



Република Северна Македонија

НАЦИОНАЛНА КАНЦЕЛАРИЈА ЗА БРОДБЕНД КОМПЕТЕНТНОСТ

## Извештај

# Спроведување на Националниот оперативен бродбенд план Развој на бродбендот во државата

(период мај 2023 година - септември 2023 година)

Скопје, септември 2023

## Содржина

Вовед.....	2
Спроведување на Националниот оперативен бродбенд план во периодот мај 2023 – септември 2023 година .....	3
Спроведени активности на Владата на РСМ и МИОА во имплементацијата на НОБП.....	3
Спроведени активности на НКБК во имплементацијата на НОБП .....	3
Спроведени активности на Агенцијата за електронски комуникации во имплементацијата на НОБП.....	6
Извештај за развој на бродбендот во државата .....	7
Поврзливост – DESI индикатори .....	8
Споредба со индикаторите на земјите членки на ЕУ.....	11
□ Вкупни приходи на телеком-операторите (во денари без ДДВ).....	11
□ Покриеност со бродбенд (broadband coverage).....	12
□ Вкупна распространетост на фиксен бродбенд (overall fixed broadband take-up) (% од домаќинства).....	15
□ Распространетост на фиксен бродбенд со брзина од најмалку 100 Mbps (% од домаќинства).....	16
□ Распространетост на фиксен бродбенд со брзина од најмалку 1 Gbps (% од домаќинства).....	17
□ Распространетост на фиксен бродбенд, удел на пазарот според технологија .....	17
□ Број на активни претплатници на фиксен бродбенд – по пристапна брзина .....	19
□ Број на активни корисници на услуги врзани во пакет.....	20
□ Конкуренција на пазарот на фиксен бродбенд.....	20
□ Распространетост на мобилен бродбенд (претплатници на 100 жители).....	21
□ Интернет (IP) сообраќај по глава на жител.....	22
□ Ценовен индекс за бродбенд.....	23

## Вовед

Согласно измените на Законот за електронските комуникации (јули 2019 година), Националната канцеларија за бродбенд компетентност (НКБК) е предвидена како стручно и советодавно тело за поддршка на инвестициите во бродбенд мрежи. Согласно закон, за својата работа НКБК одговара пред министерот за информатичко општество и администрација.

Со решение на министерот за информатичко општество и администрација во октомври 2019 година беше формирана Националната канцеларија за бродбенд компетентност (НКБК), откако во јули 2019 година Собранието на Република Северна Македонија ги донесе измените и дополнувањата на Законот за електронските комуникации („Службен весник на Република Северна Македонија“, број 153/2019).

Согласно член 71-а став (2) од Законот за електронските комуникации, НКБК ги има следните надлежности:

- учествува во работата на мрежата од канцеларии за бродбенд компетентност во Европската Унија и во регионот,
- дава мислења и предлози за постигнување на побрз развој на електронските комуникации, а особено на бродбендот во државата,
- соработува со државните органи, органите на државната управа, јавните претпријатија, единиците на локалната самоуправа, јавните установи и институции како и правните лица со јавни овластувања и трговските друштва во целосна државна сопственост и обезбедува поддршка за развојни планови/проекти/студии поврзани со бродбенд мрежи, како и поддршка во нивната имплементација,
- дава мислења и предлози за користењето и потребниот развој на оптичката инфраструктура која е изградена или ќе се гради со јавни средства,
- учествува при утврдувањето на целни области во кои ќе се користи државна помош за изградба и развој на бродбенд мрежи,
- дава мислења и предлози при изградба на бродбенд мрежи со користење на државна помош за: можни технички решенија, инвестициски и бизнис модели, услови за избор на оператор, ценовна политика и поврзани прашања,
- учествува, дава мислења и предлози при подготовката на планови за промоција на бродбендот во државата,
- учествува на јавни расправи и консултации кои се однесуваат на изградба на бродбенд мрежи преку користење на државна помош,
- учествува при утврдувањето на локациите за обезбедување бесплатен безжичен (WiFi) пристап до интернет во општините,
- учествува, дава мислења и предлози при подготовката на идни национални стратешки документи и планови за развој кои имаат поврзаност со развојот на бродбендот,
- го следи спроведувањето на усвоените национални стратешки документи и планови за развој на бродбендот во државата, исполнувањето на националните бродбенд таргети утврдени во истите и дава мислења и предлози за ревидирање на истите,
- најмалку два пати годишно подготвува извештај до министерот за информатичко општество и администрација за развој на бродбендот во државата во однос на развој на бродбенд пазарот во Европската Унија, согласно со DESI (The Digital Economy and Society Index) и извештај за спроведувањето на усвоените стратешки документи и планови за развој на бродбендот во државата, исполнувањето на националните бродбенд таргети утврдени во истите.

## Спроведување на Националниот оперативен бродбенд план во периодот мај 2023 – септември 2023 година

Националниот оперативен бродбенд план 2019-2029 (НОБП) беше усвоен на 01.04.2019 година од страна на Владата на РС Македонија и е објавен на веб-страницата на Министерството за информатичко општество и администрација (МИОА): <https://mioa.gov.mk/?q=mk/node/2457><sup>1</sup>.

НОБП е усогласен со стратешките цели на иницијативата „Digital Agenda for Europe“ на Европската Унија, како кровна стратегија за развој на информатичкото општество од 2010 година и стратегијата „Towards a European Gigabit Society for 2025“ на Европската Унија од 2016 година.

НОБП беше доставен до Европската комисија и до Светска банка и од нивна страна беше добиено позитивно мислење.

### Спроведени активности на Владата на РСМ и МИОА во имплементацијата на НОБП

Министерството за информатичко општество и администрација (МИОА), како водечки корисник на проектот за изработка на Студија за изводливост за воспоставување на Национална транспортна оптичка мрежа (НТОМ), на 21 јуни 2023 година одржа воведен (kick-off) состанок со консултантската компанија што беше избрана од делегацијата на ЕУ во РСМ за овој проект. Консултантите подготвија првичен извештај (Inception report) во јули 2023 година, на кој со свое мислење и забелешки се произнесе и НКБК.

На почетокот на септември 2023 година на системот *ener* МИОА објави предлог на Законот за дигитализација и безбедност на мрежи и информациски системи, со кој е предвидено основање на ново тело – Агенција за безбедност на мрежи и информациски системи и дигитална трансформација, која што ќе биде надлежна за развој на владина мрежа, интернет пристап, итн.

### Спроведени активности на НКБК во имплементацијата на НОБП

Согласно член 71-б од Законот за електронските комуникации, НКБК се состои од седум члена од кои еден е претседател на НКБК.

Во периодот од мај 2023 година до 30-ти септември 2023 година, НКБК одржа вкупно шест седници. Исто така, беа одржани повеќе состаноци со релевантни и засегнати институции во насока на спроведување на Националниот оперативен бродбенд план (НОБП).

На седниците на НКБК, присуствуваа сите членови на НКБК, независни експерти (зависно од дневниот ред), вработени од Секторот за комуникации, а беа поканувани претставници од кабинетот на министерот/заменик на министерот на МИОА, како и Државниот секретар.

Како и до сега, зависно од точките во дневниот ред на седниците на НКБК беа поканувани претставници од Канцеларијата на ЕУ во Скопје и претставници од други институции како Агенцијата за електронски комуникации, ЈП МРД итн.

Записниците од сите седници редовно беа архивирани и поставувани на веб страната на НКБК. Исто така, на веб страната на НКБК редовно беа поставувани соопштенија за јавноста за одржаните седници на НКБК и состаноци со други институции.

---

<sup>1</sup> eng: <https://mioa.gov.mk/?q=en/node/2459>

Техничка и административна поддршка на работењето на НКБК континуирано беше обезбедувана од страна на вработените во Секторот за комуникации. Вработените од Секторот за комуникации ги подготвуваа записниците, соопштенијата до јавноста, истите беа преведувани на албански јазик, а потоа поставувани на веб страната на НКБК (<https://bco.mioa.gov.mk/>).

Во текот на месец **мај 2023** година беше одржана една седница (65 седница).

Во рамките на **65 седница**, Националната канцеларија за бродбенд компетентност ја анализираше и дискутираше техничката понуда на конзорциумот COWI избран од Европската Комисија за подготовка на Студија за изводливост за воспоставување на НТОМ, согласно НОБП. Беше направен хронолошки преглед/анализа на содржината на техничката понуда на конзорциумот (клучните засегнати страни, таргетите, ризиците и активностите).

Исто така, на состанокот се дискутираше и околу активностите за подготовката на нов Закон за дигитализација и безбедност на мрежи и информациски системи, во рамките на кој ќе се воспостави Агенцијата за дигитализација.

Во текот на месец **јуни 2023** година беа одржани две седници (66 и 67 седница).

Во рамки на **66 седница** Националната канцеларија за бродбенд компетентност (НКБК), стави акцент на ажурирањето на содржината на Столбот 1 и Акцискиот план од Националната ИКТ стратегија, при што измените и дополнувањата беа во насока на усогласување со новиот концепт за дигитална трансформација во јавниот сектор.

Покрај другото, на седницата се разговараше и за подготовката на Законот за дигитална трансформација и безбедност на мрежи и информациски системи и учеството на членовите на НКБК во процесот. Претседателот на НКБК информираше дека во рамките на МИОА формирана е Работна група која во предлог законот треба да ја транспонира Директивата на ЕУ 2016/1148 на мерки за високо заедничко ниво на безбедност на мрежни и информациски системи, а да се земе предвид нејзината измена од 2022 година, односно Директивата 2022/2555.

Во рамки на **67 седница** Националната канцеларија за бродбенд компетентност (НКБК), ја разгледа Информацијата за прогресот во процесот на ажурирање на бели, сиви и црни зони и подготовка на DESI Извештајот.

