaka BJ 946-DU, a najmanji (2088 h) TAM 260 S DIZ. registracijskih oznaka BJ-380-B. Prosjek tura po mjesecu je iznosio 38,13 od kojih je najviše (43,42) imao kamion IVECO TRAKKER AD 260T 44 registracijskih oznaka BJ 946-DU, a najmanje (24) kamion TAM 260 S DIZ. registracijskih oznaka BJ-380-B. Prosječna puna vožnja iznosila je 1944,45 km, prazna vožnja 1937,08 km, a prosječni dnevni učinak iznosio je 38,86 m<sup>3</sup>. Kamion s najvećim prosječnim učinkom (42,39 m<sup>3</sup>) je MAN 33-464 registracijskih oznaka BJ 596 AH, a s najmanjim (31,6 m<sup>3</sup>) je kamion TAM 260 S DIZ. registracijskih oznaka BJ-380-B. Prosječan utrošak goriva po m<sup>3</sup> iznosi 3,37 l/m<sup>3</sup>, od kojih najmanju potrošnju goriva (2,33 l/m<sup>3</sup>) po m<sup>3</sup> ima kamion TAM 260 registracijskih oznaka BJ 235-C, dok najveću (3,84 l/m<sup>3</sup>) ima MAN 33-464 registracijskih oznaka BJ 596 AH. Prosječan utrošak goriva po satu iznosi 15,86 l/h, najmanju potrošnju goriva po satu (11,99 l/h) imao je kamion TAM 260 S DIZ. registracijskih oznaka BJ-380-B, a najveću (19,49 l/h) kamion MAN 33-464 registracijskih oznaka BJ 596 AH. Prosječna godišnja potrošnja maziva iznosi 434,91 l, a najveću godišnju potrošnju (666 l) imao je kamion TAM 260 registracijskih oznaka BJ 149-C, dok je najmanju (138 l) imao IVECO TRAKKER AD 260T 44 registracijskih oznaka BJ 946-DU. Prosječna potrošnja guma po kamionu iznosila je 6,09. Prosječni sati zastoja iznosili su 187,64 h, od kojih je najviše (278 h) imao kamion IVECO TRAKKER AD 260T 44 registracijskih oznaka BJ 946-DU, a najmanje (144 h) kamion TAM 260 S DIZ. registracijskih oznaka BJ-380-B.

## **Rezultati za UŠP Delnice**

Uprava šuma Podružnica Delnice sastoji se od 14 šumarija i jedne radne jedinice. Šumarije koje spadaju pod UŠP Delnice su: šumarija Crni Lug, šumarija Delnice, šumarija Fužine, šumarija Gerovo, šumarija Gomirje, šumarija Klana, šumarija Mrkopalj, šumarija Prezid, šumarija Ravna Gora, šumarija Rijeka, šumarija Skrad, šumarija Tršće, šumarija Vrbovsko, šumarija Lokve. Radna jedinica je za prijevoz, mehanizaciju i graditeljstvo. UŠP Delnice također posjeduje rasadnik Kuželj. Kao što smo već naveli u tablici 1 UŠP Dlnice posjeduje 11 kamiona čije ćemo karakteristike prikazati u tabalici 5.





Slika 9. Kartografski prikaz UŠP Delnice



Tablica 5. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Delnice za 2012 godinu

Tip kamiona	Ukupni fond sati	Prosjek tura	TKM	Prosječna puna vožnja	Prosječna prazna vožnja	Prosječan dnevni učinak	Prosječan utrošak goriva po m3	Prosječan utrošak goriva po h	Godišnja potrošnja maziva	Godišnja potrošnja guma	Sati zastoja
IVECO TRAKKER DE 147-ZG	2154	39,58	24805	1142	1125,92	45,54	2,42	13,54	0	0	337
IVECO TRAKKER DE 171-Z	2114	36,5	28700	1305	1417,75	51,28	2,61	16,5	3	0	479
IVECO TRAKKER DE 992- AA	2119	25,58	14605	700,6	789,25	65,77	2,54	16,1	0	0	1069
MAN DE 821-L	2122	37,33	22605	1058	1048,92	43,33	2,87	14,71	0	0	440
MAN DE 270-E	2162	36,58	23427	1134	1159,83	43,36	2,28	11,94	0	0	472
MAN DE 387-E	2143	39,08	26291	1311	1164,42	44,48	2,72	14,79	0	0	453
MAN DE 334-E	2105	32,58	23069	1155	1114,67	40,6	2,47	13,33	10	0	395
MAN DE 290-E	2151	41,75	24308	1055	903,83	66,54	1,68	13,56	0	0	434
MAN DE 350-E	2141	37,5	32285	1376	1209,75	47,42	2,46	14,79	0	0	448
MAN DE 389-E	2107	31,33	14143	699,3	819,83	39,19	2,28	10,73	4	0	397
MAN DE 335-E	2101	31,25	17304	846,1	846,67	38,38	2,53	12,72	0	0	491
Prosjek	2129,00	35,37	22867,45	1071,09	1054,62	47,81	2,44	13,88	1,55	0,00	492,27

Kao što vidimo u tablici 5 kamionski skupovi UŠP Delnice u 2012. godini su imali prosječni fond sati od 2129 h. Tokom 2012. godine najveći fond sati (2162 h) imao je kamion MAN registracijskih oznaka DE 270-E, a najmanji (2001 h) MAN registracijskih oznaka DE 335-E. Prosjek tura po mjesecu je iznosio 35,37 od kojih je najviše (41,75) imao kamion MAN registracijskih oznaka DE 290-E, a najmanje (25,57) kamion IVECO TRAKKER registracijskih oznaka DE 992-AA. Prosječna puna vožnja iznosila je 1071,09 km, prazna vožnja 1054,62 km, a prosječni dnevni učinak iznosio je 47,81 m<sup>3</sup>. Kamion s najvećim prosječnim učinkom (66,54 m<sup>3</sup>) je MAN registracijskih oznaka DE 290-E, a s najmanjim (38,38 m<sup>3</sup>) je kamion MAN registracijskih oznaka DE 335-E. Prosječan utrošak goriva po m<sup>3</sup> iznosi 2,44 l/m<sup>3</sup>, od kojih najmanju potrošnju goriva (1,68 l/m<sup>3</sup>) po m<sup>3</sup> ima kamion MAN registracijskih oznaka DE 290-E, dok najveću (2,87 l/m<sup>3</sup>) ima MAN registracijskih oznaka DE 821-L. Prosječan utrošak goriva po satu iznosi 13,88 l/h, najmanju potrošnju goriva po satu (10,73 l/h) imao je kamion MAN registracijskih oznaka DE 389-E, a najveću (16,50 l/h) kamion IVECO TRAKKER registracijskih oznaka DE 171-Z. Prosječna godišnja potrošnja maziva iznosi 1,55 l. Prosječni sati zastoja iznosili su 492,27 h, od kojih je najviše (1069 h) imao kamion IVECO TRAKKER registracijskih oznaka DE 992-AA, a najmanje (337 h) kamion IVECO TRAKKER registracijskih oznaka DE 147 ZG.

## **Rezultati za UŠP Gospić**

Uprava šuma Podružnica Gospić sastoji se od 12 šumarija. Šumarije koje spadaju pod UŠP Gospić su: šumarija Brinje, šumarija Donji Lapac, šumarija Gospić, šumarija Gračac, šumarija Karlobag, šumarija Otočac, šumarija Perušić, šumarija Srb, šumarija Sveti Rok, šumarija Korenica, šumarija Udbina te šumarija Vrhovine. Kao što smo već naveli u tablici 1 UŠP Gospić posjeduje 6 kamiona čije ćemo karakteristike prikazati u tablici 6.



Slika 10. Kartografski prikaz UŠP Gospić

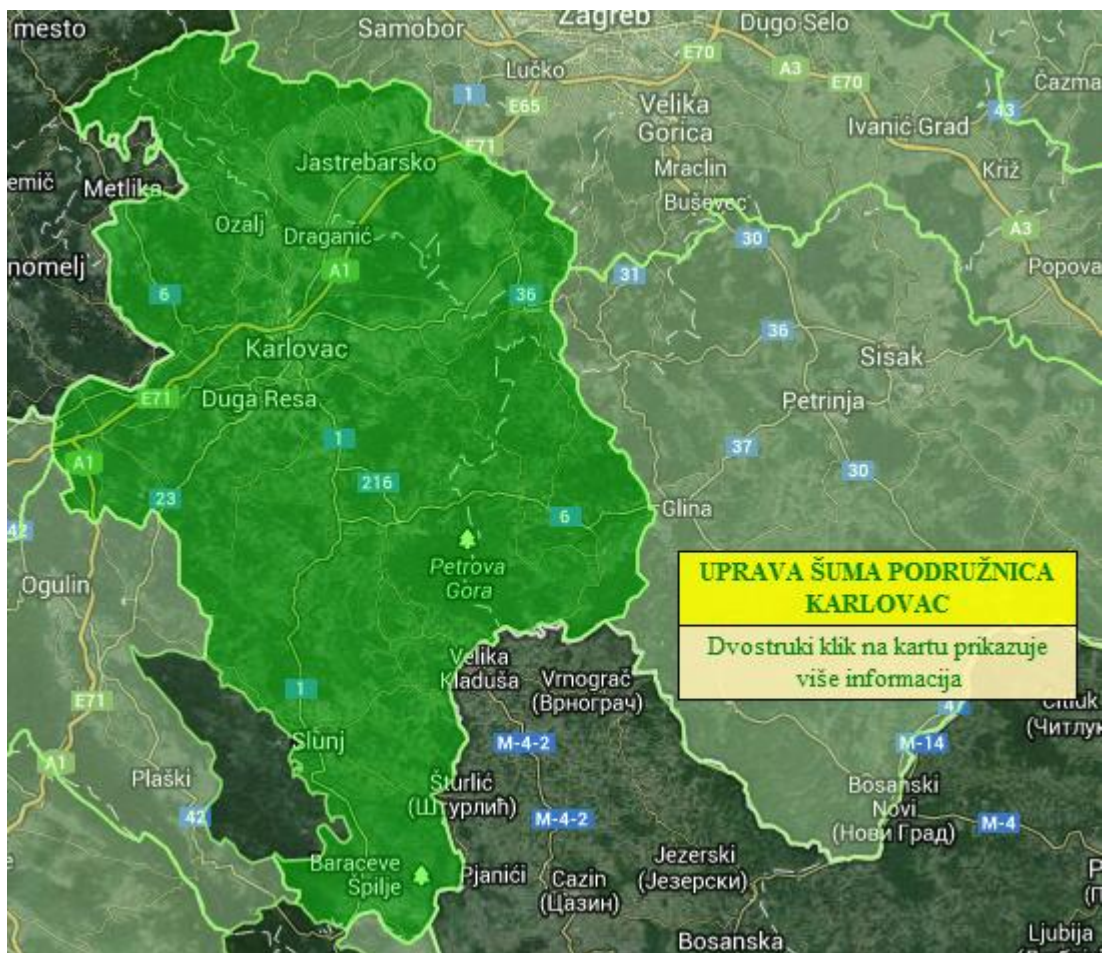
Tablica 6. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Gospić za 2012. godinu

Tip kamiona	Ukupni fond sati	Prosjeak tura	TKM	Prosječna puna vožnja	Prosječna prazna vožnja	Prosječan dnevni učinak	Prosječan utrošak goriva po m3	Prosječan utrošak goriva po h	Godišnja potrošnja maziva	Godišnja potrošnja guma	Sati zastoja
IVECO TRAKKER GS-632BA	2088	35,5	0	1530	1835,5	43,68	2,58	14,3	205	10	296
IVECO TRAKKER GS-629BA	2088	35,83	0	1537	1921,08	39,75	2,95	14,76	216	4	328
MAN BR.GS-810R	2080	34,17	0	1208	1328,33	39,99	2,34	11,56	373	19	376
MAN GS-919-A	2088	39,17	0	1277	1141,08	44,97	1,9	11,24	281	10	360
MAN GS-928AE	2088	34,83	0	1760	1991,75	49,95	2,54	15,43	364	14	504
MAN GS-233AF	2088	29,67	0	1061	1491,5	36,6	2,74	12,05	237	15	656
Prosjeak	2086,67	34,86	0,00	1395,50	1618,21	42,49	2,51	13,22	279,33	12,00	420,00

Kao što vidimo u tablici 6 kamionski skupovi UŠP Gospić u 2012. godini su imali prosječni fond sati od 2086,67 h, gdje su svi kamioni imali podjednake fondove sati. Prosjek tura po mjesecu je iznosio 34,86 od kojih je najviše (39,17) imao kamion MAN registracijskih oznaka GS 919-A, a najmanje (29,67) kamion MAN registracijskih oznaka GS 233-AF. Prosječna puna vožnja iznosila je 1395,50 km, prazna vožnja 1618,21 km, a prosječni dnevni učinak iznosio je 42,49 m<sup>3</sup>. Kamion s najvećim prosječnim učinkom (49,95 m<sup>3</sup>) je MAN registracijskih oznaka GS 928-AE, a s najmanjim (36,60 m<sup>3</sup>) je kamion MAN registracijskih oznaka GS-233-AF. Prosječan utrošak goriva po m<sup>3</sup> iznosi 2,51 l/m<sup>3</sup>, od kojih najmanju potrošnju goriva (1,90 l/m<sup>3</sup>) po m<sup>3</sup> ima kamion MAN registracijskih oznaka GS 919-A, dok najveću (2,95 l/m<sup>3</sup>) ima IVECO TRAKKER registracijskih oznaka GS 629-BA. Prosječan utrošak goriva po satu iznosi 13,22 l/h, najmanju potrošnju goriva po satu (11,24 l/h) imao je kamion MAN registracijskih oznaka GS-919-A, a najveću (15,43 l/h) kamion MAN registracijskih oznaka GS 928-AE. Prosječna godišnja potrošnja maziva iznosi 279,33 l. Prosječna potrošnja guma po kamionu iznosila je 12,00. Prosječni sati zastoja iznosili su 420,00 h, od kojih je najviše (656 h) imao kamion MAN registracijskih oznaka GS 233-AF, a najmanje (296 h) kamion IVECO TRAKKER registracijskih oznaka GS 632-BA.

