

**UTICAJ INICIJALNOG VREMENA AKTIVACIJE SERVISA NA
ZADOVOLJSTVO KORISNIKA USLUGA**

**THE INFLUENCE OF THE SUPPLY TIME FOR INITIAL
CONNECTION ON CUSTOMER SATISFACTION**

**Harun Kuč, dipl. ing. el.
mr. sc. Adnan Kuč, dipl. ing. el.
BH Telecom d.d. Sarajevo
Zenica**

REZIME

Povećanje stepena konkurentnosti unutar sektora telekomunikacija uslovljava telekom operatere da sve više prepoznaju i prihvate činjenicu da je zadržavanje postojećih korisnika znatno profitabilnije od privlačenja novih. Zato se zadržavanje postojećih korisnika sve češće nalazi u središtu njihovog zanimanja i predstavlja prioritet svakog perspektivnog telekom operatera. U radu prezentiramo rezultate istraživanja zadovoljstva korisnika/pretplatnika usluga kroz inicijalno vrijeme aktiviranja servisa. Testirane su hipoteze o tome kako inicijalno vrijeme aktiviranja servisa fiksne, mobilne i paketske mreže utiče na zadovoljstvo korisnika.

Ključne riječi: Zadovoljstvo korisnika, inicijalno vrijeme aktiviranja servisa.

SUMMARY

Increasing the level of competition inside the telecommunications sector forcing telecom operators to increasingly recognize and accept the fact that the retention of existing customers much more profitable than attracting new ones. Therefore, the retention of existing customers is increasingly at the center of their interest and the priority of each perspective telecom operator. In this paper we present the results of research of the customer satisfaction through supply time for initial connection. We tested hypotheses about how the supply time for initial connection fixed, mobile and packet networks affect customer satisfaction.

Keywords: Customer satisfaction, supply time for initial connection.

1. UVOD

Eksponencijalni razvoj konkurencije na tržištu telekomunikacija, uslovljava telekom operatere da trebaju pružati uslugu u skladu sa potrebama i stavovima korisnika usluga. U situaciji kada svi konkurentni telekom operateri imaju kvalitetnu uslugu korisniku nije bitno koga će odabrati osim ako nema osjećaj da mobilni operater želi da se korisnik osjeća zadovoljno prilikom korištenja njihovih usluga. Zadovoljan korisnik nije slučajnost, već koncept koji se gradi, stoga ponašanje kupaca može i treba biti mjereno kako bi rezultate tog mjerenja koristili u strategiji razvoja zadovoljnih kupaca. Telekom operateri bi trebali redovno mjeriti zadovoljstvo korisnika jer upravo oni predstavljaju stabilan izvor za osiguranje profitabilnosti. Također, telekom operateri treba da razumiju potrebe kupaca i da

isporučuje takvu uslugu koja odgovara istim, odnosno da kontinuirano prati zadovoljstvo kupca koristeći specifične mjerne metode. Da li je tako dobiveni podatak podudaran sa onim što stvarno jeste zadovoljstvo kupca, pitanje je koje je stalno prisutno i treba da je predmet stalne analize i prilagođavanja telekom operatera.

Kvalitet usluga predstavlja ključni faktor za zadovoljstvo korisnika prema istraživanju [9]. Prethodna istraživanja [8] su pokazala da zadovoljstvo korisnika ima značajan uticaj prilikom izgradnje dugoročnih i profitabilnijih odnosa sa svojim korisnicima. Zadovoljstvo korisnika se može definirati kao "razlika između očekivanja i stvarne percepcije usluga" i smatra se najvažnijim faktorom koji vodi prema konkurentskoj prednosti [4]. Kvalitet usluga ima uticaj na zadovoljstvo korisnika [4] [5] i predstavlja preduslov zadovoljstva korisnika [6].

U skladu s naprijed navedenim provedeno je istraživanje na modelu čiji je cilj bio da se utvrdi kako na zadovoljstvo korisnika utiče inicijalno vrijeme aktivacije servisa fiksne, mobilne i paketske mreže.