Членовите на НКБК информираа околу активностите за подготовка на новиот DESI извештај кој треба да го опфати периодот 01 октомври 2022 – 30 април 2023 година. Исто така, информираа и околу активностите на Агенцијата за електронски комуникации за прибирање на ажурираните податоци од телеком операторите. Исто така, беше направена кратка презентација на документот за Извештајот за спроведеното мапирање на постоечки и планирани бродбенд мрежи на операторите со состојба од крајот на април 2023 година.

Во текот на месец **јули 2023** година беше одржана една седница (68 седница).

Во рамки на **68 седница** Националната канцеларија за бродбенд компетентност (НКБК) го усвои Седмиот Извештај за развој на бродбендот во државата (согласно DESI) и спроведување на НОБП кој се однесува на периодот октомври 2022 година - април 2023 година. Пред да биде усвоен Извештајот претходеше дискусија околу содржината на извештајот. Во делот на извештајот од спроведеното мапирање на постоечки и планирани бродбенд мрежи на операторите карактеристичен е податокот според кој 88,8 % од домаќинствата во земјата имаат можност за пристап до брзи бродбенд мрежи, додека 73,67 % од домаќинствата имаат пристап до ултра брзи бродбенд мрежи. Исто така, 15,3 % од домаќинствата се наоѓаат во бели зони, а 69,8% во црни зони.

Во текот на месец **август 2023** година беше одржана една седница (69 седница).

Во рамки на **69 седница** Националната канцеларија за бродбенд компетентност (НКБК) го усвои Draft Inception Report - Feasibility Study for NODE and deployment of broadband изработен од конзорциумот COWI.

Пред да биде усвоен Draft Inception Report-от претходеше дискусија. Членовите на НКБК и другите присутни на седницата даваа забелешки и предлози за ревидирање на одредени делови од материјалот, со цел подобрување на содржината на извештајот и негово прилагодување со ToR-от. Најнапред забелешки беа искажани за содржината на листата на акроними, која ги опфаќа субјектите (институциите и компаниите) кои се дел од извештајот.

Исто така, беше дадена забелешка за точката 3.3. која ја опфаќа Методологијата и ги разработува проценетите трошоци за спроведување на идејниот проект на Националната оптичка мрежа (NBON). Имено, членовите на телото препорачаа да се референцира согласно целите во ToR-от, особено NBON де се проектира на начин кој ќе ги привлече комерцијалните оператори да постават пристапна мрежа за да нудат малопродажни услуги за граѓаните, по цени утврдени во Националниот оперативен бродбенд план (НОБП).

Во текот на месец **септември 2023** година беше одржана една седница (70 седница).

### Учество на членови на НКБК на вебинари во организација на мрежата на европски ВСО

Согласно член 71-а од Законот за електронските комуникации, НКБК учествува во работата на мрежата од канцеларии за бродбенд компетентност во Европската Унија и во регионот.

Мрежата на европски ВСО е формирана со цел за промоција на размена на знаења и искуства помеѓу европските тела надлежни за бродбенд (ВСО-Broadband Competence Office), како и за надминување на пречките за бродбенд проекти и надградба на капацитетите во областите за финансирање, планирање и политики за бродбенд. Мрежата на европски ВСО има годишна програма на активности за клучните подрачја од интерес, која што вклучува организирање на настани за поврзување, материјали и публикации за тренинг и семинари за политики, финансирање, добри практики и прашања во врска со бродбенд.

Во периодот мај 2023 година – септември 2023 година, членови на НКБК зедоа активно учество на следниве настани во организација на мрежата на европски ВСО:

- На вебинари од Серија 10:

- На 23 мај 2023 година се одржа сесијата со наслов „Акт за гигабитна инфраструктура – каблирање во згради“, на која претставник на DG Connect при Европската Комисија го презентираше предлог - актот за гигабитна инфраструктура – поставување на физичка инфраструктура во згради. Тој даде приказ на вкупните причини за ревизија на Директивата за намалување на трошоците за бродбенд (BCRD - Broadband Cost Reduction Directive) што доведоа до предлогот за нов акт за гигабитна инфраструктура, столбовите на новиот акт, со посебен акцент на физичката инфраструктура во зградите и поставување на оптички кабли.

- На 30 мај 2023 година се одржа сесијата со наслов „Поврзливост со сателити (Satellite Connectivity)“, на која претставник на DG Connect при Европската Комисија го презентираше значењето на поврзливоста преку сателитски дигитални мрежи, а претставник на шпанското ВСО презентираше нова мерка за поттикнување на пристап до големопродажни услуги со цел да се зголеми покриеноста со ултра-брзи бродбенд мрежи и да се надмине дигиталниот јаз во руралните области.

- На 06 јуни 2023 година се одржа сесија со наслов „Јавна консултација за шемите за државна помош“ на која претставник на полското ВСО ги презентираше шемите за државна помош во периодот 2014-2020 и 2021-2027.

- На 21 јуни 2023 година се одржа сесијата со наслов „Поедноставени трошковни опции за распоредување на бродбендот“, на која претставник на полскиот проектен центар за дигитализација ја презентираше методологијата за поедноставени трошоци за бродбенд, која што се состои од 3 чекори: опис на единичните трошоци на компонентите во процесот на изградба на бродбенд инфраструктура за пристап, обработка на податоците преку ИТ алатка со цел да се опишат трошоците за сарех и инвестицискиот јаз и анализа и групирање на резултатите со цел да се определат репрезентативни групи на категории.

- На 04 јули 2023 година се одржа сесијата со наслов „Нов прирачник за бродбенд инвестиции“, на која претставници на DG Connect при Европската Комисија го презентираа новиот прирачник на Европската Комисија за инвестиции во бродбенд, неговите цели, структура и содржина, како и можни бизнис планови.

- На вебинари од Серија 11:

- На 19 септември 2023 година се одржа сесијата со наслов „Шема за државна помош во 5G во Шпанија“ на која претставник на шпанското BCO ја презентираше најновата мерка за државна помош во надградба на постојните 3G и 4G мрежи во 5G SA (Stand Alone), со која може да се подобри покриеноста со бродбенд мрежи со параметри за квалитет (брзина на download) како 5G мрежа.

## Спроведени активности на Агенцијата за електронски комуникации во имплементацијата на НОБП

Во септември 2023 година директорот на Агенцијата за електронски комуникации донесе измени и дополнувања а на Правилникот за мерење на параметрите за квалитет на јавните електронски комуникациски услуги кои се остваруваат преку радио мрежа. Со Правилникот се дефинираат параметрите за квалитет за 5G технологијата, како и обврска на операторите да доставуваат податоци за покриеност со 5G на квартално ниво.

Во септември 2023 година директорот на Агенцијата за електронски комуникации донесе подзаконски пропис со кој се имплементираат Директивата за мерките за намалување на трошоците за распространување на бродбенд мрежите (Directive 2014/61/EU on measures to reduce the cost of deploying high-speed electronic communications networks – Official Journal of the European Union L155 од 23.5.2014 година) и предлогот за нова регулатива за мерките за намалување на трошоците за распространување на гигабитски електронски комуникациски мрежи (Proposal for a REGULATION on measures to reduce the cost of deploying gigabit electronic communications networks and repealing Directive 2014/61/EU (Gigabit Infrastructure Act), COM (2023) 94 final од 23.2.2023 година). Со овој акт се предвидуваат мерки со кои ќе се распространи изградбата и користењето на бродбенд инфраструктура, како што се координација на градежните активности, каблирање во изградени објекти, итн.

## Извештај за развој на бродбендот во државата

Согласно Законот за електронските комуникации, НКБК „најмалку два пати годишно подготвува извештај до министерот за информатичко општество и администрација за развој на бродбендот во државата во однос на развој на бродбенд пазарот во Европската Унија, согласно со DESI (The Digital Economy and Society Index) и извештај за спроведувањето на усвоените стратешки документи и планови за развој на бродбендот во државата, исполнувањето на националните бродбенд таргети утврдени во истите.“

Со цел исполнување на оваа обврска, НКБК во февруари 2020 донесе „Методологија за утврдување на Индексот на дигитална економија и општество во Република Северна Македонија“ и Образец за формата и содржината која треба да ја содржи Извештајот за развој на бродбенд пазарот согласно DESI. Методологијата беше базирана на DESI методологијата на Европската Комисија (ЕК) од 2014 година, а согласно истата НКБК е надлежен за мониторинг само на димензијата „Поврзливост“ (Connectivity).

На седницата одржана на 27.05.2022 година, НКБК усвои нова „Методологија за утврдување на Индексот на дигитална економија и општество во Република Северна Македонија“ што е усогласена со Методологијата на ЕК за DESI 2021. По усвојување на новата методологија за Република Северна Македонија, НКБК пристапи кон усогласување на институциите што се извор на податоците за индикаторите во димензијата „Поврзливост“ за да започнат да ги обезбедуваат податоците за новите индикатори согласно Методологијата на ЕК за DESI 2021.

Подготовката на овој Извештај е согласно усвоениот Образец за формата и содржината која треба да ја содржи Извештајот за развој на бродбенд пазарот согласно DESI (консолидиран текст).

При подготовка на овој Извештај за развој на бродбенд пазарот во димензијата „Поврзливост“, НКБК како извор на податоци за одредените под-димензии и индикатори, ги користеше податоците од:

- Агенција за електронски комуникации, во најголемиот дел,
- Државен завод за статистика<sup>2</sup>,
- Народна банка.

Во овој Извештај се споредуваат индикаторите за PCM со „Извештајот за DESI 2022“<sup>3</sup> што Европската Комисија (ЕК) го објави на 28.07.2022 година.