## **Rezultati za UŠP Karlovac**

Uprava šuma Podružnica Karlovac sastoji se od 14 šumarija i 2 radne jedinice. Šumarije koje spadaju pod UŠP Karlovac su: šumarija Cetingrad, šumarija Draganić, šumarija Duga Resa, šumarija Jasterbarsko, šumarija Karlovac, šumarija Krašić, šumarija Krnjak, šumarija Ozalj, šumarija Pisarovina, šumarija Rakovica, šumarija Slunj, šumarija Topusko, šumarija Vojnić, šumarija Gvozd. Radne jedinice su: radna jedinica za transport i mehanizaciju te za turizam i ugostiteljstvo. Kao što smo već naveli u tablici 1 UŠP Karlovac posjeduje 4 kamiona čije ćemo karakteristike prikazati u tablici 7.



Slika 11. Kartografski prikaz UŠP Karlovac

Tablica 7. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Karlovac za 2012. godinu

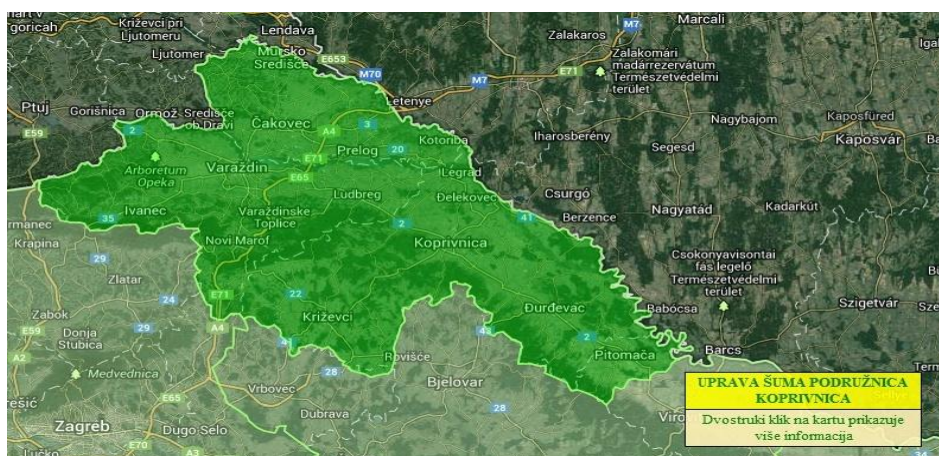
Tip kamiona	Ukupni fond sati	Prosjeck tura	TKM	Prosječna puna vožnja	Prosječna prazna vožnja	Prosječan dnevni učinak	Prosječan utrošak goriva po m <sup>3</sup>	Prosječan utrošak goriva po h	Godišnja potrošnja maziva	Godišnja potrošnja guma	Sati zastoja
IVECO TRAKKER AD260T44 KA 798-EI	2014	31,67	20514	1053	1382,58	37,98	2,86	13	94	4	288
MAN 33.464 DFC KA 606 - CA	2088	37,92	18366	980,3	1297,42	47,17	2,39	13,61	218	0	384
MAN 33.464 DFC (6X4)	2088	28	11574	674,6	1224,25	35,96	2,53	10,89	277	9	456
MAN LKW KA 640-N	2088	26,83	14259	771,9	971,25	36,3	2,38	10,54	389	6	440
Prosijek	2069,50	31,11	16178,25	869,95	1218,88	39,35	2,54	12,01	244,50	4,75	392,00



Kao što vidimo u tablici 7 kamionski skupovi UŠP Karlovac u 2012. godini su imali prosječni fond sati od 2069,50 h. Svi kamioni su imali podjednak fond sati. Prosjek tura po mjesecu je iznosio 31,11 od kojih je najviše (37,92) imao kamion MAN 33.464 DFC registracijskih oznaka KA 606-CA, a najmanje (26,83) kamion MAN LKW registracijskih oznaka KA 640-N. Prosječna puna vožnja iznosila je 869,95 km, prazna vožnja 1218,88 km, a prosječni dnevni učinak iznosio je 39,35 m<sup>3</sup>. Kamion s najvećim prosječnim učinkom (47,17 m<sup>3</sup>) je MAN 33-464 DFC registracijskih oznaka KA 606-CA, a s najmanjim (35,96 m<sup>3</sup>) je kamion MAN 33-464 DFC (6x4). Prosječan utrošak goriva po m<sup>3</sup> iznosi 2,54 l/m<sup>3</sup>. Prosječan utrošak goriva po satu iznosi 12,01 l/h, najmanju potrošnju goriva po satu (10,54 l/h) imao je kamion MAN LKW registracijskih oznaka KA 640-N, a najveću (13,61 l/h) kamion MAN 33-464 DFC registracijskih oznaka KA 606-CA. Prosječna godišnja potrošnja maziva iznosi 244,50 l. Prosječna potrošnja guma po kamionu iznosila je 4,75. Prosječni sati zastoja iznosili su 392,00 h, od kojih je najviše (456 h) imao kamion MAN 33-464 DFC (6x4), a najmanje (288 h) kamion IVECO TRAKKER AD 260 T44 registracijskih oznaka KA 798-EI.

## Rezultati za UŠP Koprivnica

Uprava šuma Podružnica Koprivnica sastoji se od 11 šumarija i jedne radne jedinice. Šumarije koje spadaju pod UPŠ Koprivnica su: šumarija Čakovec, šumarija Đurđevac, šumarija Ivanec, šumarija Kloštar Podravski, šumarija Koprivnica, šumarija Križevci, šumarija Ludbreg, šumarija Pitomača, šumarija Repaš, šumarija Sokolovac te šumarija Varaždin. Radna jedinica je za mehanizaciju i prijevoz Đurđevac. Kao što smo već naveli u tablici 1 UŠP Koprivnica posjeduje 6 kamiona čije ćemo karakteristike prikazati u tablici 8.



Slika 12. Kartografski prikaz UŠP Koprivnica



Tablica 8. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Koprivnica za 2012. godinu

Tip kamiona	Ukupni fond sati	Prosjek tura	TKM	Prosječna puna vožnja	Prosječna prazna vožnja	Prosječan dnevni učinak	Prosječan utrošak goriva po m <sup>3</sup>	Prosječan utrošak goriva po h	Godišnja potrošnja maziva	Godišnja potrošnja guma	Sati zastoja
IVECO AD 260 T44	2115	36,17	32845	1504	1617,17	40,95	2,61	12,89	180	6	177
IVECO AD 260 T44	2088	34,25	31548	1708	1965,92	40,91	3,22	15,24	226	8	274
MAN 33464 DFC KC 563 BE	2349	43,75	35302	1462	1492,67	46,6	2,22	11,74	404	4	333
MAN 33464 DFC KC 564 BE	2105	32,25	24145	1328	1660,17	42,07	2,86	13,89	190	12	502
MAN 33464DF KC 479V SA DIZ.EPSILO	2088	33,25	24805	1384	1752,42	40,91	3,9	16,71	403	6	418
MAN 33464 DF KC 566 BE DIZ.EPSIL.	2111	50,17	35524	1643	1738,33	44,16	2,14	11,54	381	4	188
Prosjek	2142,67	38,31	30694,83	1504,83	1704,45	42,60	2,83	13,67	297,33	6,67	315,33

Kao što vidimo u tablici 8 kamionski skupovi UŠP Koprivnica u 2012. godini su imali prosječni fond sati od 2142,67 h. Tokom 2012. godine najveći fond sati (2349 h) imao je kamion MAN 33 464 DFC registracijskih oznaka KC 563 BE. Prosjek tura po mjesecu je iznosio 38,31 od kojih je najviše (50,17) imao kamion MAN 33 464 DF registracijskih oznaka KC 566 BE. Prosječna puna vožnja iznosila je 1504,83 km, prazna vožnja 1704,45 km, a prosječni dnevni učinak iznosio je 42,60 m<sup>3</sup>. Prosječan utrošak goriva po m<sup>3</sup> iznosi 2,83 l/m<sup>3</sup>, dok prosječan utrošak goriva po satu iznosi 13,67 l/h. Prosječna godišnja potrošnja maziva iznosi 297,33 l, a najveću godišnju potrošnju (404 l) imao je kamion MAN 33 464 DFC registracijskih oznaka KC 563 BE, dok je najmanju (180 l) imao IVECO TRAKKER AD 260T 44. Prosječna potrošnja guma po kamionu iznosila je 6,67. Prosječni sati zastoja iznosili su 315,33 h, od kojih je najviše (502 h) imao kamion MAN 33 464 DFC registracijskih oznaka KC 564 BE, a najmanje (177 h) kamion IVECO TRAKKER AD 260T 44.

## Retultati za UŠP Našice

Uprava šuma Podružnica Našice sastoji se od 9 šumarija. Šumarije koje spadaju pod UŠP Našice su: šumarija Čeralije, šumarija Donji Miholjac, šumarija Đurđenovac, šumarija Koška, šumarija Našice, šumarija Orahovica, šumarija Slatina, šumarija Čačinci te šumarija Voćin. UŠP Našice posjeduje 9 kamiona čije ćemo karakteristike prikazati u tablici 9.



Slika 13. Kartografski prikaz UŠP Našice

Tablica 9. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Našice za 2012. godinu

Tip kamiona	Ukupni fond sati	Prosjeck tura	TKM	Prosječna puna vožnja	Prosječna prazna vožnja	Prosječan dnevni učinak	Prosječan utrošak goriva po m3	Prosječan utrošak goriva po h	Godišnja potrošnja maziva	Godišnja potrošnja guma	Sati zastoja
IVECO TRAKKER NA 806 BI	2082	25,92	0	1128	1636,67	39,18	3,59	12,6	259	3	155
IVECO TRAKKER NA 804 BI	2088	33	0	1086	1755,42	42,03	2,74	11,4	86	10	154
MAN NA 509 V	2064	49,83	0	1101	1549,67	56,34	1,74	11,97	893	15	158
MAN NA 510 V	2075	37,08	0	1311	1729,83	42,34	2,63	12,4	620	9	168
MAN NA 905 AL	2080	37	0	1265	1742,5	41,7	2,74	12,69	445	10	157
MAN NA 763 BC	2085	32,25	0	1241	1744,25	37,31	3,15	12,68	336	9	156
MAN NA 764 BC	2080	33,75	0	874,1	1386,17	40,44	2,67	11,33	520	8	174
MAN NA 162 O 33.422	2280	39,75	29638	1550	1891,75	36,25	2,84	11,85	537	8	218
IVECO OS 557 FU (L)	2245	51	24029	1261	1433,42	45,68	2,25	12,53	311	12	212
Prosjek	2119,89	37,73	5963,00	1201,90	1652,19	42,36	2,71	12,16	445,22	9,33	172,44

Kao što vidimo u tablici 9 kamionski skupovi UŠP Našice u 2012. godini su imali prosječni fond sati od 2119,89 h. Tokom 2012. godine najveći fond sati (2280 h) imao je kamion MAN 33 422 registracijskih oznaka NA 162 O. Prosjek tura po mjesecu je iznosio 37,37 od kojih je najviše (51) imao kamion IVECO TRAKKER registracijskih oznaka OS 557 FU (L). Prosječna puna vožnja iznosila je 1201,90 km, prazna vožnja 1652,19 km, a prosječni dnevni učinak iznosio je 42,36 m<sup>3</sup>. Prosječan utrošak goriva po m<sup>3</sup> iznosi 2,71 l/m<sup>3</sup>, dok prosječan utrošak goriva po satu iznosi 12,16 l/m. Prosječna godišnja potrošnja maziva iznosi 445,22 l, a najveću godišnju potrošnju (893 l) imao je kamion MAN registracijskih oznaka NA 509 VE, dok je najmanju (86 l) imao IVECO TRAKKER registracijskih oznaka NA 804 BI. Prosječna potrošnja guma po kamionu iznosila je 9,33. Prosječni sati zastoja iznosili su 172,44 h.

## Rezultati za UŠP Nova Gradiška

Uprava šuma Podružnica Nova Gradiška sastoji se od 9 šumarija. Šumarije u sastavu UŠP Nova Gradiška su: šumarija Jasenovac, šumarija Nova Gradiška, šumarija Nova Kapela, šumarija Novska, šumarija Okučani, šumarija Oriovac, šumarija Slavonski Brod, šumarija Stara Gradiška te šumarija Trnjani. UŠP Nova Gradiška posjeduje i jednu radnu jedinicu za transport, mehanizaciju i graditeljstvo. Kako smo već naveli u tablici 1. UŠP Nova Gradiška posjeduje 4 kamiona čije karakteristike ćemo navesti u tablici 10.