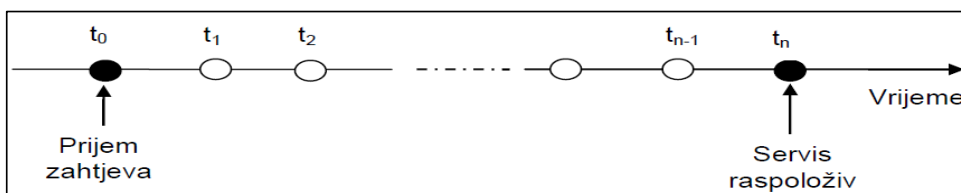
2. OPŠTI PARAMETRI KVALITETA USLUGA (QoS)

Opšti parametri kvaliteta usluga (QoS) po preporuci ETSI EG 201 769 V1.1.2 (2000-10) usvojenim od strane telekom operatera predstavljaju kvalitet usluge ponuđen od strane telekom operatera što predstavlja očekivani nivo kvaliteta koji se nudi korisniku [1]. Na ovaj način definisani, parametri su skup mjerila za kvalitet sa strane telekom operatera. Dakle, ne predstavljaju mjeru zadovoljstva kupca. QoS opažen od strane korisnika/pretplatnika predstavlja njihov utisak o nivou kvaliteta. Obično se izražava stepenom zadovoljstva.

Opšti parametri QoS prema preporuci preporuke ETSI EG 201 769 V1.1.2 (2000-10) su:

1. Vrijeme inicijalnog aktiviranja usluge - vrijeme od trenutka prijema validnog zahtjeva za uslugom, do trenutka kada je usluga raspoloživa za korištenje.
2. Učestalost kvara – parametar koji uzima u obzir svako validno obavještenje o prekidu ili degradaciji usluge, upućeno od strane korisnika i odnosi se na mrežu davaoca usluge ili drugu, javnu interkonektovanu mrežu
3. Vrijeme otklanjanja kvara – trajanje od trenutka kada je kvar prijavljen sa strane korisnika na tački pristupa mreži davaoca usluga do trenutka kada je usluga vraćena u normalan režim rada
4. Žalbe na ispravnost računa – odnos broja računa na koji se korisnici žale i ukupnog broja računa.

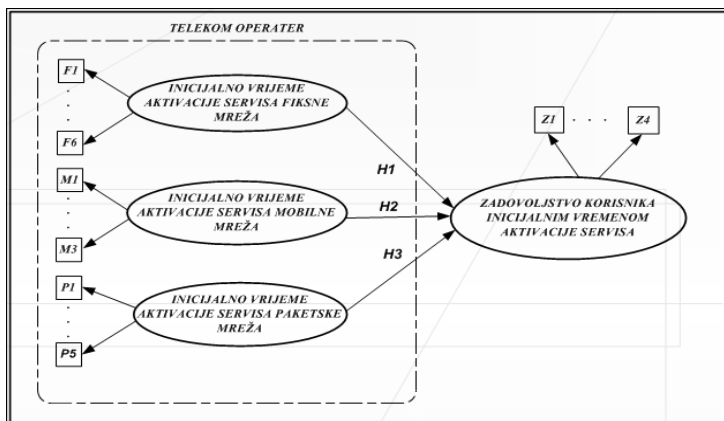
Iz ove skupine opštih parametara u daljnjem tekstu ćemo uzeti u razmatranje samo parametar inicijalno vrijeme aktiviranja usluge od strane korisnika/pretplatnika usluga. Posmatrani parametar karakteriše vremenski tok kojeg čine vremena pojedinih procesa u realizaciji. (Slika 1.)