---

<sup>2</sup> За демографските податоци се користат официјалните податоци на Државен завод за статистика според Пописот од 2021 година (население 1.836.713, домаќинства 598.632)

<sup>3</sup> <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>



## Поврзливост – DESI индикатори

DESI (The Digital Economy and Society Index) е композитен индекс составен од индикатори што се структурирани во четири димензии: човечки капитал, поврзливост, интеграција на дигиталната технологија и дигитални јавни услуги, преку кои се оценуваат дигиталните перформанси на државата. Националната канцеларија за бродбенд компетентност (НКБК) ги следи индикаторите од димензијата „Поврзливост“.

Во Табела 1. е прикажан описот за секој од индикаторите на DESI во димензијата „Поврзливост“:

**Табела 1.** Опис на индикаторите од димензијата „Поврзливост“

Индикатор	Опис
<b>2a1</b> Вкупна распространетост на фиксен бродбенд	% на домаќинства што се претплатници на бродбенд
<b>2a2</b> Распространетост на фиксен бродбенд со брзина од најмалку 100 Mbps	% на домаќинства што се претплатници на фиксен бродбенд со брзина од најмалку 100 Mbps
<b>2a3</b> Распространетост на фиксен бродбенд со брзина од најмалку 1 Gbps	% на домаќинства што се претплатници на фиксен бродбенд со брзина од најмалку 1 Gbps
<b>2b1</b> Покриеност со брз бродбенд (NGA)	% на домаќинства што имаат покриеност со фиксен бродбенд со брзина од најмалку 30 Mbps download. Опфатени технологии се FTTH, FTTB, кабелски Docsis 3.0 и VDSL
<b>2b2</b> Покриеност со фиксни мрежи со многу висок капацитет (VHCN)	% на домаќинства што имаат покриеност со најмалку една фиксна VHCN. Опфатени технологии се FTTH, FTTB и кабелски Docsis 3.1
<b>2c1</b> Покриеност со 4G	% на површина на населени места со покриеност со 4G
<b>2c2</b> Подготвеност за 5G	Дел од спектарот наменет и доделен за 5G употреба во т.н. 5G пионерски опсези. Овие опсези се 700 MHz (703-733 MHz и 758-788 MHz), 3,6 GHz (3400-3800 MHz) и 26 GHz (1000 MHz во 24250-27500 MHz). Сите три фреквенциски опсези имаат еднаква тежина
<b>2c3</b> Покриеност со 5G	% на површина на населени места покриена со 5G
<b>2c4</b> Распространетост на мобилен бродбенд	Поединци што користат мобилен телефон (или паметен телефон) за пристап на интернет
<b>2d1</b> Ценовен индекс за бродбенд	Ценовниот индекс за бродбенд ги мери репрезентативните кошнички со понуди за фиксни бродбенд услуги, мобилни бродбенд услуги и бродбенд услуги врзани во пакет

Индикаторите за димензијата „Поврзливост“ за РСМ се прикажани во Табела 2.

Табела 2. Индикатори за димензијата „Поврзливост“ (септември/2023)

Индикатор	Вредност/ Референтен датум	Вредност/ Референтен датум	Вредност/ Референтен датум	Вредност/ Референтен датум	Вредност/ Референтен датум	Вредност/ Референтен датум	Вредност/ Референтен датум	Вредност/ Референтен датум	EU DESI 2022
<b>2a1</b> - Вкупна распространетост на фиксен бродбенд	70,91% (Q3/2019)	72,95% (Q1/2020)	73,58% (Q3/2020)	75,79% (Q1/2021)	77,92% (Q3/2021)	74,49% <sup>4</sup> (Q1/2022)	75,58% (Q3/2022)	<b>76,93%</b> <b>(Q4/2022)</b>	<b>78%</b>
<b>2a2</b> - Распространетост на фиксен бродбенд со брзина од најмалку 100 Mbps	0,98% (Q3/2019)	1,74% (Q1/2020)	1,81% (Q3/2020)	1,97% (Q1/2021)	2,32% (Q3/2021)	2,36 % (Q1/2022)	2,53% (Q3/2022)	<b>5,80%</b> <b>(Q4/2022)</b>	<b>41%</b>
<b>2a3</b> - Распространетост на фиксен бродбенд со брзина од најмалку 1 Gbps						0,024% (Q1/2022)	0,030% (Q3/2022)	<b>0,030%</b> <b>(Q4/2022)</b>	<b>7,6%</b>
<b>2b1</b> - Покриеност со брз бродбенд (NGA)	78% (Q1/2019)	78% (Q1/2019)	82,84% (Q4/2020)	82,84% (Q4/2020)	82,84% (Q4/2020)	78,11% <sup>5</sup> (Q4/2020)	88,8% (април/2023)	<b>88,8%</b> <b>(април/2023)</b>	<b>90%</b>
<b>2b2</b> - Покриеност со фиксни мрежи со многу висок капацитет (VHCN)						NA <sup>6</sup>	68,67% (април/2023)	<b>68,67%</b> <b>(април/2023)</b>	<b>70%</b>
<b>2c1</b> - Покриеност со 4G	99,365% (Q4/2019)	99,38% (Q2/2020)	99,395% (Q4/2020)	99,395% (Q2/2021)	99,395% (Q4/2021)	99,44% (Q2/2022)	99,395% (Q1/2023)	<b>99,395%</b> <b>(Q1/2023)</b>	
<b>2c2</b> - Подготвеност за 5G	0%	22,2% (14.07.2020)	22,2%	22,2%	22,2%	44,44%	44,44%	<b>44,44%</b>	<b>56%</b>
<b>2c3</b> - Покриеност со 5G						26,5% (Q3/2022)	31,5% територија 62,15% население (Q2/2023)	<b>31,5%</b> <b>територија</b> <b>62,15%</b> <b>население</b> <b>(Q2/2023)</b>	<b>66%</b>

<sup>4</sup> Индикаторот 2a1 во овој извештај бележи намалување што се должи заради податоците од Државен завод за статистика за вкупен број на домаќинства во државата. Имено, бројот на домаќинства во петте претходни извештаи на НКБК според официјалните податоци на ДЗС изнесуваше 564.296, додека според официјалните податоци од Пописот од 2021 година во РСМ има зголемување на бројот на домаќинства на 598.632

<sup>5</sup> Индикаторот 2b1 во овој извештај бележи намалување што се должи заради податоците од Државен завод за статистика за вкупен број на домаќинства во државата. Имено, бројот на домаќинства во петте претходни извештаи на НКБК според официјалните податоци на ДЗС изнесуваше 564.296, додека според официјалните податоци од Пописот од 2021 година во РСМ има зголемување на бројот на домаќинства на 598.632

<sup>6</sup> Агенцијата за електронски комуникации во септември 2022 година донесе измени и дополнувања на подзаконскиот пропис за да започне со прибирање податоци од операторите за индикаторот 2b2 Покриеност со фиксни мрежи со многу висок капацитет (VHCN)

<b>2c4</b> - Распространеност на мобилен бродбанд	70,06% (Q3/2019)	64,83% (Q1/2020)	64,95% (Q3/2020)	66,78% (Q1/2021)	75,83% (Q3/2021)	76,43% (Q1/2022)	86,12% (Q3/2022)	<b>79,40% (Q4/2022)</b>	<b>87%</b>
<b>2d1</b> - Ценовен индекс за бродбанд							47,0 <sup>7</sup>	<b>47,0<sup>8</sup></b>	<b>73</b>

<sup>7</sup> <https://www.rcc.int/pubs/159/western-balkans-digital-economy-society-index-wb-desi-2022-report>

<sup>8</sup> <https://www.rcc.int/pubs/159/western-balkans-digital-economy-society-index-wb-desi-2022-report>

## Споредба со индикаторите на земјите членки на ЕУ

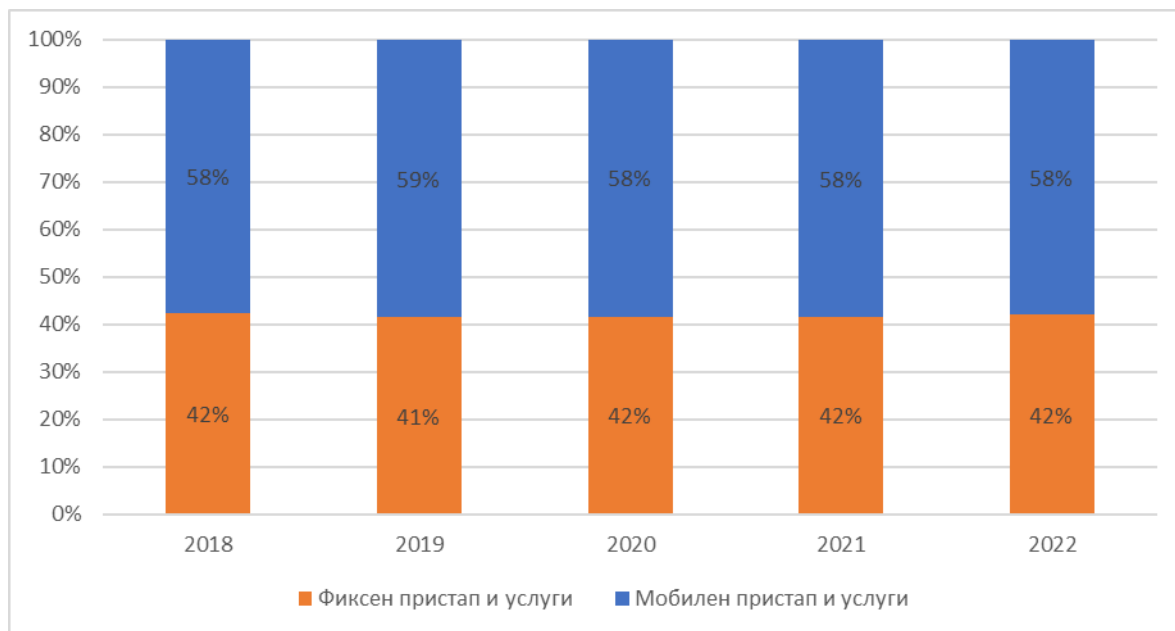
- Вкупни приходи на телеком-операторите (во денари без ДДВ)

Податоците за вкупните приходи на операторите се прикажани во Табела 3.