Slika 14. Kartografski prikaz UŠP Nova Gradiška

Tablica 10. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Nova Gradiška za 2012. godinu

Tip kamiona	Ukupni fond sati	Prosjeck tura	TKM	Prosječna puna vožnja	Prosječna prazna vožnja	Prosječan dnevni učinak	Prosječan utrošak goriva po m3	Prosječan utrošak goriva po h	Godišnja potrošnja maziva	Godišnja potrošnja guma	Sati zastoja
MAN 33.464 DFC	1960	53,67	20759	1026	1199,33	58,02	1,27	9,32	640	10	80
MAN 33.464 DFC SB 648-BV	512	40,33	14265	698,7	1343,33	64,73	1,52	12	87	2	80
MAN 33.464 DFC SB 649-BV	1960	54,08	19349	1015	1052,5	58,69	1,26	9,44	832	5	96
MAN 33 422 SB-772 BU	1960	44,08	14096	746,6	993,67	46,56	1,48	8,63	633	14	72
Prosjek	1598,00	48,04	17117,25	871,58	1147,21	57,00	1,38	9,85	548,00	7,75	82,00

Kao što vidimo u tablici 10 kamionski skupovi UŠP Nova Gradiška u 2012. godini su imali prosječni fond sati od 1598,00 h. Prosjek tura po mjesecu je iznosio 48,04 od kojih je najviše (54,08) imao kamion MAN 33 464 DFC registracijskih oznaka SB 649 BV. Prosječna puna vožnja iznosila je 871,58 km, prazna vožnja 1147,21 km, a prosječni dnevni učinak iznosio je 57,00 m<sup>3</sup>. Prosječan utrošak goriva po m<sup>3</sup> iznosi 1,38 l/m<sup>3</sup>, dok prosječan utrošak goriva po satu iznosi 9,58 l/h. Prosječna godišnja potrošnja maziva iznosi 548,00 l, a najveću godišnju potrošnju (832 l) imao je kamion MAN 33 464 DFC registracijskih oznaka SB 649 BV, dok je najmanju (87 l) imao MAN 33 464 DFC registracijskih oznaka SB 648 BV. Prosječna potrošnja guma po kamionu iznosila je 7,75. Prosječni sati zastoja iznosili su 82,00 h.

## Rezultati za UŠP Ogulin

Uprava šuma Podružnica Ogulin sastoji se od 5 šumarija i jedne radne jedinice. Šumarije koje spadaju pod UŠP Ogulin su: šumarija Drežnica, šumarija Jasenak, šumarija Josipdol, šumarija Ogulin, šumarija Saborsko Plaški, radna jedinica je za mehanizaciju, graditeljstvo i prijevoz. UŠP Ogulin posjeduje 12 kamiona čije karakteristike smo prikazali u tablici 11.



Slika 15. Kartografski prikaz UŠP Ogulin

Tablica 11. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Ogulin za 2012. godinu

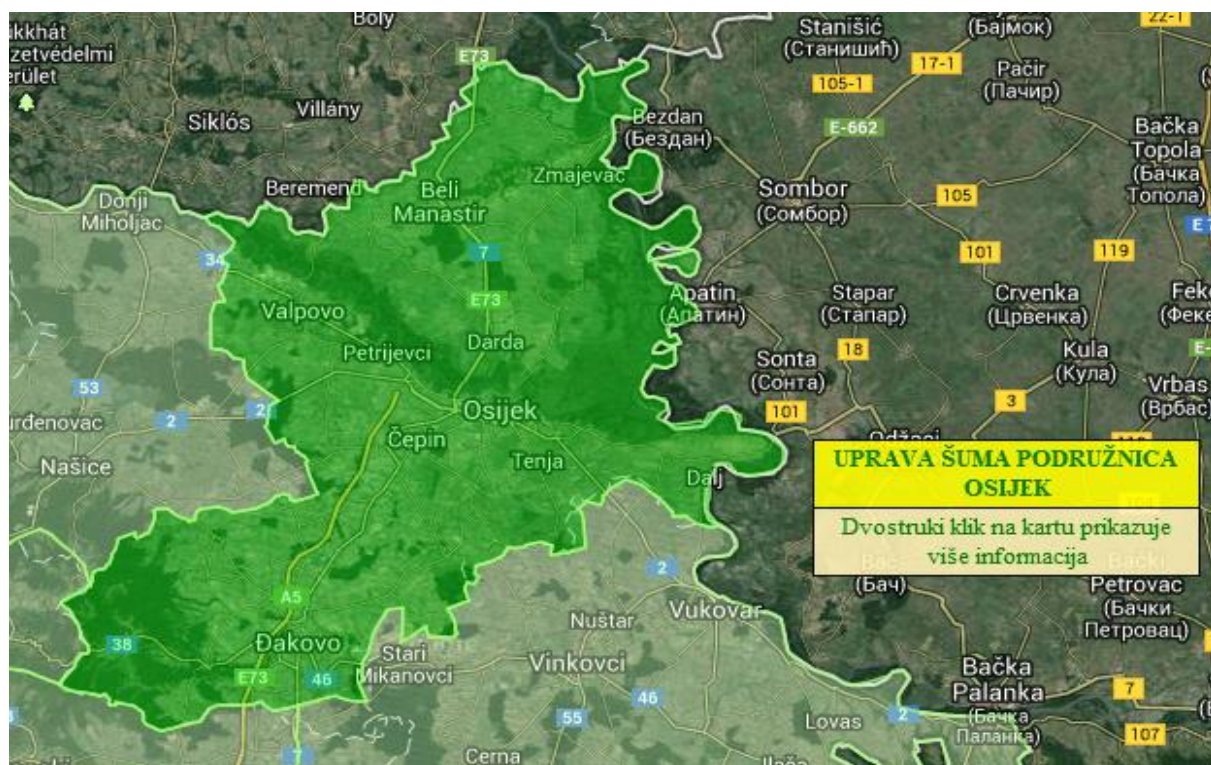
Tip kamiona	Ukupni fond sati	Prosjek tura	TKM	Prosječna puna vožnja	Prosječna prazna vožnja	Prosječan dnevni učinak	Prosječan utrošak goriva po m <sup>3</sup>	Prosječan utrošak goriva po h	Godišnja potrošnja maziva	Godišnja potrošnja guma	Sati zastoja
FIAT 17-T-4	2088	25,67	0	998,8	1088,75	32,8	3,31	13,53	155	9	256
FIAT TAM IVECO tip.300C-22552-1	1040	34,5	0	674,7	716,67	48,3	1,99	12,47	87	2	240
IVECO TRAKKER AD260T44	2088	47,25	0	1148	1141	52,26	2,12	14,23	102	11	320
IVECO AD260T44, 11,5T3, KA-168 DR	2088	43	0	1612	1696,42	41,36	3,09	16,34	67	16	184
IVECO AD260T44, 11,5T2, KA-176 DR	2088	43,5	0	1589	1574	45,75	2,94	16,94	63	17	144
MAN	2088	38,17	0	1414	1448	45,64	2,62	14,82	201	9	184
MAN	2088	36,92	0	1350	1379,92	44,54	2,71	14,94	253	12	360
MAN	2088	39,17	0	1402	1351,5	40,38	2,89	14,64	60	8	360
MAN -6	2088	31,92	0	1069	1199,33	39,54	2,82	13,31	158	11	408
MAN -9	2088	42,08	0	1091	1157,08	46,76	2,29	13,88	267	13	224
TAM IVECO	1904	24	0	796,9	832,55	42,09	2,84	15,68	159	42	284
IVECO TURBO STAR	1568	26,44	0	1304	1332	37,17	3,4	15,93	101	10	72
Prosjek	1942,00	36,05	0,00	1204,12	1243,10	43,05	2,75	14,73	139,42	13,33	253,00



Kao što vidimo u tablici 11 kamionski skupovi UŠP Ogulin u 2012. godini su imali prosječni fond sati od 1942,00 h, svi kamioni su imali podjednak fonda sati. Prosjek tura po mjesecu je iznosio 36,05 od kojih je najviše (47,25) imao kamion IVECO TRAKKER AD 260 T44. Prosječna puna vožnja iznosila je 1204,12 km, prazna vožnja 1243,10 km, a prosječni dnevni učinak iznosio je 43,05 m<sup>3</sup>. Prosječan utrošak goriva po m<sup>3</sup> iznosi 2,75 l/m<sup>3</sup>, dok prosječan utrošak goriva po satu iznosi 14,73 l/h. Prosječna godišnja potrošnja maziva iznosi 139,42 l. Prosječna potrošnja guma po kamionu iznosila je 13,33. Prosječni sati zastoja iznosili su 253,00 h, od kojih je najviše (408 h) imao kamion marke MAN, a najmanje (72 h) kamion marke IVECO TURBO STAR.

## Rezultati za UŠP Osijek

Uprava šuma Podružnica Osijek sastoji se od 8 šumarija i jedne radne jedinice. Šumarije koje spadaju pod UŠP Osijek su: šumarija Batina, šumarija Branjsko Petrovo Selo, šumarija Darda, šumarija Đakovo, šumarija Osijek, šumarija Tikveš-Bilje, šumarija Valpovo te šumarija Levanjska Varoš, a radna jedinica se zove Šumatrans. UŠP Osijek posjeduje 5 kamiona čije smo karakteristike naveli u tablici 12.



Slika 16. Kartografski prikaz UŠP Osijek



Tablica 12. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Osijek za 2012. godinu

Tip kamiona	Ukupni fond sati	Prosjeck tura	TKM	Prosječna puna vožnja	Prosječna prazna vožnja	Prosječan dnevni učinak	Prosječan utrošak goriva po m <sup>3</sup>	Prosječan utrošak goriva po h	Godišnja potrošnja maziva	Godišnja potrošnja guma	Sati zastoja
IVECO AD260T44 OS-232-HP	1941	0	12471	1903	2014,92	50,33	2,74	15,98	265	2	226
IVECO AD260T44 OS-288-FU (L)	1929	0	19854	2116	2135,67	48,64	2,58	15,45	295	2	168
MAN 33.422 OS-614-GA	1934	0	22243	1590	1493,58	49,48	2,92	17,44	175	2	495
MAN 33.464 OS-265-FF	1935	0	19986	1919	1896,17	49,92	2,29	13,57	233	2	168
SCANIA P124 OS-799-FB	1944	0	13816	1199	1256,33	52,74	2,74	17,26	171	2	641
Prosjeck	1936,60	0,00	17674,00	1745,40	1759,33	50,22	2,65	15,94	227,80	2,00	339,60

Kao što vidimo u tablici 12 kamionski skupovi UŠP Osijek 2012. godini su imali prosječni fond sati od 1936,60 h, svi kamioni su imali podjednak fond sati. Prosječna puna vožnja iznosila je 1745,40 km, prazna vožnja 1759,33 km, a prosječni dnevni učinak iznosio je 50,20 m<sup>3</sup>. Prosječan utrošak goriva po m<sup>3</sup> iznosi 2,65 l/m<sup>3</sup>, dok prosječan utrošak goriva po satu iznosi 15,94 l/h, od kojih je najmanju (13,57 l/h) potrošnju goriva po satu imao kamion MAN 33 464 registracijskih oznaka OS 265 FF, a najveću (17,44 l/h) MAN 33 422 registracijskih oznaka OS 614 GA. Prosječna godišnja potrošnja maziva iznosi 227,80 l. Prosječna potrošnja guma po kamionu iznosila je 2,00. Prosječni sati zastoja iznosili su 339,60 h, od kojih je najviše (641 h) imao kamion marke SCANIA P 124 registracijskih oznaka OS 799 FB, a najmanje (168 h) kamioni marke IVECO TRAKKER AD 260 T44 registracijskih oznaka OS 288 FU i MAN 33 464 registracijskih oznaka OS 265 FF.

## Rezultati za UŠP Požega

Uprava šuma Podružnica Požega sastoji se od 6 šumarija i jedne radne jedinice. Šumarije koje spadaju pod UŠP Požega su: šumarija Čaglin, šumarija Kamenska, šumarija Kutjevo, šumarija Pleternica, šumarija Požega i šumarija Velika. Radna jedinica je za transport, mehanizaciju i graditeljstvo Požega. UŠP Požega posjeduje 4 kamiona čije karakteristike smo prikazali u tablici 13.