Slika 1. Vremenski tok inicijalnog uspostavljanja servisa

3. PREDLOŽENI MODEL MJERENJA

Kako je zadovoljan korisnik izvor stabilnih prihoda i promoter usluga veoma je važno testirati hipoteze o tome kako na zadovoljstvo korisnika utiče inicijalno vrijeme aktivacije servisa fiksne, mobilne i paketske mreže. Polazeći od preporuke *ETSI EG 201 769 V1.1.2 (2000-10)*, predložen je model mjerenja zadovoljstva korisnika usluga fiksne, mobilne i paketske mreže u zavisnosti od inicijalnog vremena aktivacije servisa, koji je prikazan na slici 2., pri čemu se oznake F1-F6, M1-M3, P1-P5, i Z1-Z4 odnose na niz pitanja koja odgovaraju pojedinim faktorima u anketnom upitniku, datom u tabeli 1.



Slika 2. Predloženi model mjerenja zadovoljstva korisnika usluga kroz inicijalno vrijeme aktiviranja servisa

U skladu sa istim možemo definirati sljedeće hipoteze o odnosima između zadovoljstva korisnika usluga kroz inicijalno vrijeme aktiviranja servisa fiksne, mobilne i paketske mreže:

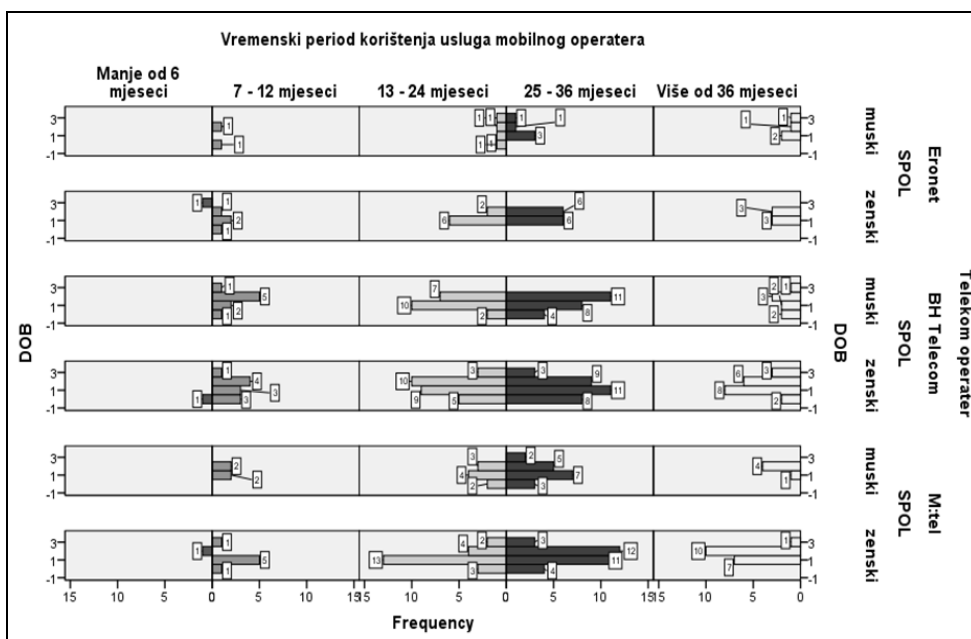
- H₁: Inicijalno vrijeme aktiviranja servisa fiksne mreže ima direktan uticaj na zadovoljstvo korisnika.
- H₂: Inicijalno vrijeme aktiviranja servisa mobilne mreže ima direktan uticaj na zadovoljstvo korisnika
- H₃: Inicijalno vrijeme aktiviranja servisa paketske mreže ima direktan uticaj na zadovoljstvo korisnika.

4. UZORAK I NAČIN ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je provedeno na uzorku od 307 slučajno odabranih korisnika telekom usluga. Podaci su prikupljeni putem anketnog upitnika (radeći klasičnu anketu presretanja) na području općine Zenica. Ispitanici su popunjavali anketni upitnik u kome se od njih tražilo da putem Likertove skale (od 1-u potpunosti se ne slažem do 5-u potpunosti se slažem) ocijene stepen slaganja sa 18 pitanja u kojima su iznesene pretpostavke koje telekom operateri moraju osigurati da bi stvorili pretpostavke za zadovoljstvo korisnika. Prikaz osnovnih karakteristika uzorka istraživanja dat je u tabeli 2. Grafički prikaz osnovnih karakteristika uzorka istraživanja dat je na slici 3.