Табела 3. Приходи од телекомуникациски услуги

Услуга	Приходи во 2018 (мкд)	Приходи во 2019 (мкд)	Приходи во 2020 (мкд)	Приходи во 2021 (мкд)	Приходи во 2022 (мкд)
Фиксна телефонија	2.131.578.000,00	2.026.590.000,00	2.004.000.000,00	1.998.928.000,00	2.002.503.163,00
Фиксен пристап на интернет	3.990.676.000,00	4.126.204.000,00	4.145.699.000,00	4.469.349.000,00	5.030.145.018,00
Мобилна телефонија	6.823.893.000,00	7.076.195.000,00	7.007.180.000,00	7.335.682.000,00	7.234.653.707,00
Мобилен пристап на интернет	1.468.488.000,00	1.628.726.000,00	1.622.939.000,00	1.773.654.000,00	2.494.604.807,00
Деловни корисници на интернет	555.277.292,00	489.512.212,00	507.696.976,00	553.213.532,00	613.241.538,00

Извор: Агенција за електронски комуникации



Слика 1: Удел на приходи од телекомуникациски услуги (Извор: АЕК)

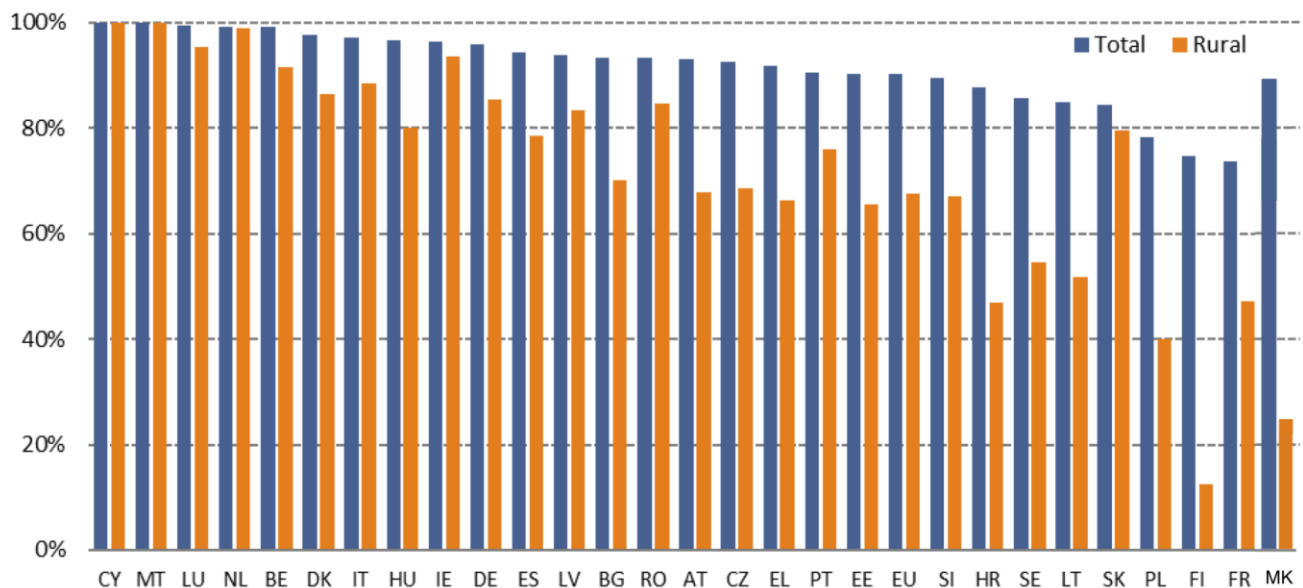
- **Покриеност со бродбенд (broadband coverage)**

Податоците за покриеност со бродбенд инфраструктура се добиени од Системот за поддршка на имплементацијата на НОБП што Агенцијата за електронски комуникации го стави во функција во декември 2020 година. Во Системот за поддршка на имплементацијата на НОБП започнувајќи од септември 2021 година се изврши категоризацијата на сите населени места во РСМ (вкупно 1.783) според номенклатурата на Државен завод за статистика.<sup>9</sup>

#### А. Покриеност со фиксен бродбенд

##### Индикатор 2b1 Покриеност со брз бродбенд (NGA)

Покриеност со фиксен брз бродбенд (download со брзина од најмалку 30 Mbps и не повеќе од 100 Mbps) имаат **531.571 домаќинства** или **88,80%** од вкупниот број на домаќинства во РСМ. Од нив **149.893 домаќинства** или **25,04%** од вкупниот број на домаќинства во РСМ се во рурални населени места.

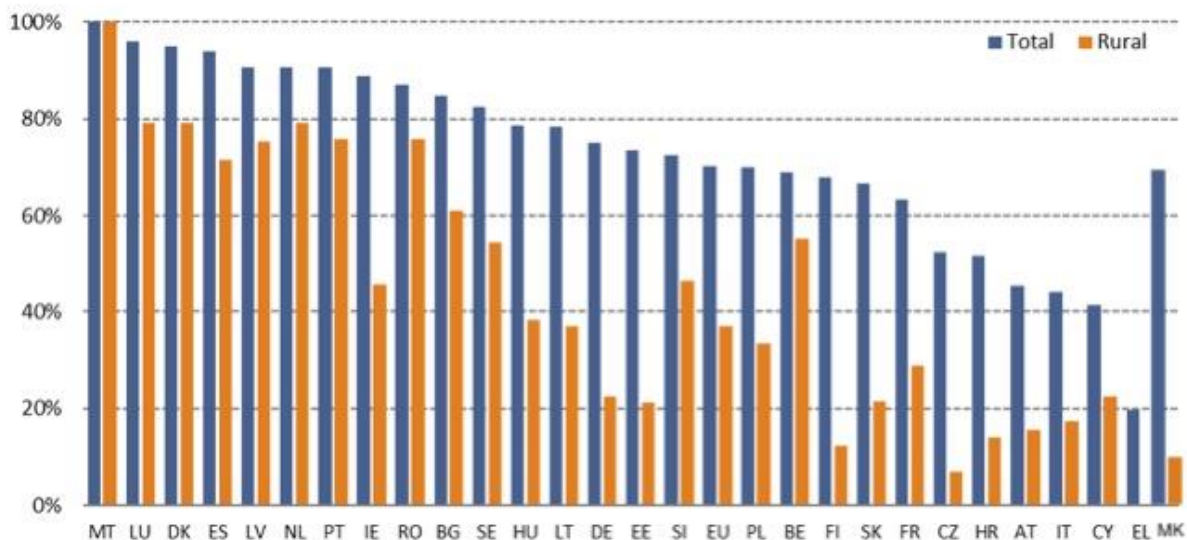


Слика 2: Покриеност со брзи бродбенд мрежи (% од домаќинства) (Извор: ЕК (2022), АЕК (април/2023))

##### Индикатор 2b2 Покриеност со фиксни мрежи со многу висок капацитет (VHCN)

Покриеност со фиксни мрежи со многу висок капацитет (VHCN – Very High Capacity Network) имаат **411.072 домаќинства** или **68,67%** од вкупниот број на домаќинства во РСМ. Од нив **65.614 домаќинства** или **10,96%** од вкупниот број на домаќинства во РСМ се во рурални населени места.

<sup>9</sup> <https://www.stat.gov.mk/OblastOpsto.aspx?id=1>

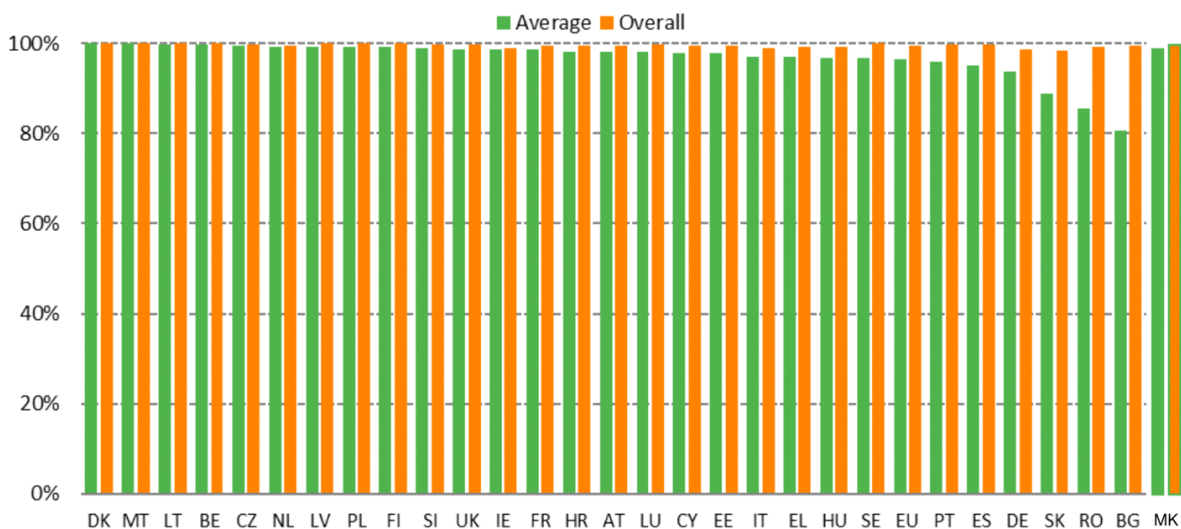


Слика 3: Покриеност со фиксни мрежи со многу висок капацитет (VHCN) (% од домаќинства)  
(Извор: ЕК (2022), АЕК (април/2023))

## Б. Покриеност со мобилен бродбенд

### Индикатор 2с1 Покриеност со 4G

Во РСМ 99,58% од популацијата се покриени со 4G (LTE) мрежа (од барем еден мобилен оператор). Просечната достапност на 4G (како средна вредност од покриеноста на двата мобилни оператори) е 99,395% од населението во РСМ.