Slika 17. Kartografski prikaz UŠP Požega

Tablica 13. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Požega za 2012. godinu

Tip kamiona	Ukupni fond sati	Prosjek tura	TKM	Prosječna puna vožnja	Prosječna prazna vožnja	Prosječan dnevni učinak	Prosječan utrošak goriva po m3	Prosječan utrošak goriva po h	Godišnja potrošnja maziva	Godišnja potrošnja guma	Sati zastoja
IVECO TRAKKER AD260T44+DIZ	4176	56,75	45005	2072	2344,42	29,86	2,73	13,33	321	14	1248
IVECO	4176	53,67	44198	2086	2372,17	32,22	2,88	11,4	653	6	960
MAN 33.464 PŽ 362-P	2088	48,25	23879	1361	1574,42	41,96	2,38	11,76	330	8	160
MAN 33464 DFC PŽ 827-AN	2088	58,08	24511	1396	1422,58	48,26	1,71	10,12	328	10	152
Prosjek	3132,00	54,19	34398,25	1728,75	1928,40	38,08	2,43	11,65	408,00	9,50	630,00

Kao što vidimo u tablici 13 kamionski skupovi UŠP Požega 2012. godini su imali prosječni fond sati od 3132,00 h, gdje su IVECO kamioni imali veći fond sati od MAN kamiona. Prosječna mjesečna tura je iznosila 54,19. Prosječna puna vožnja iznosila je 1728,25 km, prazna vožnja 1928,40 km, a prosječni dnevni učinak iznosio je 38,08 m<sup>3</sup>, od kojih je najveći (48,26 m<sup>3</sup>) prosječni dnevni učinak imao kamion MAN 33 464 DFC registracijskih oznaka PŽ 827 AN, a najmanji (29,86 m<sup>3</sup>) kamion IVECO TRAKKER AD260 T44+DIZ. Prosječan utrošak goriva po m<sup>3</sup> iznosi 2,43 l/m<sup>3</sup>, dok prosječan utrošak goriva po satu iznosi 11,65 l/h. Prosječna godišnja potrošnja maziva iznosi 408,00 l. Prosječna potrošnja guma po kamionu iznosila je 9,50. Prosječni sati zastoja iznosili su 630,00 h, od kojih je najviše (1248 h) imao kamion marke IVECO TRAKKER AD260 T44, a najmanje (152 h) kamion marke MAN 33 464 DFC registracijskih oznaka PŽ 827 AN.

## Rezultati za UŠP Senj

Uprava šuma Podružnica Senj sastoji se od 7 šumarija. Šumarije koje spadaju pod UŠP Senj su: šumarija Crikvenica, šumarija Krasno, šumarija Krk, šumarija Novi Vinodolski, šumarija Pag, šumarija Rab, šumarija Senj i šumarija Podbadanj. UŠP Senj posjeduje 15 kamiona čije karakteristike za 2012 godinu smo prikazali u tablici 14.



Slika 18. Kartografski prikaz UŠP Senj

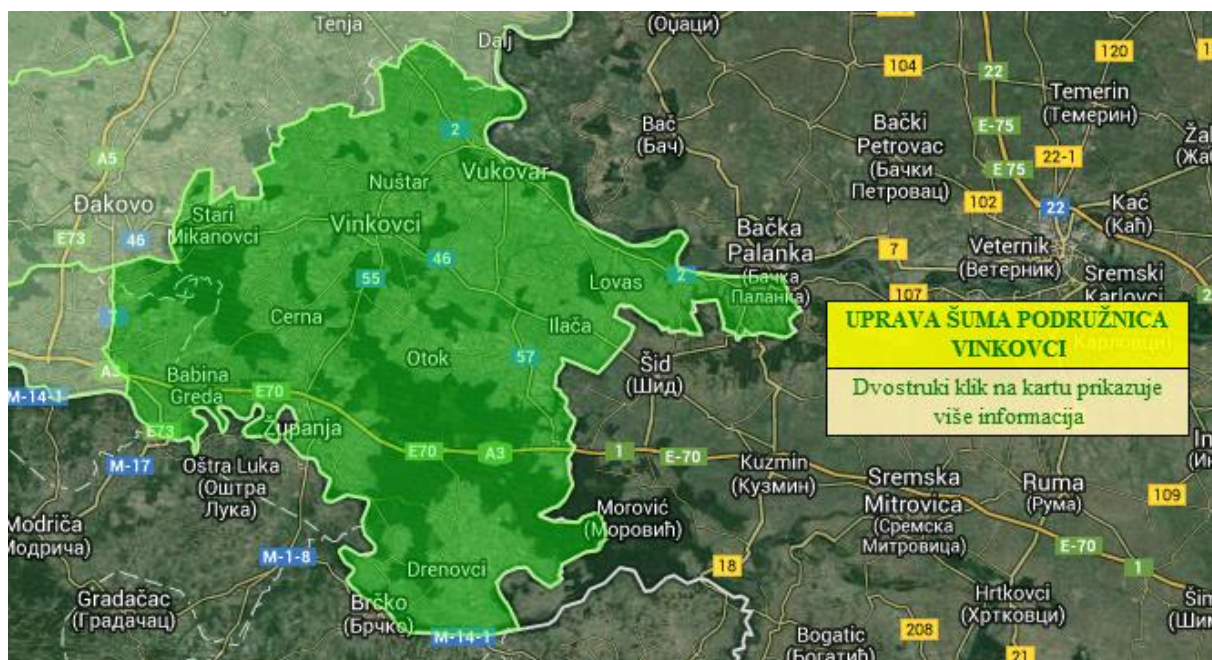
Tablica 14. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Senj za 2012. godinu

Tip kamiona	Ukupni fond sati	Prosjeck tura	TKM	Prosječna puna vožnja	Prosječna prazna vožnja	Prosječan dnevni učinak	Prosječan utrošak goriva po m3	Prosječan utrošak goriva po h	Godišnja potrošnja maziva	Godišnja potrošnja guma	Sati zastoja
IVECO TRAKKER GS 653 AZ	2072	0	0	1351	1590	60,55	2,62	18,76	0	20	128
IVECO TRAKKER GS 726 BD	2072	0	0	1558	1690,5	76,66	2,48	18,12	0	13	176
IVECO TRAKKER+ć.DIZALICA	2072	0	0	1589	1728	46,14	2,61	17,45	0	11	128
IVECO TRAKKER+DIZALICA	2072	0	0	1506	1786,92	44,08	2,76	17,06	0	16	128
IVECO AD260T44 (L)	1896	0	0	990,4	1245,33	46,53	2,22	15,78	0	6	120
IVECO AD260T44 (L)	2072	0	0	1401	1617,17	69,39	2,22	19,43	0	14	128
MAN 33.464 DFC	2072	0	0	1303	969,33	94,45	2,13	16,4	0	2	248
MAN 33.464 DFC /6X4/ GS 685-AE	2072	0	0	1298	1203,33	126,78	2,58	15,76	0	13	248
MAN GS 357 R	2072	0	0	1018	1288,08	55,96	2,85	17,31	0	22	120
MAN GS 989 BC	2072	0	0	1373	1513,5	59,3	2,69	16,08	0	10	152
MAN GS 988 BC	2072	0	0	987,9	1091,92	43,27	2,36	15,19	0	7	120
MAN GS 930 AN	2072	0	0	1695	1764,75	38,96	3,38	19,26	0	10	128
MAN GS 960 AI	2072	0	0	715,4	891,33	36,43	2,58	16,08	0	7	184
IVECO TRAKKER RI 278 MP	1728	0	0	1814	1710,5	40,2	2,84	14,93	0	5	80
IVECO TRAKKER RI 279 MP	1728	0	0	1699	1824	50,53	3,25	15,98	0	5	96
Prosjek	2014,40	0,00	0,00	1353,25	1460,98	59,28	2,64	16,91	0,00	10,73	145,60

Kao što vidimo u tablici 14 kamionski skupovi UŠP Senj 2012. godini su imali prosječni fond sati od 2014,40 h, svi kamioni su imali podjednak fond sati rada. Prosječna puna vožnja iznosila je 1353,25 km, prazna vožnja 1460,98 km, a prosječni dnevni učinak iznosio je 59,28 m<sup>3</sup>, od kojih je najveći (126,78 m<sup>3</sup>) prosječni dnevni učinak imao kamion MAN 33 464 DFC (6x4) registracijskih oznaka GS 685 AE, a najmanji (36,43 m<sup>3</sup>) kamion MAN registracijskih oznaka GS 960 AI. Prosječan utrošak goriva po m<sup>3</sup> iznosi 2,64 l/m<sup>3</sup>, dok prosječan utrošak goriva po satu iznosi 16,91 l/h. Prosječna potrošnja guma po kamionu iznosila je 10,73. Prosječni sati zastoja iznosili su 145,60 h, od kojih su najviše (248 h) imali kamioni marke MAN 33 464 DFC, a najmanje (80 h) kamion marke IVECO TRAKKER registracijskih oznaka RI 278 MP.

## Rezultati za UŠP Vinkovci

Uprava šuma Podružnica Vinkovci sastoji se od 12 šumarija. Šumarije koje spadaju pod UŠP Vinkovci su: šumarija Cerna, šumarija Gunja, šumarija Ilok, šumarija Lipovac, šumarija Mikanovci, šumarija Otok, šumarija Strizivojna, šumarija Strošinci, šumarija Vinkovci, šumarija Vrbanja, šumarija Vukovar te šumarija Županja. UŠP Vinkovci posjeduju 7 kamiona čije karakteristike za 2012 godinu smo prikazali u tablici 15.



Slika 19. Kartografski prikaz UŠP Vinkovci



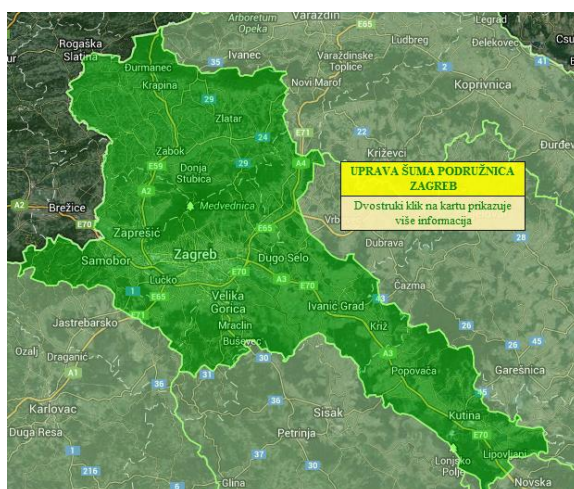
Tablica 15. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Vinkovci za 2012. godinu

Tip kamiona	Ukupni fond sati	Prosjeck tura	TKM	Prosječna puna vožnja	Prosječna prazna vožnja	Prosječan dnevni učinak	Prosječan utrošak goriva po m <sup>3</sup>	Prosječan utrošak goriva po h	Godišnja potrošnja maziva	Godišnja potrošnja guma	Sati zastoja
IVECO TRAKKER VK-591 CC	2009	47,42	44743	1934	2230,75	56,29	3,66	24,15	447	13	295
IVECO TRAKKER VK-803 CD	2005	42	39481	1908	2057,42	50,25	3,6	21,83	137	12	308
IVECO AD260T44 VU-473 AZ (L)	2006	33,83	27232	1297	1470,42	45,88	3,53	18,8	468	13	352
IVECO AD260T44 VU-472 AZ (L)	2035	42,67	39227	1756	1954,75	48,43	3,53	20,82	194	9	451
MAN 33-422 VK-520 M	1990	35,08	25560	1275	1504,75	42,4	3,89	19,97	228	13	445
MAN 33-422 VK-482 M	1990	30,42	22397	1122	1330,75	44,23	3,4	17,54	344	7	430
MAN 33-422 VK-428 R	2011	34,92	26812	1259	1411,33	47,26	3,31	19,43	599	11	337
Prosjek	2006,57	38,05	32207,43	1507,29	1708,60	47,82	3,56	20,36	345,29	11,14	374,00

Kao što vidimo u tablici 15 kamionski skupovi UŠP Vinkovci 2012. godini su imali prosječni fond sati od 2006,57 h, svi kamioni su imali podjednak fond sati rada. Prosječna mjesečna tura iznosila je 38,05. Prosječna puna vožnja iznosila je 1507,29 km, prazna vožnja 1708,60 km, a prosječni dnevni učinak iznosio je 47,82 m<sup>3</sup>, od kojih je najveći (56,29 m<sup>3</sup>) prosječni dnevni učinak imao kamion IVECO TRAKKER registracijskih oznaka VK 591 CC, a najmanji (42,40 m<sup>3</sup>) kamion MAN 33 422 registracijskih oznaka VK 520 M. Prosječan utrošak goriva po m<sup>3</sup> iznosi 3,56 l/m<sup>3</sup>, dok prosječan utrošak goriva po satu iznosi 20,36 l/h. Prosječna potrošnja guma po kamionu iznosila je 11,14, dok je prosječna godišnja potrošnja maziva iznosila 345,29 l, od kojih je najveću potrošnju maziva (599 l) imao kamion marke MAN 33 422 registracijskih oznaka VK428 R, a najmanju (137 l) imao kamion marke IVECO TRAKKER registracijskih oznaka VK 803 CD. Prosječni sati zastoja iznosili su 374,00 h, od kojih je najviše sati zastoja (451 h) imao kamion marke IVECO TRAKKER AD260 T44 registracijskih oznaka VU 472 AZ, a najmanje (295 h) kamion marke IVECO TRAKKER registracijskih oznaka VK 591 CC.

## Rezultati za UŠP Zagreb

Uprava šuma Podružnica Zagreb sastoji se od 12 šumarija. Šumarije koje spadaju pod UŠP Zagreb su: šumarija Donja Stubica, šumarija Dugo Selo, šumarija Krapina, šumarija Kutina, šumarija Lipovljani, šumarija Novoselec, šumarija Popovača, šumarija Remetinec, šumarija Samobor, šumarija Velika Gorica, šumarija Zagreb i šumarija Zlatar. UŠP Zagreb posjeduje 7 kamiona čije karakteristike za 2012 godinu smo prikazali u tablici 16.