Tabela 2. Osnovne karakteristike uzorka istraživanja

Varijabla	Kategorija	Frekvencija	%
Spol	Muški	109	35,5
	Ženski	198	64,5
Starosna struktura	Manje od 20 godina	44	14,3
	20-24 godina	126	41,0
	25-34 godina	112	36,5
	Više od 34 godina	25	8,1
Vremenski period korištenja usluga mobilnog operatera	Manje od 6 mjeseci	3	1,0
	7 – 12 mjeseci	37	12,1
	13 – 24 mjeseci	89	29,0
	25 – 36 mjeseci	118	38,4
	Više od 36 mjeseci	60	19,5
Telekom operater	Eronet	46	15,0
	BH Telecom	148	48,2
	M:tel	113	36,8



Slika 3. Grafički prikaz osnovnih karakteristika uzorka istraživanja

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Prikupljeni podaci analizirani su putem statističkih programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) i AMOS (Analysis of Moment Structures). Kao preduslov za ocjenu prikladnosti predloženog modela neophodno je ispunjenje visoko zahtjevnog uslova koji se odnosi na validnost i pouzdanost mjernog instrumenta i sastoji se u provjeri jednodimenzionalnosti mjerne skale, odnosno provjeri sposobnosti mjernog instrumenta da njegovim korištenjem dobijemo konzistentne rezultate.

5.1. Ispitivanje pouzdanosti mjerne skale

Mjerna skala za potrebe istraživanja treba biti pouzdana. Pouzdanost se može posmatrati s više aspekata. Jedno od glavnih pitanja odnosi se na unutrašnju saglasnost skale, to jest stepen

srodnosti iskaza od kojih se skala sastoji. Da li svi oni mjere isti faktor ili konstrukt? Među najčešće upotrebljivanim pokazateljima unutrašnje saglasnosti je Cronbach- α koeficijent. U idealnom slučaju bi ovaj koeficijent trebalo da bude veći od 0,7. Međutim, njegove vrijednosti su veoma osjetljive na broj iskaza na skali. Na opaženim podacima iz našeg uzorka ispitivanje unutrašnje saglasnosti svake podskale je izvršeno u skladu sa iskazima koji se odnose na odgovarajuću faktor, posredstvom mjernog instrumenta. Dakle, na odgovorima korisnika usluga analiziramo srodnost određenih iskaza da li oni mjere odgovarajući faktor [8]. U tabeli 3. dat je prikaz vrijednosti Cronbach- α koeficijenata odgovarajućih varijabli koje se odnose na pojedine faktore fiksna, mobilna, paketska i zadovoljstvo korisnika.

Tabela 3. Vrijednosti Cronbach- α koeficijenta

Faktor	Varijable	Cronbach- α
Inicijalno vrijeme aktiviranja servisa mobilne mreže	p16 – p18	0,863
Inicijalno vrijeme aktiviranja servisa fiksne mreže	p10 – p15	0,905
Inicijalno vrijeme aktiviranja servisa paketske mreže	p5 – p9	0,896
Zadovoljstvo korisnika inicijalnim vremenom aktiviranja servisa	p1 – p4	0,865

Na temelju Cronbach- α koeficijenata dobivenih putem SPSS programa moguće je zaključiti kako primijenjene mjerne podskale posjeduju idealne nivoe pouzdanosti.

5.2. SEM analiza

SEM (Structural Equation Modeling) predstavlja multivarijantnu statističku tehniku koja predstavlja kombinaciju **CFA (Confirmatory Factor Analysis)**, **PA (Path Analysis)** i regresijske analize i primjenjuje se u analizi hipotetičkih odnosa između endogenih (varijable koje se ne mogu direktno izmjeriti) i egzogenih (varijable koje se mogu direktno mjeriti) varijabli. Koristeći statistički program AMOS koji se koristi za SEM modeliranje i simulacije, SEM statističku analizu i obradu podataka kao i za grafički prikaz rezultata SEM analize, izvršena je provjera postavljenih hipoteza [3].