Слика 4: Покриеност со 4G, во процент на население (Извор: ЕК (mid-2019), АЕК (Q1/2023))

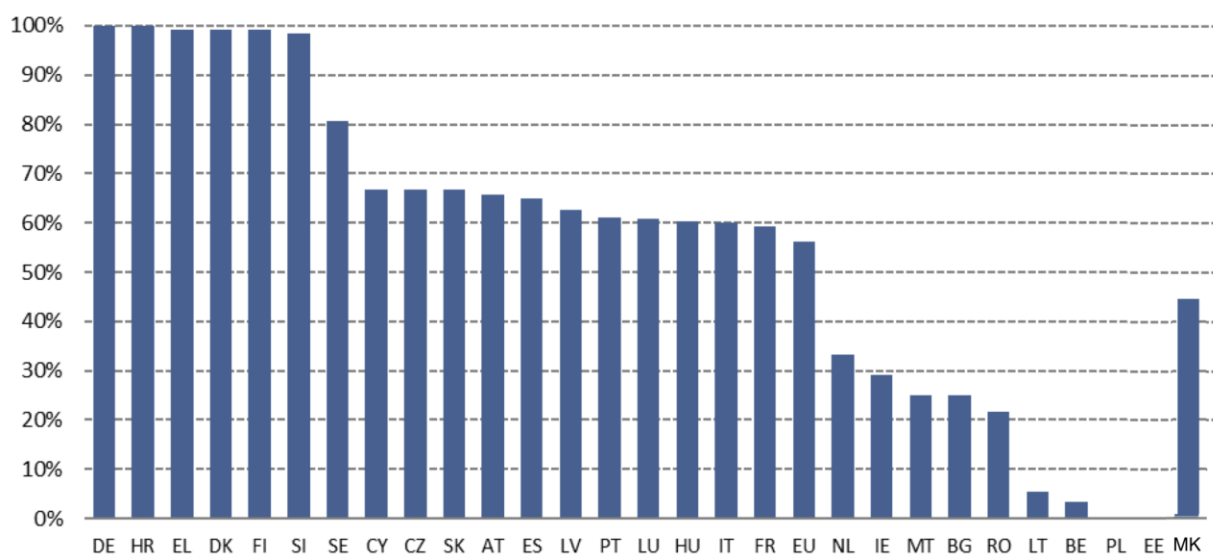
## Индикатор 2с2 Доделен фреквенциски спектар за 5G

Во РСМ се доделија следните фреквенциски опсези во т.н. 5G „пионерски опсези“:

- 700 MHz: Вкупно на располагање се 60 MHz (703-733 & 758-788 MHz). Од нив на операторите се доделени 40 MHz, а 20 MHz се резервирани за нов мрежен оператор;
- 3.6 GHz: Вкупно на располагање се 400 MHz (3 400-3 800 MHz), а од нив е предвидено за 5G да се користат 300 MHz. На операторите се доделени 200 MHz, а 100 MHz се резервирани за нов мрежен оператор;
- 26 GHz: Вкупно на располагање се 1000 MHz (24 250-27 500 MHz) за доделување за 5G. Сите 1000 MHz им беа понудени на заинтересираните страни во текот на јавниот тендер, но за нивно доделување немаше интерес.

Во пресметката на индикаторот 2с2 сите три фреквенциски опсези имаат еднаква тежина. Индикаторот се пресметува како порција од спектарот доделен во секој од трите 5G „пионерски опсези“, споредено со максимално можната вредност.

$$2с2 = (40/60) * 33,33\% + (200/300) * 33,33\% + (0/1000) * 33,33\% = 44,44\%$$



Слика 5: 5G спектар, како процент на доделен спектар од вкупниот хармонизиран 5G спектар (Извор: ЕК (2022), АЕК (Q2/2022))

## Индикатор 2с3 Покриеност со 5G

Во РСМ 31,5% <sup>10</sup> од територијата и 62,15% од населението се покриени со 5G мрежа од барем еден мобилен оператор.

<sup>10</sup> Податокот е обезбеден од еден од двата мобилни оператори што добија одобрение за користење на 5G

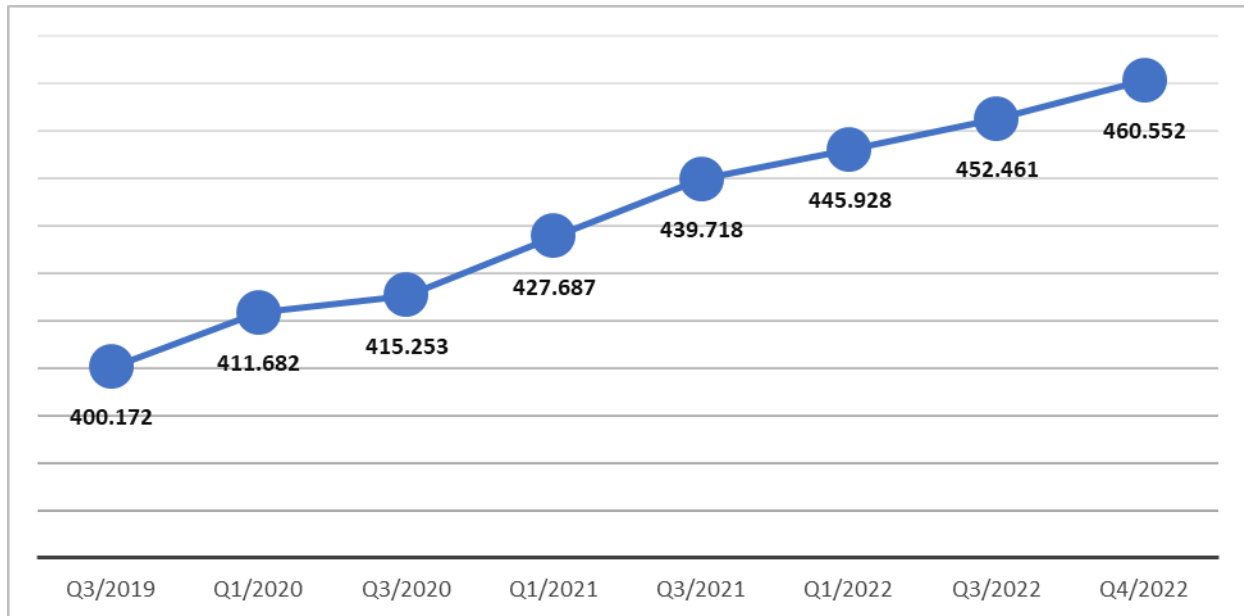
- Вкупна распространетост на фиксен бродбенд (overall fixed broadband take-up) (% од домаќинства)

#### Индикатор 2a1

Вкупната распространетост на фиксен бродбенд во РСМ бележи континуиран раст, како што е прикажано во Табела 4.

Табела 4. Број на домаќинства со претплата на фиксен бродбенд

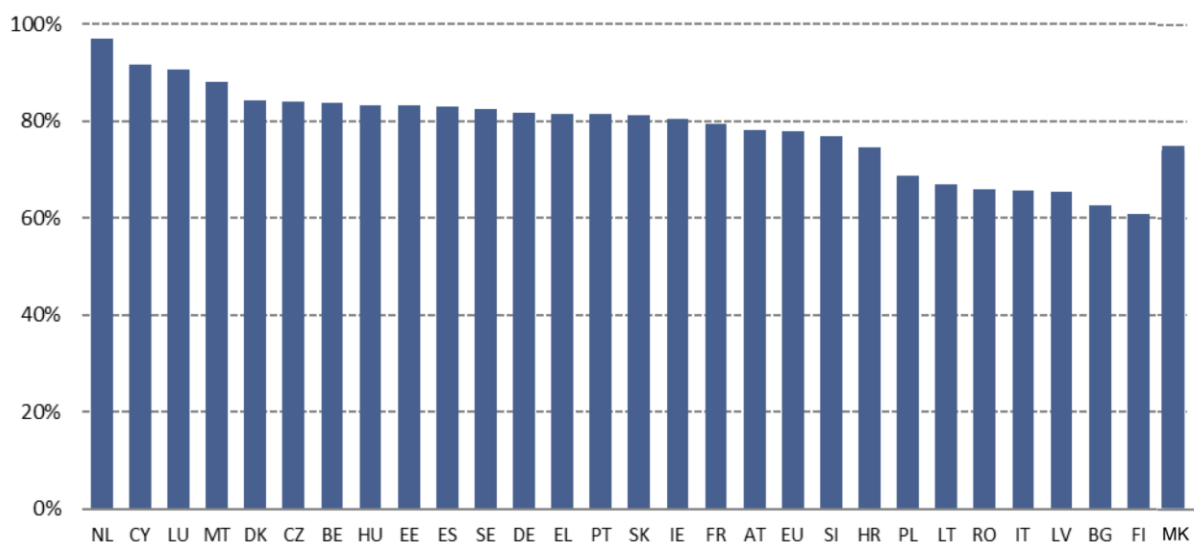
Референтен датум	Q3/2019	Q1/2020	Q3/2020	Q1/2021	Q3/2021	Q1/2022	Q3/2022	Q4/2022
Број на резиденцијални претплатници	400.172	411.682	415.253	427.687	439.718	445.928	452.461	460.552



Слика 6: Промена на бројот на домаќинства претплатници на фиксен бродбенд во РСМ (Извор: АЕК)

Распространетоста на фиксен бродбенд за Q3/2022 изнесува **76,93%**, односно **460.552** домаќинства во РСМ имаат претплатнички договор за фиксен бродбенд (основен и/или NGA). (Извор: АЕК (Q4/2022))