Slika 20. Kartografski prikaz UŠP Zagreb

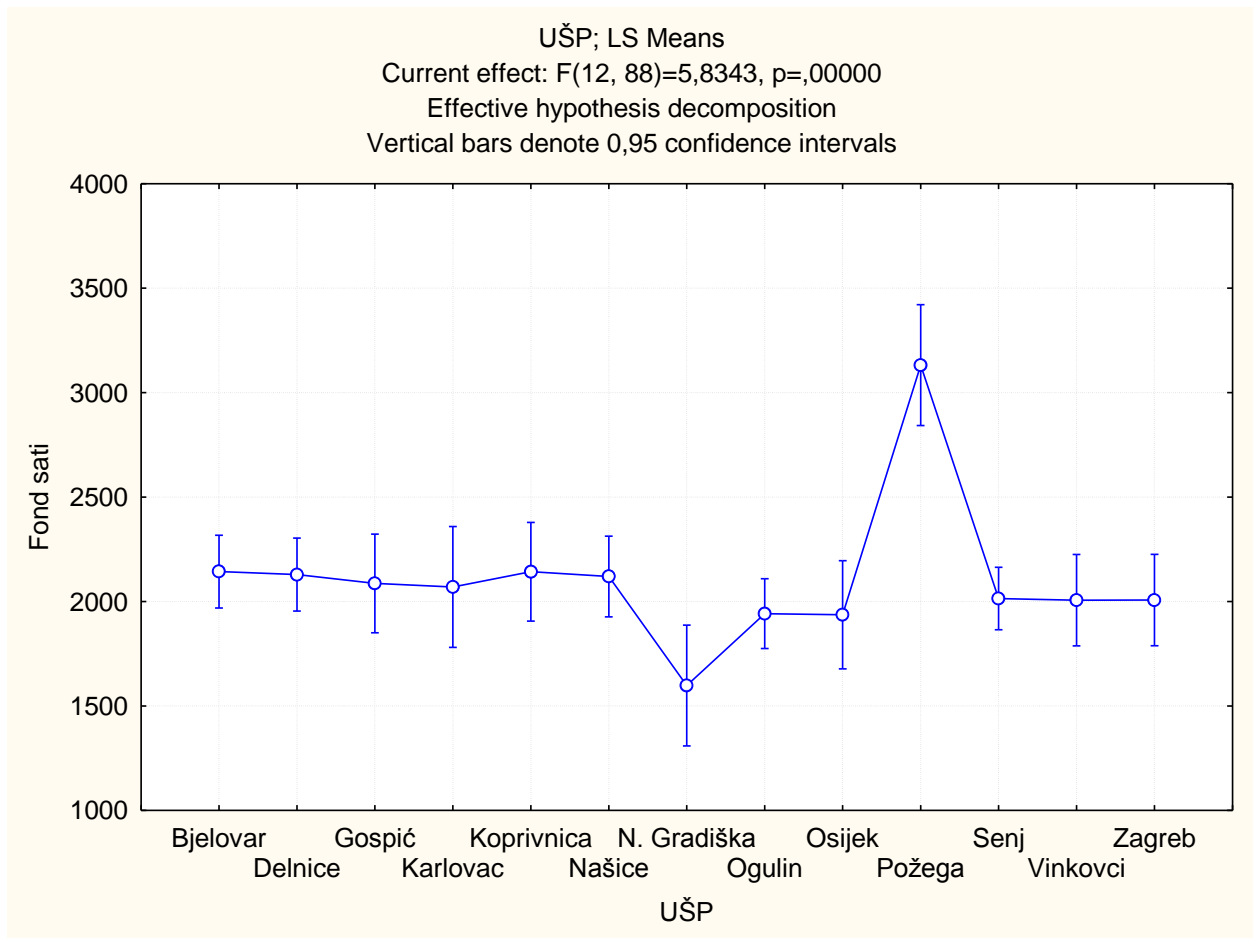


Tablica 16. Tipovi kamiona i njihove karakteristike, UŠP Zagreb za 2012. godinu

Tip kamiona	Ukupni fond sati	Prosjek tura	TKM	Prosječna puna vožnja	Prosječna prazna vožnja	Prosječan dnevni učinak	Prosječan utrošak goriva po m <sup>3</sup>	Prosječan utrošak goriva po h	Godišnja potrošnja maziva	Godišnja potrošnja guma	Sati zastoja
IVECO 260T 44 KT-654-CM	2088	38,33	22425	1389	1559,83	46,22	2,4	13,75	116	0	256
IVECO TRAKER KT-778-CP	2088	30	40473	1671	2183,92	38,1	3,37	15,77	178	10	120
IVECO AD 260T44 ZG-5507-DH (L)	2016	50,75	67615	2612	2293,75	66,74	2,29	19,27	255	8	104
IVECO AD260T44 ZG-6832-BJ (L)	2016	36,08	37257	1685	2166,42	43,73	2,98	17,06	173	6	224
MAN 33.464 C-97565 DF KT-932-AZ	2000	35,92	34357	1657	1894,83	52,46	2,48	16,91	226	2	160
MAN 33,422 C 42322 KT-107-AL	1840	20,08	19566	1031	1232,17	34,27	3,78	17,14	607	8	272
TAM 33,422/SENJ/KT-680-BT	2000	33,58	28577	1379	1285	42,66	2,55	13,5	517	8	208
Prosjek	2006,86	34,96	35752,86	1632,00	1802,27	46,31	2,84	16,20	296,00	6,00	192,00

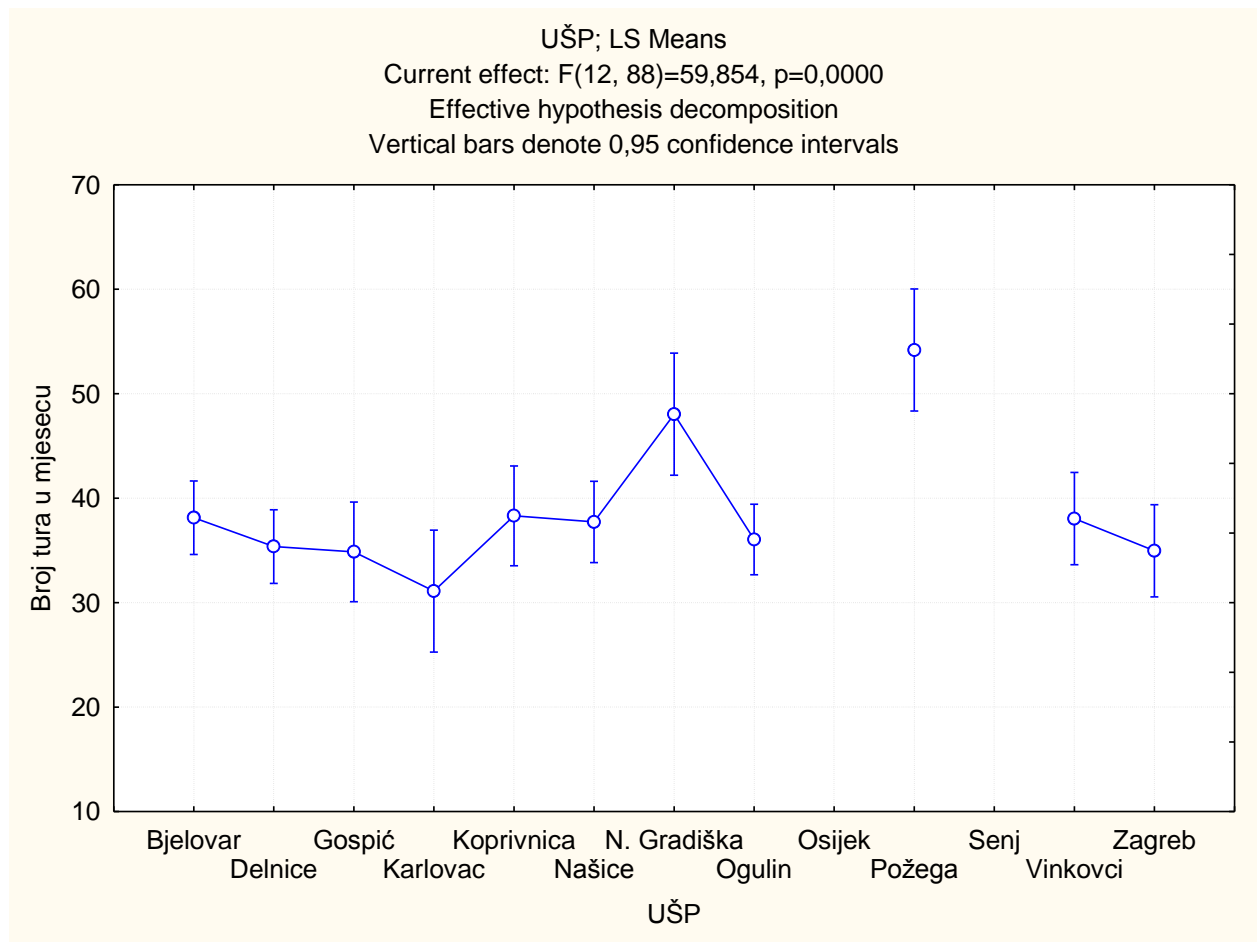
Kao što vidimo u tablici 16 kamionski skupovi UŠP Zagreb 2012. godini su imali prosječni fond sati od 2006,86 h, svi kamioni su imali podjednak fond sati rada. Prosječna mjesečna tura iznosila je 384,96. Prosječna puna vožnja iznosila je 1632,00 km, prazna vožnja 1802,27 km, a prosječni dnevni učinak iznosio je 46,31 m<sup>3</sup>, od kojih je najveći (66,74 m<sup>3</sup>) prosječni dnevni učinak imao kamion IVECO TRAKKER AD260 T44 registracijskih oznaka ZG 5507 DH, a najmanji (34,27 m<sup>3</sup>) kamion MAN 33 422 registracijskih oznaka KT 107 AL. Prosječan utrošak goriva po m<sup>3</sup> iznosi 2,84 l/m<sup>3</sup>, dok prosječan utrošak goriva po satu iznosi 16,20 l/h. Prosječna potrošnja guma po kamionu iznosila je 6,00, dok je prosječna godišnja potrošnja maziva iznosila 296,00 l, od kojih je najveću potrošnju maziva (607 l) imao kamion marke MAN 33 422 registracijskih oznaka KT 107 AL, a najmanju (116 l) imao kamion marke IVECO TRAKKER AD260 T44 registracijskih oznaka KT 654 CM. Prosječni sati zastoja iznosili su 192,00 h, od kojih je najviše sati zastoja (272 h) imao kamion marke MAN 33 422 registracijskih oznaka KT 107 AL, a najmanje (295 h) kamion marke IVECO TRAKKER AD260 T44 registracijskih oznaka ZG 5507 DH.

## 4.2. Analiza istraživanih parametara



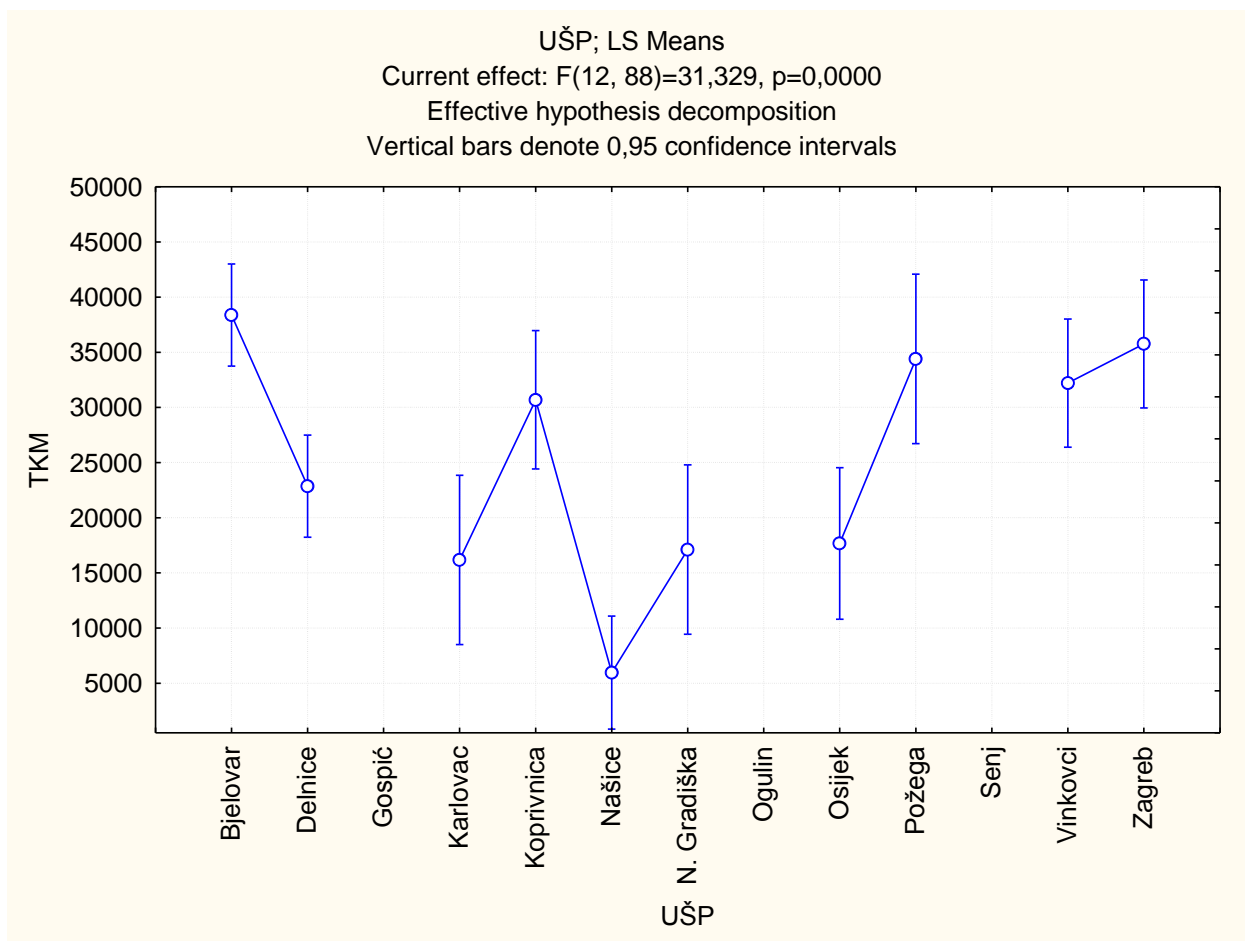
Slika 21. Prikaz fonda sati rada kamiona po UŠP

Na slici 21. vidimo prikaz godišnjeg fonda sati rada kamiona po UŠP, gdje je vidljivo da je najveći godišnji fond sati imala UŠP Požega a najmanji UŠP Nova Gradiška, prosječan godišnji fond sati za sve UŠP iznosi 2102 h.