Na slici 4. je prikazan dijagram model mjerenja zadovoljstva korisnika usluga kroz inicijalno vrijeme aktiviranja servisa sa izračunatim parametrima posredstvom AMOS programa, pri čemu oznake e1- e18 predstavljaju rezidualnu varijansu (nastaje pod uticajem nekontroliranih faktora) egzogenih varijabli p1- p18, dok oznaka e19 predstavljaju rezidualnu varijansu endogenih varijabli [7].

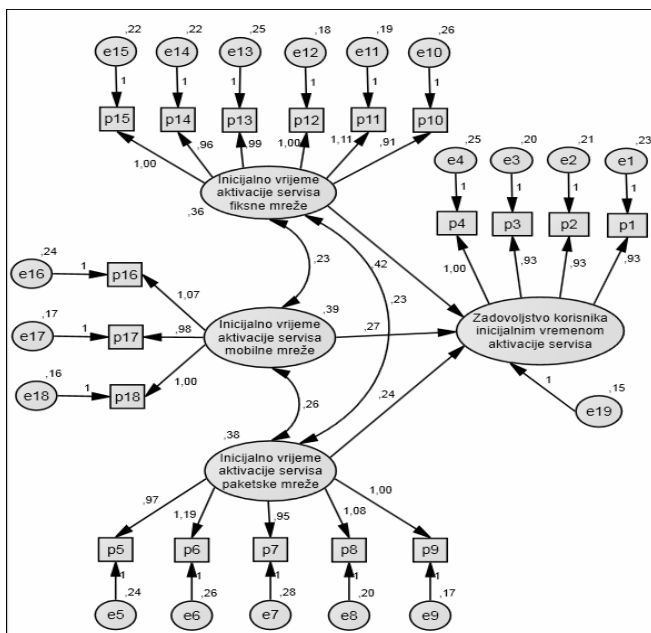
Na temelju provedene SEM analize prvo se pristupilo utvrđivanju stepena prikladnosti predloženog modela s empirijskim modelom.

Tabela 4. Indeksi prikladnosti predloženog sa empirijskim modelom

Indeksi prilagođenja	χ^2/df	RMR	GFI	AGFI	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI	RMSEA
Vrijednost	1,692	0,023	0,927	0,903	0,940	0,929	0,975	0,970	0,974	0,048
Granične vrijednosti	< 3	< 0.08	> 0.9	> 0.9	> 0.9	> 0.9	> 0.9	> 0.9	> 0.9	< 0.05

U tabeli 4. dat je prikaz indeksa kojima se mjeri stepen prikladnosti. Indeksi χ^2/df , NFI, TLI, CFI, IFI i RFI predstavljaju relativne pokazatelje prikladnosti postavljenog modela sa dva referentna modela: mjernog i idealnog modela, dok indeksi GFI, AGFI, RMR i RMSEA predstavljaju apsolutne pokazatelje prikladnosti postavljenog modela i opaženih podataka [3]. Vrijednosti dobivenih indeksa upućuju na zaključak da je nivo prikladnosti definiranog

modela podacima zadovoljavajuća, tj. postoji preklapanje empirijske i ciljne matrice, te je definirani model prihvatljiv za daljnju analizu.