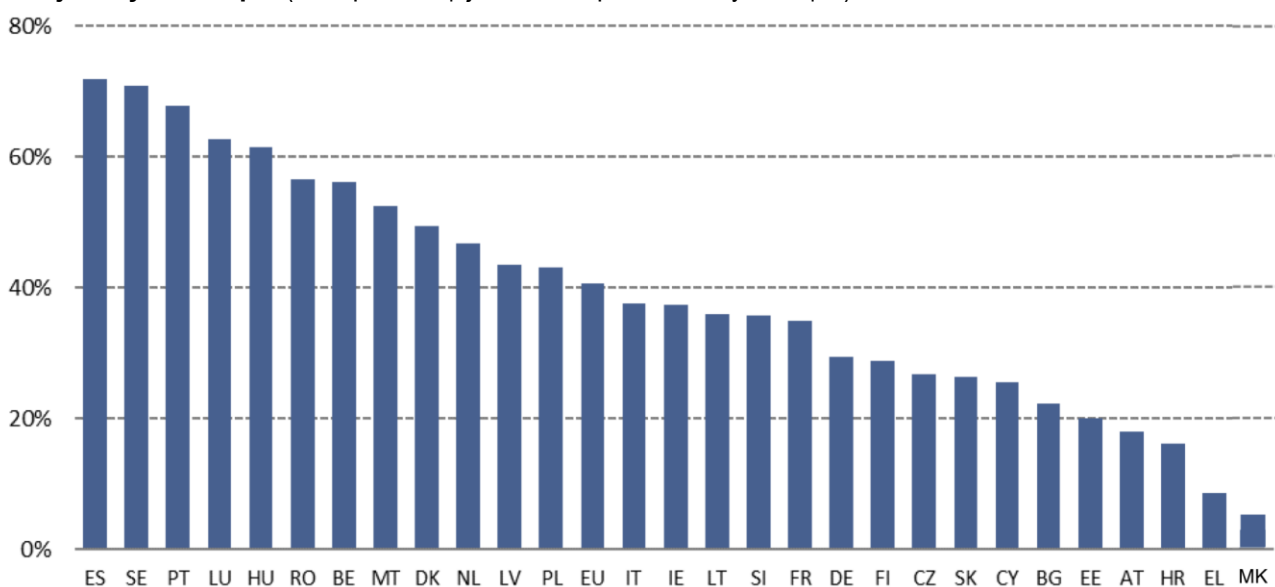


Слика 7: Домаќинства претплатници на фиксен бродбенд (Извор: ЕК (2022), АЕК(Q4/2022))

- Распространетост на фиксен бродбенд со брзина од најмалку 100 Mbps (% од домаќинства)

## Индикатор 2a2

Распространетоста на фиксен бродбенд со брзина од најмалку 100 Mbps за Q4/2022 изнесува **5,80%**, односно **34.730 домаќинства имаат претплатнички договор за фиксен бродбенд со download брзина од најмалку 100 Mbps**. (Извор: Агенција за електронски комуникации)



Слика 8: Домаќинства претплатници на фиксен бродбенд со брзина поголема од 100 Mbps (Извор: ЕК (2022), АЕК (Q4/2022))

Вкупната распространетост на фиксен бродбенд со брзина поголема од 100 Mbps во РСМ бележи континуиран благ раст, како што е прикажано во Табела 5.

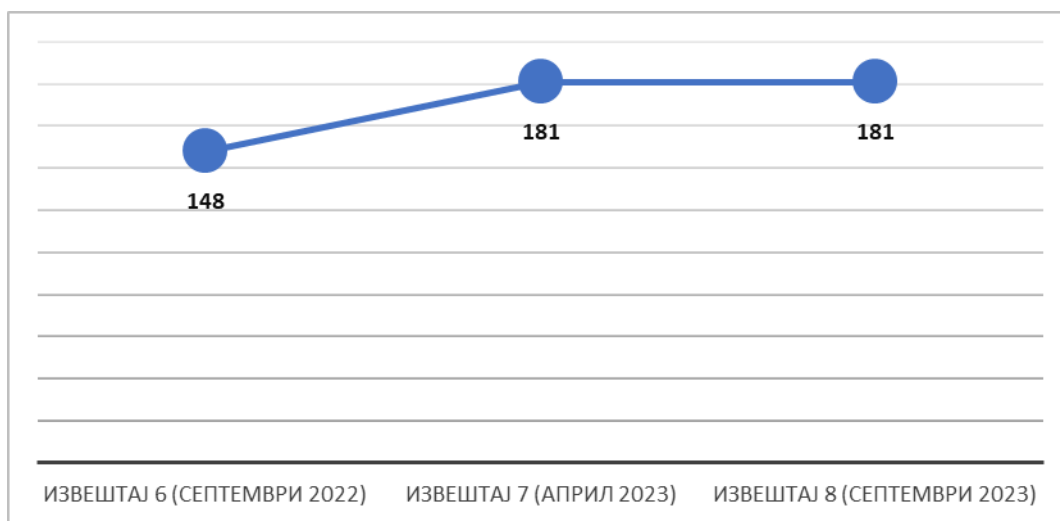
**Табела 5.** Број на домаќинства со фиксен бродбенд со брзина поголема од 100 Mbps

Референтен датум	Q3/2019	Q1/2020	Q3/2020	Q1/2021	Q3/2021	Q1/2022	Q3/2022	Q4/2022
Број на резиденцијални претплатници	5.544	9.869	10.221	11.122	13.102	14.184	15.152	34.730

- Распространетост на фиксен бродбенд со брзина од најмалку 1 Gbps (% од домаќинства)

### Индикатор 2a3

Распространетоста на фиксен бродбенд со брзина од најмалку 1 Gbps за Q4/2022 изнесува **0,030%**, односно **181 домаќинства имаат претплатнички договор за фиксен бродбенд со download брзина од најмалку 1 Gbps**. (Извор: Агенција за електронски комуникации)



**Слика 9:** Домаќинства претплатници на фиксен бродбенд со брзина поголема од 1Gbps (АЕК (Q4/2022))

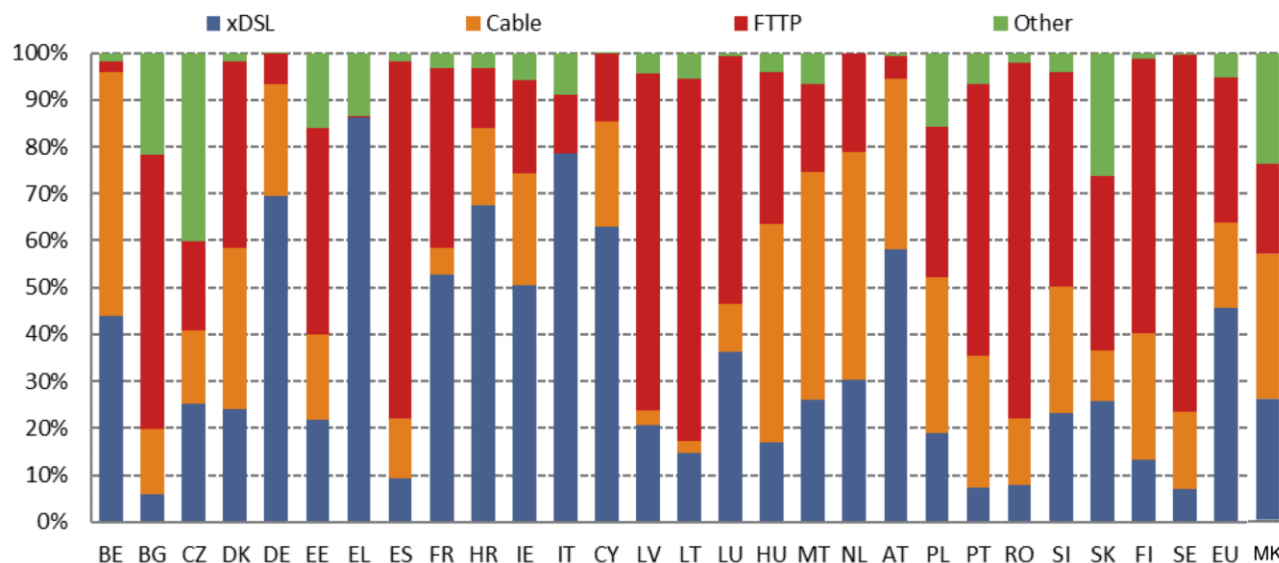
- Распространетост на фиксен бродбенд, удел на пазарот според технологија

Во Табела 6. е прикажан процентот на користена технологија за фиксен бродбенд:

Табела 6. Удел на пазарот за фиксен бродбенд според технологија

Технологија	Удел на пазарот (%) (3/2020)	Удел на пазарот (%) (9/2020)	Удел на пазарот (%) (3/2021)	Удел на пазарот (%) (9/2021)	Удел на пазарот (%) (3/2022)	Удел на пазарот (%) (9/2022)	Удел на пазарот (%) (4/2023)	Удел на пазарот (%) (9/2023)
DSL (вклучена VDSL)	30,75	29,14	28,22	26,75	25,33	24,22	23,44	22,49
Кабел (со вклучен Docsis 3.0)	34,29	33,29	31,99	30,37	30,37	30,09	29,42	28,10
FTTH+B	13,87	15,45	17,04	19,66	21,05	22,38	24,10	25,70
Останати (LL-Leased Lines, LAN, Fix LTE)	21,09	22,12	22,75	23,22	23,22	23,31	23,03	23,71