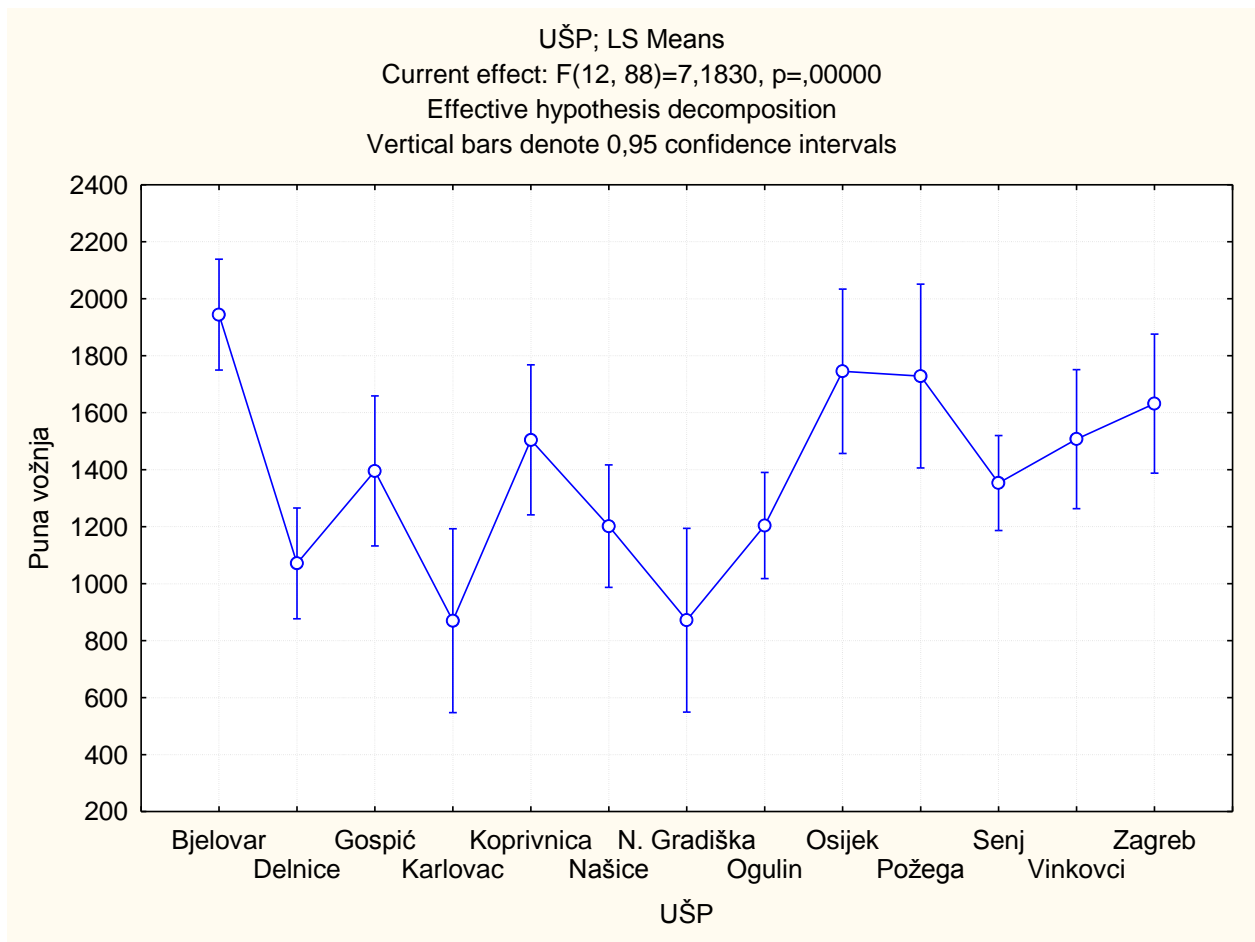
Slika 22. Prikaz broja tura u mjesecu po UŠP

Na slici 22. vidimo prikaz broja tura u mjesecu po UŠP, gdje je vidljivo da najviše tura po mjesecu (54,19) ima UPŠ Požega, a najmanje (31,11) UŠP Karlovac. Prosjek tura za sve kamione "Hrvatskih šuma" je 33 ture mjesečno.



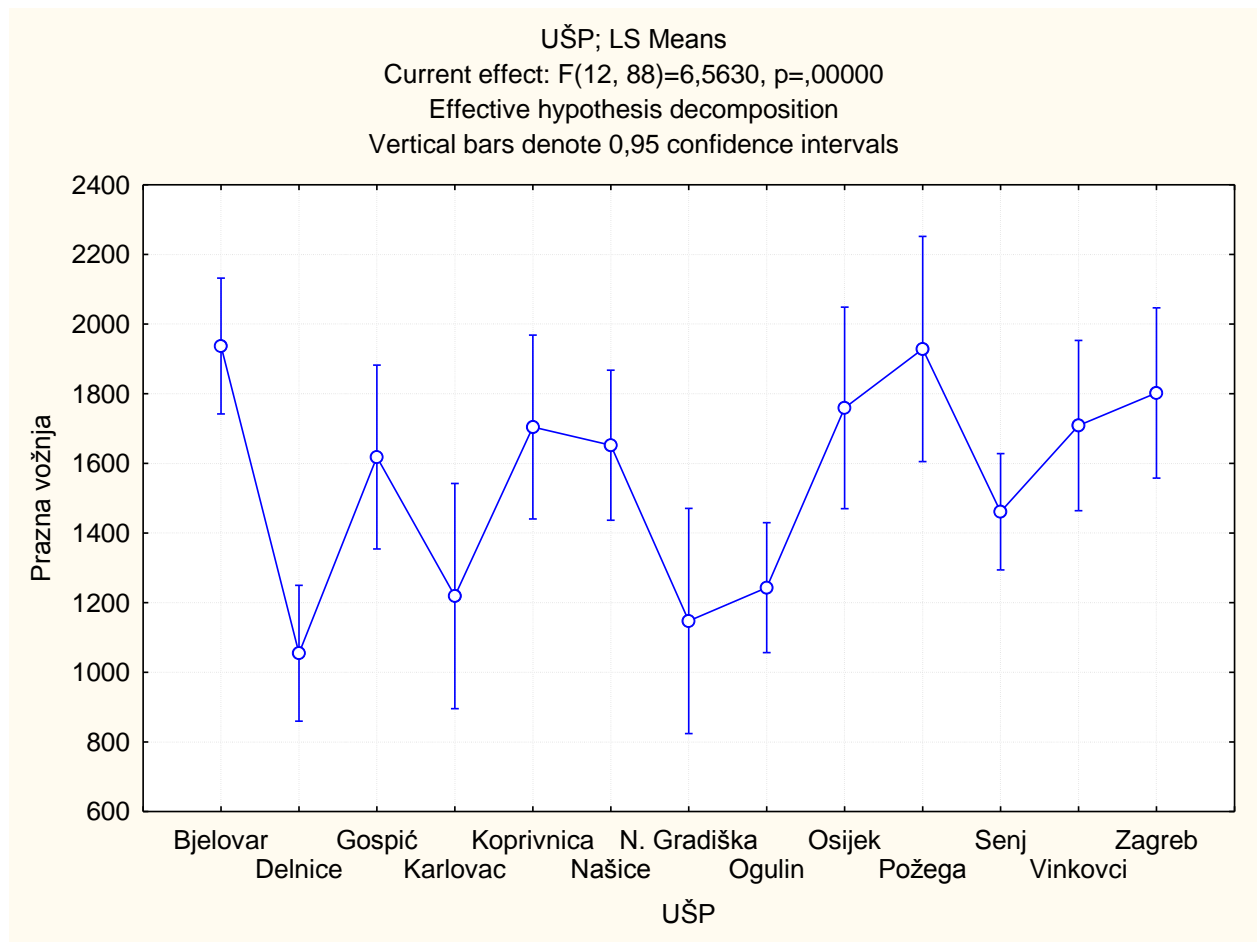
Slika 23. Prikaz TKM-a po UŠP

Na slici 23. vidimo prikaz tona kilometara po UŠP, gdje je vidljivo da najviše tona kilometara (38372,09) UŠP Bjelovar, a najmanje (5963) UŠP Našice. Prosijek tona kilometara za sve kamione „Hrvatskih šuma“ iznosi 19325,03 t/km.



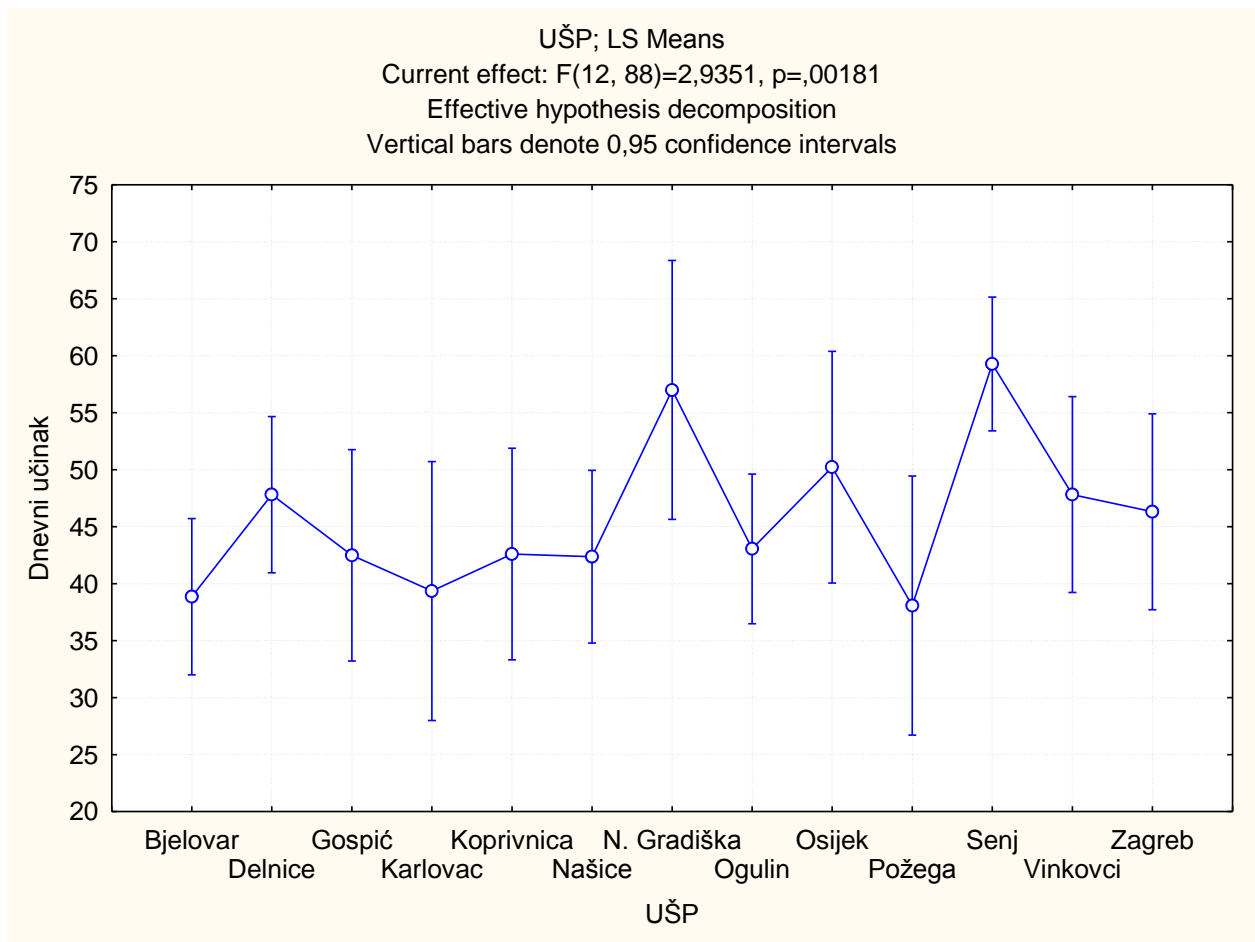
Slika 24. Prikaz prosječne pune vožnje po UŠP

Na slici 24. možemo vidjeti prikaz pune vožnje kamionskih skupova po UŠP, gdje je vidljivo da najveću punu vožnju (1944,45 km) ima UŠP Bjelovar, a najmanju UŠP Karlovac (869,95 km) i UŠP Nova Gradiška (871,58 km). Prosijek pune vožnje za sve kamione „Hrvatskih šuma“ je 1386,93 km.