Slika 4. AMOS dijagram modela mjerenja zadovoljstva korisnika usluga kroz inicijalno vrijeme aktiviranja servisa sa izračunatim parametrima

Tabela 5. Standardizirani strukturni koeficijenti

Relacija			Procjena parametara	Standardna greška	t - vrijednost	p - vrijednost
Zadovoljstvo korisnika inicijalnim vremenom aktiviranja servisa	<---	Inicijalno vrijeme aktiviranja servisa mobilne mreže	0,268	0,076	3,531	***
Zadovoljstvo korisnika inicijalnim vremenom aktiviranja servisa	<---	Inicijalno vrijeme aktiviranja servisa paketske mreže	0,244	0,075	3,255	0,001
Zadovoljstvo korisnika inicijalnim vremenom aktiviranja servisa	<---	Inicijalno vrijeme aktiviranja servisa fiksne mreže	0,425	0,074	5,748	***

Tabela 5. prikazuje standardizirane strukturne koeficijente kojima se procjenjuju direktne uzročne veze između latentnih varijabli, specificirane u ranije definiranom strukturnom modelu. Iz tabele 5. se vidi da je p-vrijednost za svaku korelaciju manja ili jednaka od 0.001

(*** $p < 0.001$) što znači da postoji statistički značajna razlika između ovih faktora. Na faktor zadovoljstvo najviše utiče faktor fiksna jer ima najveći procijenjeni koeficijent 0,425, a najmanje faktor paketska (jer ima najmanji koeficijent 0,244). To znači da zadovoljstvo najviše zavisi od inicijalnog vremena aktivacije servisa fiksne mreže, najmanje od inicijalnog vremena aktivacije servisa paketske mreže telekom operatera. Dakle, možemo zaključiti da se zadovoljstvo korisnika direktno može postići iz inicijalnog vremena aktiviranja servisa (iz opštih parametara QoS). Rezultirajući standardizirani strukturni koeficijenti upućuju na zaključak da se hipoteze H_1 , H_2 i H_3 mogu smatrati potvrđenima. Svi strukturni koeficijenti su statistički značajni te su predviđenog smjera.

6. ZAKLJUČAK

Ovo istraživanje produbljuje spoznaje o uticaju inicijalnog vremena aktiviranja servisa fiksne, mobilne i paketske mreže na zadovoljstvo korisnika usluga. Primjenom SEM analize testirane su postavljene hipoteze. Potvrđene su sve tri hipoteze na nivou značajnosti $\alpha = 5\%$. Strukturni koeficijenti su statistički značajni i predviđenog su smjera. Na osnovu rezultata pokazali smo da inicijalno vrijeme aktivacije servisa fiksne, mobilne i paketske mreže ima veliki uticaj na zadovoljstvo korisnika usluga telekom operatera. U ovom istraživanju potvrdili smo da inicijalno vrijeme aktivacije servisa fiksne, mobilne i paketske mreže direktno utiče na zadovoljstvo korisnika. Iako ova metodologija istraživanja ima i svojih prednosti i mana, u svrhu detaljnijeg uvida u uzročno-posljedične odnose između varijabli potrebno je provesti niz dodatnih istraživanja kojima bi se ispitali odnosi uticaja ostalih opštih parametara kvaliteta usluga na zadovoljstvo korisnika. Za buduća istraživanja bilo bi zanimljivo istražiti uticaj žalbi na ispravnost računa na zadovoljstvo korisnika, kao i uticaj vremena otklanjanja kvara na zadovoljstvo korisnika usluga.

7. REFERENCE

- [1] ETSI: EG 201 769 - V1.1.2 - Speech Processing, Transmission & Quality Aspects (STQ); QoS parameter definitions and measurements; Parameters for voice telephony service required under the ONP Voice Telephony Directive 98/10/EC, 2000.
- [2] Byrne, B.: Structural Equation Modeling With AMOS, Basic Concepts, Applications, and Programming, Second edition, 2010.
- [3] Lewis, B: Service quality: recent developments in financial services, International Journal of Bank Marketing, pp. 19-26, 1993.
- [4] Rousseau, D.; Sitkin, S.; Burt, R.; Camerer, C.: Not so different after all: a cross-discipline view of trust, Academy of Management Review, pp. 393-404, 1998.
- [5] Anderson, E.; Fornell, C.; Lehmann, D.: Customer Satisfaction, Market Share, and Profitability: Findings from Sweden, Journal of Marketing, pp. 53-66, 1994.
- [6] Kuč, H.: Statistika u Excelu, Zenica, 2001.
- [7] Kuč, A.: Faktorska struktura funkcionalnog kvaliteta telekomunikacijskih usluga, Magistarski rad, Sarajevo, 2011.
- [8] Afsar, B.; Rehman, Z.; Quereshi, A.; Shahjehan, A.: Determinants of customer loyalty in the banking sector: The case of Pakistan, African Journal Business and Management, pp.1040-1047, 2010.
- [9] Maiyaki, A.; Noor, N.; Mokhtar, S.: The influence of service of service quality of mobile phone on customer satisfaction in Malaysia: A students feedback survey, Journal Business and Management, pp.79-97, 2011.