Извор: Агенција за електронски комуникации



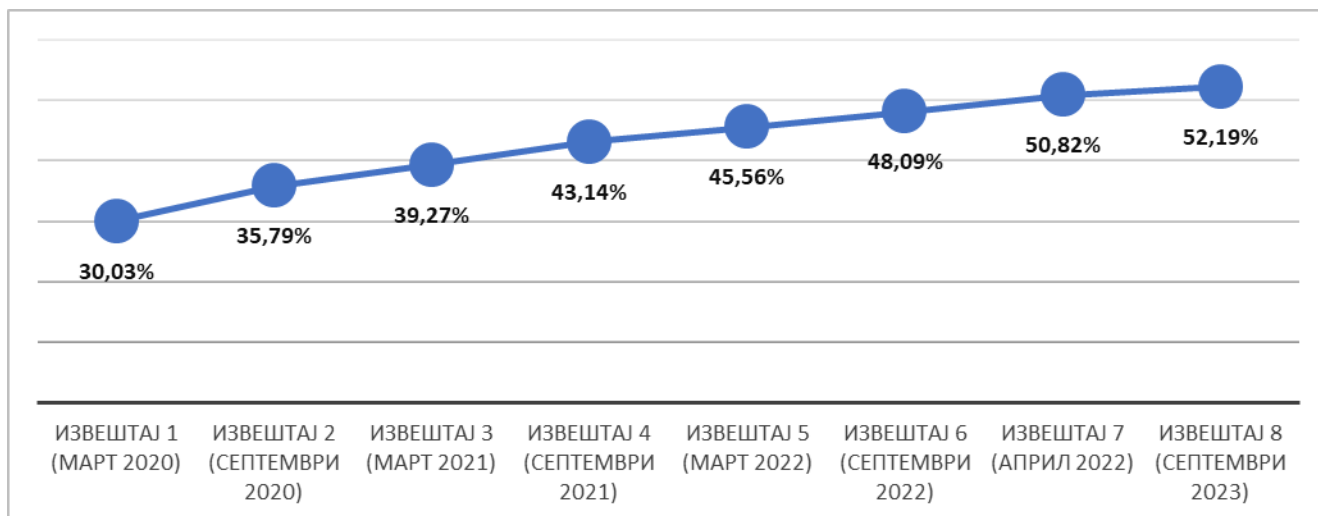
Слика 10: Користени технологии за обезбедување фиксен бродбенд

Извори: ЕК (2022), АЕК (Q4/2022)

Уделот на технологијата Пристап до просторија (Fibre to the Premises - FTTP) ги опфаќа технологиите FTTH и FTTB и нејзиниот удел во вкупниот број претплатници на фиксен бродбенд во РСМ е 25,7% (средната вредност на уделот на пристап преку оптика во 28-те држави членки на ЕУ изнесува 31%, согласно Извештајот на ЕК „DESI 2022“ од 2022 година).

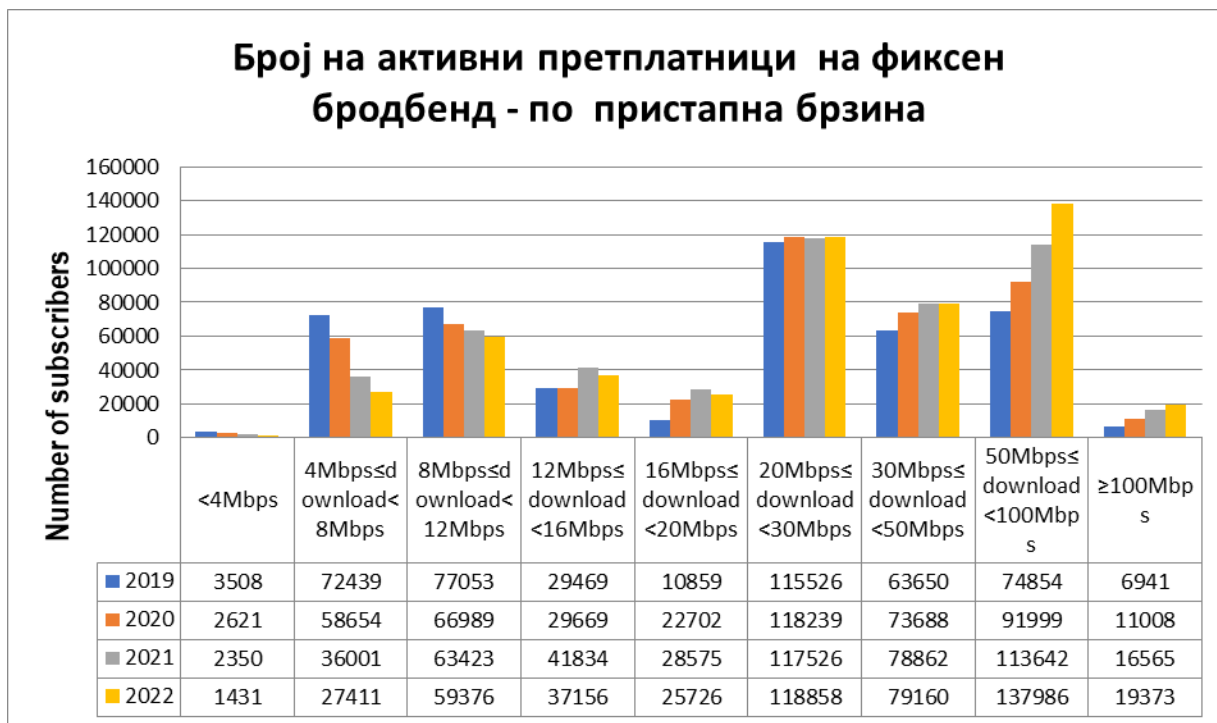
Иако на ниво на просекот на ЕУ се уште доминантна технологија е xDSL на која главна конкурентна технологија е Docsis 3.0 (согласно Извештајот на ЕК „DESI 2022“ од 2022 година), во РСМ Docsis 3.0 според уделот ја има надминато xDSL технологијата и е најкористена технологија за обезбедување фиксен бродбенд.

Во РСМ, процентот на NGA претплатнички договори (download брзина од најмалку 30 Mbps) во однос на вкупниот број на претплатнички договори за фиксен бродбенд во државата изнесува **52,19%** и истиот во периодот од првиот извештај на НКБК, март/2020 до овој извештај на НКБК, септември/2023 бележи континуирано **зголемување**.



Слика 11: Промена на уделот на NGA претплатнички договори во РСМ (Извор: АЕК)

- Број на активни претплатници на фиксен бродбенд – по пристапна брзина



Слика 12: Број на активни претплатници на фиксен бродбенд според пристапна брзина (Извор: АЕК)

Како што може да се констатира од Слика 12. бројот на активни претплатници на фиксен бродбенд пристап со брзини поголеми од 30 Mbps бележи континуиран раст, за сметка на намалување на бројот на активни претплатници на фиксен бродбенд пристап со брзини пониски од 12 Mbps.

- Број на активни корисници на услуги врзани во пакет

Во Табела 7. е прикажан бројот на активни корисници на услуги врзани во пакет и тоа и за резиденцијални корисници (домаќинства) и за деловни корисници. Прикажан е бројот на активни корисници на пакети со две услуги (double play), три услуги (triple play) и четири услуги (quadruple play).

Табела 7. Број на активни корисници на услуги врзани во пакет

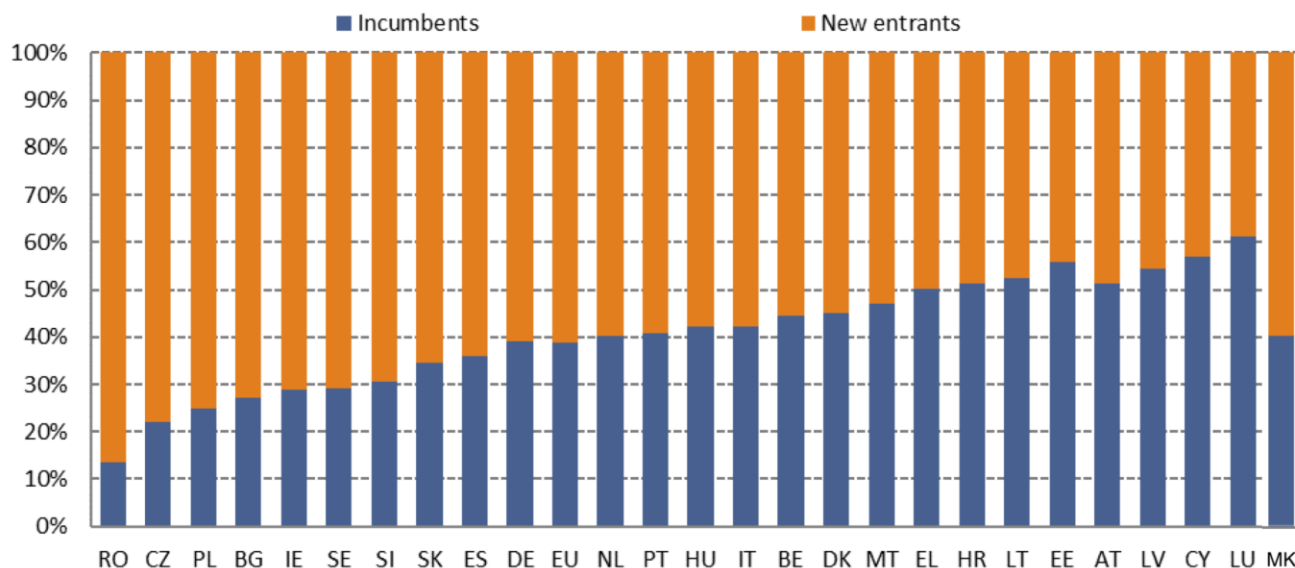
	Пакет од две услуги (Double play)		Пакет од три услуги (Triple play)		Пакет од четири услуги (Quadruple play)	
	Домаќинства	Деловни субјекти	Домаќинства	Деловни субјекти	Домаќинства	Деловни субјекти
<b>МАРТ 2020</b>	119.319	14.532	143.352	16.259	88.588	638
<b>МАРТ 2021</b>	122.314	15.765	164.754	17.637	78.657	0
<b>СЕПТ. 2021</b>	125.419	17.165	167.181	17.951	82.874	0
<b>МАРТ 2022</b>	129.350	19.454	164.505	18.201	85.741	0
<b>СЕПТ. 2022</b>	144.882	32.909	148.627	6.064	89.149	1
<b>АПРИЛ 2023</b>	126.314	20.492	168.922	19.063	91.857	1
<b>СЕПТ. 2023</b>	130.247	20.651	167.960	19.216	91.619	2