Slika 25. Prikaz prosječne prazne vožnje po UŠP

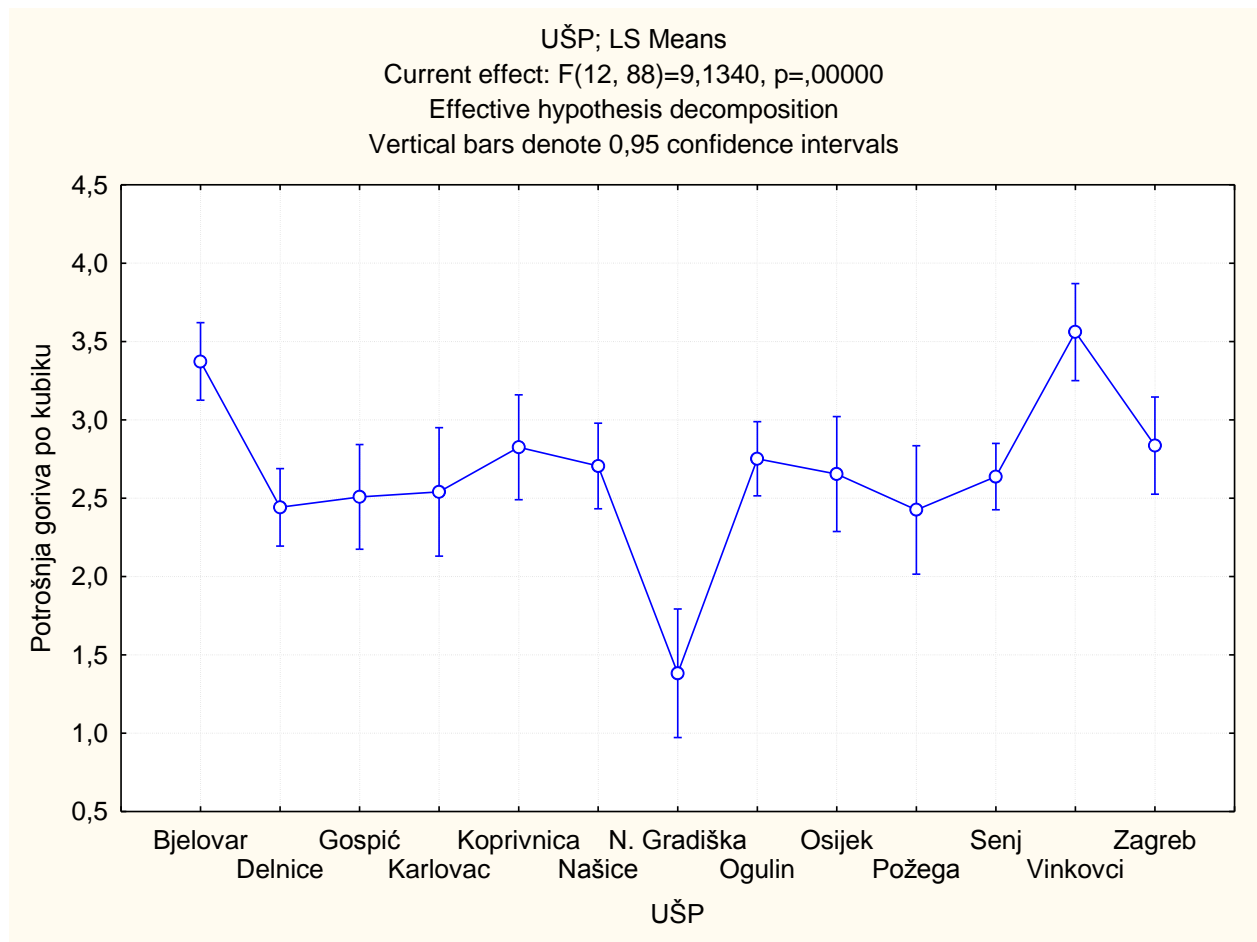
Na slici 25. možemo vidjeti prikaz prazne vožnje kamionskih skupova po UŠP, gdje je vidljivo da najveću praznu vožnju imaju UŠP Bjelovar (1937,08 km) te UŠP Požega (1928,40 km) dok najmanju praznu vožnju ima UŠP Delnice (1054,62 km). Prosijek prazne vožnje svih kamiona „Hrvatskih šuma“ iznosi 1556,56 km.



Slika 26. Prikaz prosječnog dnevnog učinka po UŠP

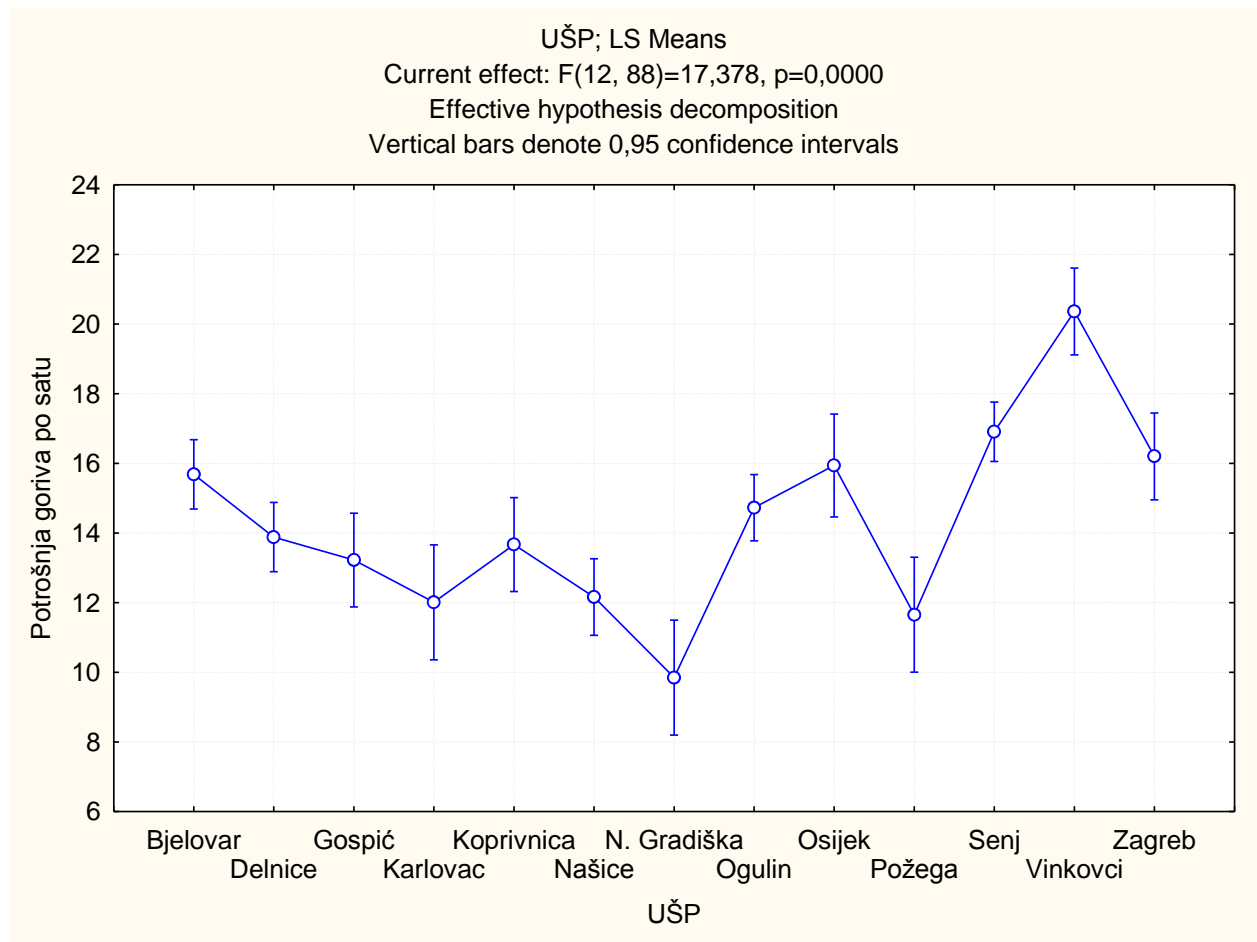
Na slici 26. možemo vidjeti prikaz dnevnog učinka kamionskih skupova po UŠP, gdje je vidljivo da najveći dnevni učinak imaju UŠP Nova Gradiška (57,00 m<sup>3</sup>) i UŠP Senj (59,28 m<sup>3</sup>), dok najmanji imaju UŠP Požega (38,08 m<sup>3</sup>) i UŠP Bjelovar (38,86 m<sup>3</sup>). Prosijek dnevnog učinka svih kamiona „Hrvatskih šuma“ iznosi 45,79 m<sup>3</sup>.





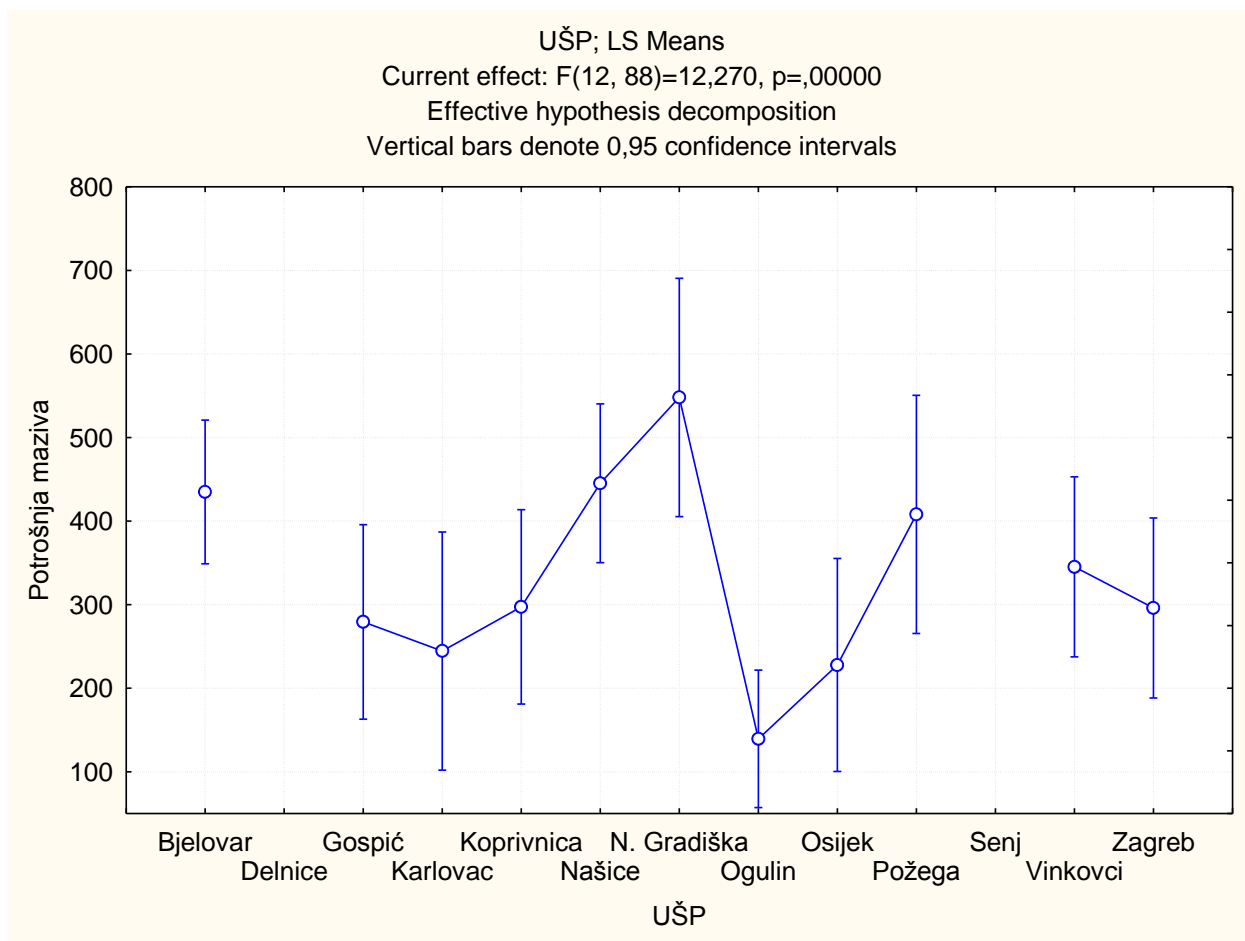
Slika 27. Prikaz potrošnje goriva po kubiku po UŠP

Na slici 27. možemo vidjeti prikaz potrošnje goriva kamionskih skupova po kubiku po UŠP, gdje je vidljivo da najmanju potrošnju goriva ( $1,38 \text{ l/m}^3$ ) ima UŠP Nova Gradiška, dok najveću ima UŠP Vinkovci ( $3,56 \text{ l/m}^3$ ). Prosijek potrošnje goriva po kubiku svih kamiona „Hrvatskih šuma“ iznosi  $2,67 \text{ l/m}^3$ .