INDEKS POJMOVA I SKRAĆENICA

χ^2/df - Chi square to degrees of freedom
NFI - Normed Fit Indeks
TLI - Tucker Lewis Indeks
CFI - Comparative Fit Indeks
IFI - Incremental Fit Indeks
RFI - Relative Fit Indeks

GFI - Goodness of Fit Indeks
AGFI - Adjusted Goodness of Fit Indeks
RMR - Root Mean square Residuals
RMSEA - Root Mean Square Error of Approximation

Tabela 1. Pitanja koja se odnose na pojedine faktore u anketnom upitniku

Oznaka	Pitanja
Z1- p1	1. Zadovoljan sam kako ovaj telekom operater rješava pristigle zahtjeve korisnika telekom mreže.
Z2- p2	2. Zadovoljan sam sa profesionalnošću ovog telekom operatora.
Z3- p3	3. Zadovoljan sam nastupom zaposlenika ovog telekom operatora.
Z4- p4	4. Zadovoljan sam prijatnim okruženjem za poslovanje sa ovim telekom operatorom.
P1- p5	5. Vrijeme realizacije zahtjeva za aktivaciju MojaTV pakete usluga od strane telekom operatora je zadovoljavajuće.
P2- p6	6. Vrijeme realizacije zahtjeva za xDSL pakete usluga od strane telekom operatora je zadovoljavajuće.
P3- p7	7. Vrijeme realizacije zahtjeva za TopInternet pakete usluga od strane telekom operatora je zadovoljavajuće.
P4- p8	8. Vrijeme realizacije zahtjeva za dial-up pakete usluga od strane telekom operatora je zadovoljavajuće.
P5- p9	9. Vrijeme realizacije zahtjeva za dodatne usluge od strane telekom operatora je zadovoljavajuće.
F1- p10	10. Vrijeme realizacije zahtjeva instalacije telefonskog priključka (PSTN) od strane telekom operatora je zadovoljavajuće.
F2- p11	11. Vrijeme realizacije zahtjeva instalacije ISDN BA priključka od strane telekom operatora je zadovoljavajuće.
F3- p12	12. Vrijeme realizacije zahtjeva instalacije ISDN PRA priključka od strane telekom operatora je zadovoljavajuće.
F4- p13	13. Vrijeme realizacije zahtjeva instalacije iznajmljene linije od strane telekom operatora je zadovoljavajuće.
F5- p14	14. Vrijeme realizacije zahtjeva za preuzimanje postojeće pristupne linije od strane drugog korisnika od strane telekom operatora je zadovoljavajuće.
F6- p15	15. Vrijeme realizacije zahtjeva za dopune/promjene servisa po postojećem priključku od strane telekom operatora je zadovoljavajuće.
M1- p16	16. Vrijeme realizacije zahtjeva za aktivaciju SIM kartice postpaid korisnika od strane telekom operatora je zadovoljavajuće.
M2- p17	17. Vrijeme realizacije zahtjeva za aktivacije dodatnih servisa (GPRS, MMS, ...) za postpaid korisnike od strane telekom operatora je zadovoljavajuće.
M3- p18	18. Vrijeme realizacije zahtjeva za aktivaciju dodatnih servisa (GPRS, MMS, ...) za prepaid korisnike od strane telekom operatora je zadovoljavajuće.