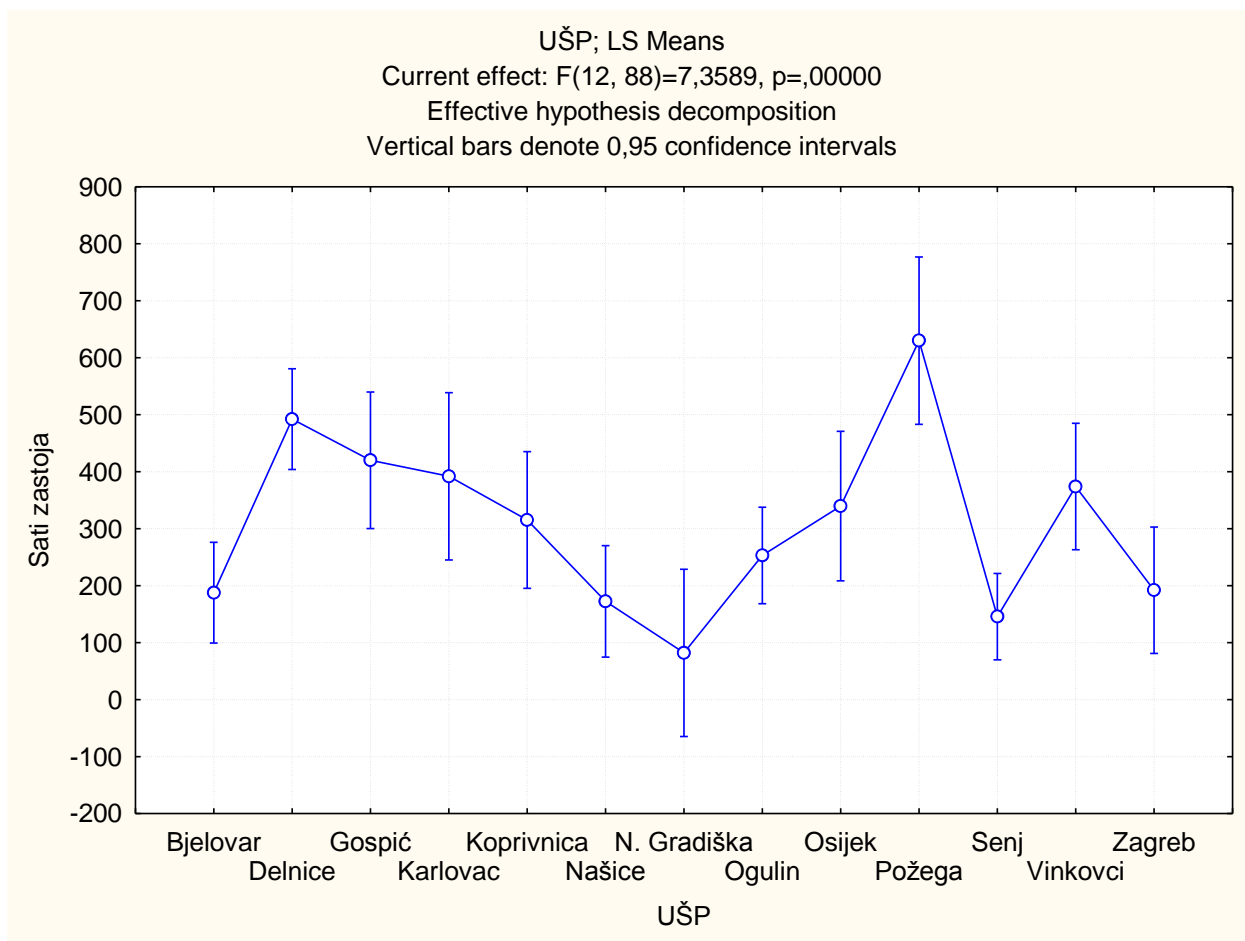
Slika 28. Prikaz potrošnje goriva po satu po UŠP

Na slici 28. možemo vidjeti prikaz potrošnje goriva kamionskih skupova po satu po UŠP, gdje je vidljivo da najmanju potrošnju (9,58 l/h) ima UŠP Nova Gradiška, a dok najveću (20,36 l/h) ima UŠP Vinkovci. Prosijek potrošnje goriva po satu za sve kamione „Hrvatskih šuma“ iznosi 14,33 l/h.



Slika 29. Prikaz potrošnje maziva po UŠP

Na slici 29. možemo vidjeti prikaz potrošnje maziva šumskih kamionskih skupova po UŠP, gdje je vidljivo da najviše maziva (548 l) troše kamioni UŠP Nova Gradiska, a dok najmanje (139,42 l) UŠP Ogulin. Prosjek potrošnje maziva za sve kamione „Hrvatskih šuma“ iznosi 282,10 l.



Slika 30. Prikaz sati zastoja kamionskih skupova po UŠP

Na slici 30. možemo vidjeti prikaz sati zastoja kamionskih skupova po UŠP, gdje je vidljivo da najviše sati zastoja (630 h) imaju kamionski skupovi UŠP Požega, a najmanje (82,00 h). Prosjek sati zastoja svih kamiona „Hrvatskih šuma“ iznosi 307,38 h.

### 4.3. Prosječni rezultati svih UŠP

Prikazali smo rezultate za svih 13 UŠP koje posjeduju kamionske skupove. U tablici 17 prikazat ćemo prosječne rezultate za sve UŠP.



Slika 31. Kartografski prikaz UŠP

Tablica 17. Prikaz rezultata po UŠP

UŠP	Ukupni fond sati	Prosjeak tura	TKM	Prosječna puna vožnja	Prosječna prazna vožnja	Prosječan dnevni učinak	Prosječan utrošak goriva po m <sup>3</sup>	Prosječan utrošak goriva po h	Godišnja potrošnja maziva	Godišnja potrošnja guma	Sati zastoja
BJELOVAR	2143,27	38,13	38372,09	1944,45	1937,08	38,86	3,37	15,68	434,91	6,09	187,64
DELNICE	2129	35,37	22867,45	1071,09	1054,62	47,81	2,44	13,88	1,55	0	492,27
GOSPIĆ	2086,67	34,86	0	1395,5	1618,21	42,49	2,51	13,22	279,33	12	420
KARLOVAC	2069,5	31,11	16178,25	869,95	1218,88	39,35	2,54	12,01	244,5	4,75	392
KOPRIVNICA	2142,67	38,31	30694,83	1504,83	1704,45	42,6	2,83	13,67	297,33	6,67	315,33
NAŠICE	2119,89	37,73	5963	1201,9	1652,19	42,36	2,71	12,16	445,22	9,33	172,44
NOVA GRADIŠKA	1598	48,04	17117,25	871,58	1147,21	57	1,38	9,85	548	7,75	82
OGULIN	1942	36,05	0	1204,12	1243,1	43,05	2,75	14,73	139,42	13,33	253
OSIJEK	1936,6	0	17674	1745,4	1759,33	50,22	2,65	15,94	227,8	2	339,6
POŽEGA	3132	54,19	34398,25	1728,75	1928,4	38,08	2,43	11,65	408	9,5	630
SENJ	2014,4	0	0	1353,25	1460,98	59,28	2,64	16,91	0	10,73	145,6
VINKOVCI	2006,57	38,05	32207,43	1507,29	1708,6	47,82	3,56	20,36	345,29	11,14	374
ZAGREB	2006,86	34,96	35752,86	1632	1802,27	46,31	2,84	16,2	296	6	192
PROSJEK	2102,11	32,83	19325,03	1386,93	1556,56	45,79	2,67	14,33	282,10	7,64	307,38

U tablici 17 možemo vidjeti da najveći prosječni fond sati (3132 h) rada kamionskih skupova ima UŠP Požega, a najmanji (1598 h) UŠP Nova Gradiška. Najviše tura po mjesecu (54,19) imaju kamionski skupovi UŠP Požega. Odnos pune vožnje naspram prazne vožnje veći je samo kod UŠP Bjelovar i UŠP Delnice, dok najveći prosječni dnevni učinak (59,28 m<sup>3</sup>) ima UŠP Senj, a najmanji (38,08 m<sup>3</sup>) UŠP Požega. Najmanji utrošak goriva po m<sup>3</sup> (1,38 l/m<sup>3</sup>) i utrošak goriva po satu (9,58 l/h) ima UŠP Nova Gradiška, a najveći po m<sup>3</sup> (3,56 l/m<sup>3</sup>) i po satu (20,36 l/h) UŠP Vinkovci. Prosječna godišnja potrošnja maziva je najveća (548 l) kod UŠP Nova Gradiška. Najviše sati zastoja (492,27 h) kamionskih skupova imala je UŠP Delnice, dok je najmanje (82 h) imala UŠP Nova Gradiška.

## 5. ZAKLJUČAK

„Hrvatske šume“ d.o.o. raspolažu s 101 šumskim kamionskim skupom, različitih marki, tipova i starosti. Najstariji kamion u sastavu HŠ je iz 1986. godine, dok su najnoviji kamioni nabavljeni 2012. godine.

Zbog reljefne različitosti područja na kojem gospodare „Hrvatske šume“ te različitosti u načinu rada pojedinih UŠP proizlaze razlike u godišnjem fondu sati, čiji je porosjek 2100 h. Također zbog navedenih reljefnih različitosti, koje utječu na brzinu kretanja, nadalje zbog položaja kupaca drva, proizlaze velike razlike u broju ostverenih tura na mjesečnoj razini, čiji je prosjek za sve UŠP 33 ture.

Kamioni HŠ u 2012. godini, na mjesečnoj razini ostvarili prosječnu punu vožnju od 1387 km, dok je prazna vožnja bila 1556 km, što znači da je prazna vožnja u mjesecu u prosjeku veća za 200 km.

Nadalje, veliki rasponi dobivenih rezultata prosječnog dnevnog učinka, potrošnje goriva po m<sup>3</sup> i po satu ukazuju na značajne razlike u organizaciji rada pojedinih UŠP.

Prosječna godišnja potrošnja maziva je 282 l, dok je prosječno godišnje promijenjeno 8 guma na kamionima i priključnim vozilima. Najviše sati zastoja zbog kvara je u UŠP Požega.

Dobivene rezultate trebalo bi još detaljnije proanalizirati kako bi se što lakše mogle utvrditi značajne razlike u dobivenim rezultatima u istraživanim UŠP.



## 6. LITERATURA

1. Beuk, D., Tomašić, Ž., Horvat, D., 2007: Status and development of forest harvesting mechanisation in Croatian state forestry, Croatian Journal Of Forest Engineering, Vol. 28 Issue 1, str. 63-82.
2. Brown, N. C., 1949: Logging. The principle and methods of harvesting timber in the United States and Canada. John Willey & Sons, Inc. New York, Champan & Hall, Ltd, London.
3. Horvat, D., Šušnjar, M., 2002: Istraživanje tehničkih značajki šumskog kamionskog skupa Scania, Šumarski fakultet, ZIŠ, str. 1-25
4. Kulušić, B., 1988: Transport drveta kamionskim kompozicijama. Šumarstvo i prerada drva, XLII, 10-12, 291-300.
5. Krpan, A.P.B., Horvat, D., Poršinsky, T., Šušnjar, M., 2002: Tehničke i tehnološke značajke kamiona SCANIA P124 B 6x4 NZ400, prikolice Narkö i dizalica Jonsered 1090. Studija, Zavod za iskorištavanje šuma – Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1 – 69.
6. Malnar, M., 2000: Tehničko-tehnološki čimbenici prijevoza drva u brdsko gorskim uvjetima na primjeru šumarije Prezid, Magistarski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
7. Sever, S., 1992: Šumarski strojevi: Tehnička enciklopedija, Leksikografski zavod "Miroslav Krleža", Zagreb, 12, str. 519-531.
8. Tomašić, Ž.; Sučić. Z.; Slunjski. M.; Polaček, M.: 2005: Ovodobno stanje prijevoza drva kamionskim skupovima u hrvatskom sumarstvu, Nova mehanizacija šumarstva 26 (1): 65-71.
9. Tomašić, Ž. 2012: Razvoj tehnologije i tehničkih sredstava u pridobivanju drva s obzirom na posebnosti šuma i šumarstva u Republici Hrvatskoj, Nova mehanizacija šumarstva 33 (1): 53-67.
10. Zorić, M. 2010: Određivanje osovinskih opterećenja kamionskog i šleperskog skupa za prijevoz drva, Diplomski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
11. Zorić, M. 2012: Inovacije u kamionskom prijevozu drva – „One Stack More“, Nova mehanizacija šumarstva 33 (1): 69-78.
12. <http://portal.hrsume.hr/>
13. [http://www.iveco.org/download/IVECO/IVECO%20EURO%202-3/TRAKKER/TRAKKER\\_AD\\_AT/](http://www.iveco.org/download/IVECO/IVECO%20EURO%202-3/TRAKKER/TRAKKER_AD_AT/)