(Извор: АЕК)

- Конкуренција на пазарот на фиксен бродбенд

Во РСМ уделот на традиционалниот (incumbent) оператор „Македонски телеком“ на пазарот на фиксен бродбенд во Q4/2022 според вкупниот број на претплатници (резиденцијални и деловни) според сите технологии за фиксен бродбенд пристап изнесува **39,61%**, додека уделот на ново-појавените оператори на пазарот за фиксен бродбенд е **60,39%**. (Извор: Агенција за електронски комуникации)

Ваквиот однос според уделот на пазарот меѓу традиционалниот и ново-појавените оператори во РСМ е според просекот на 28-те држави членки на ЕУ (согласно Извештајот на ЕК „DESI 2022“ од 2022 година), каде традиционалните телеком оператори се уште контролираат околу 40% од претплатниците.

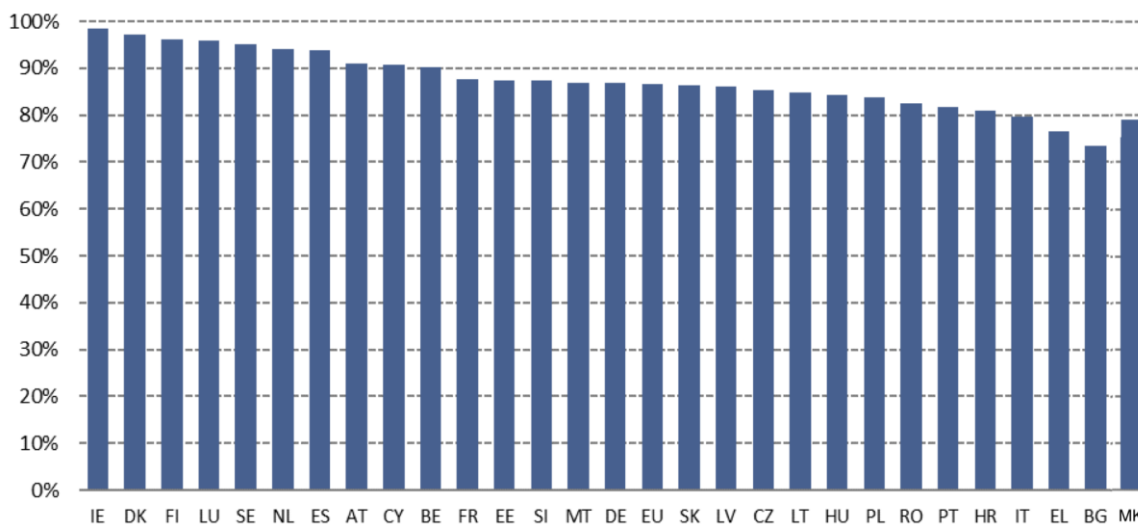


Слика 13: Удел на пазарот на фиксен бродбенд според број на претплатници  
(Извори: ЕК (2022), АЕК (Q4/2022))

- Распространетост на мобилен бродбенд (претплатници на 100 жители)

#### Индикатор 2с4

Распространетоста на мобилен бродбенд за Q3/2022 изнесува **79,40%**, односно вкупниот број на претплатници кои што користат мобилен бродбенд изнесува **1.458.377<sup>11</sup>**. (Извор: Агенција за електронски комуникации).



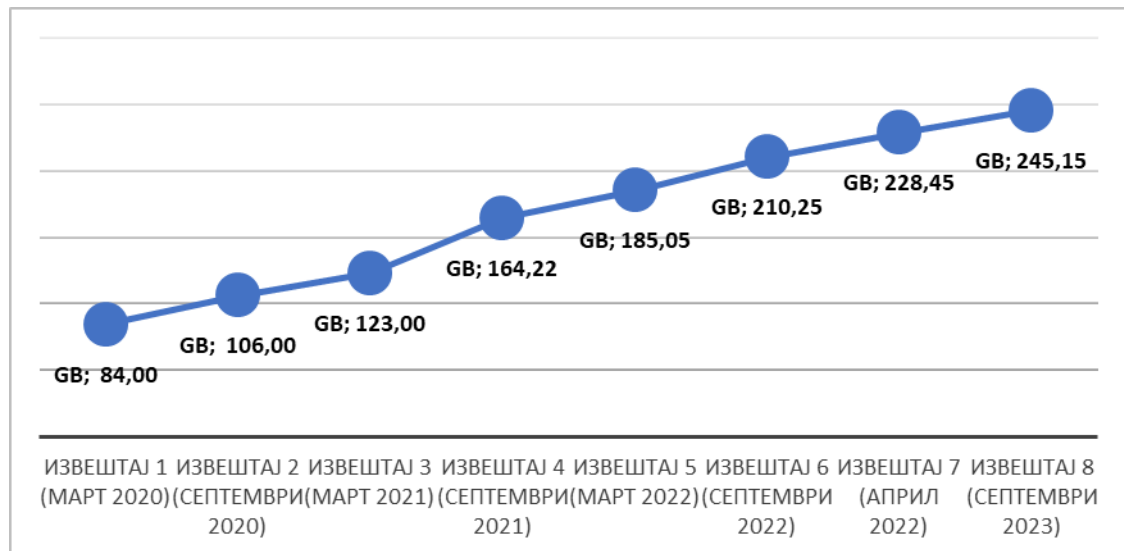
Слика 14: Распространетост на мобилен бродбенд (Извори: ЕК (2022), АЕК (Q4/2022))

<sup>11</sup> Во РСМ по однос на распространетоста на мобилен бродбенд (претплатници на 100 жители) забележлив е трендот да во третиот квартал (Q3) во годината (јули, август, септември) има нагло зголемување на бројот на мобилни претплатници, што се должи на доаѓањето на иселениците и заради бројот на туристи, додека во останатите квартали порастот е поблаг

- Интернет (IP) сообраќај по глава на жител

А. Фиксен бродбенд интернет-сообраќај по домаќинство во текот на еден месец е **245,15 GB**.  
(Извор: Агенција за електронски комуникации)

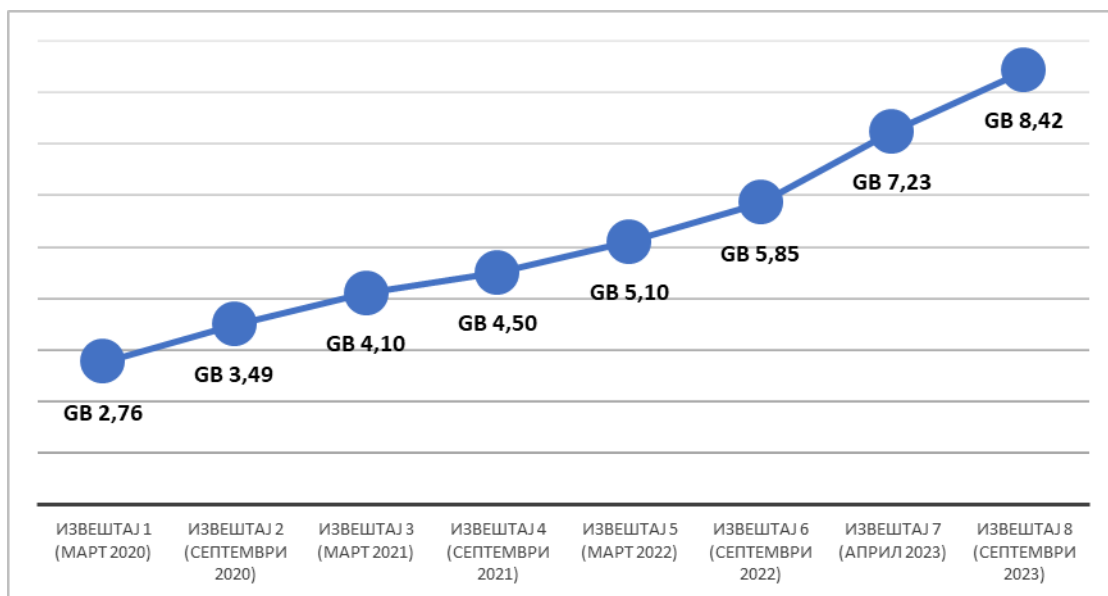
Просечниот фиксен бродбенд интернет-сообраќај по домаќинство во текот на еден месец во периодот од првиот извештај на НКБК од март/2020 до овој извештај на НКБК, септември/2023 го бележи следното **зголемување**, како што е прикажано на Слика 15.



Слика 15: Промена на фиксен бродбенд интернет-сообраќај по домаќинство во РСМ (Извор: АЕК)

Б. Мобилен бродбенд интернет-сообраќај по претплатник кој користи мобилен интернет во текот на еден месец е **8,42 GB**. (Извор: Агенција за електронски комуникации)

Просечниот мобилен бродбенд интернет сообраќај по претплатник во текот на еден месец во периодот од првиот извештај на НКБК од март/2020 до овој извештај на НКБК, септември/2023 го бележи следното **зголемување**, како што е прикажано на Слика 16.



**Слика 16:** Промена на мобилен бродбенд интернет сообраќај по претплатник во PCM (Извор: АЕК)

- **Ценовен индекс за бродбенд**

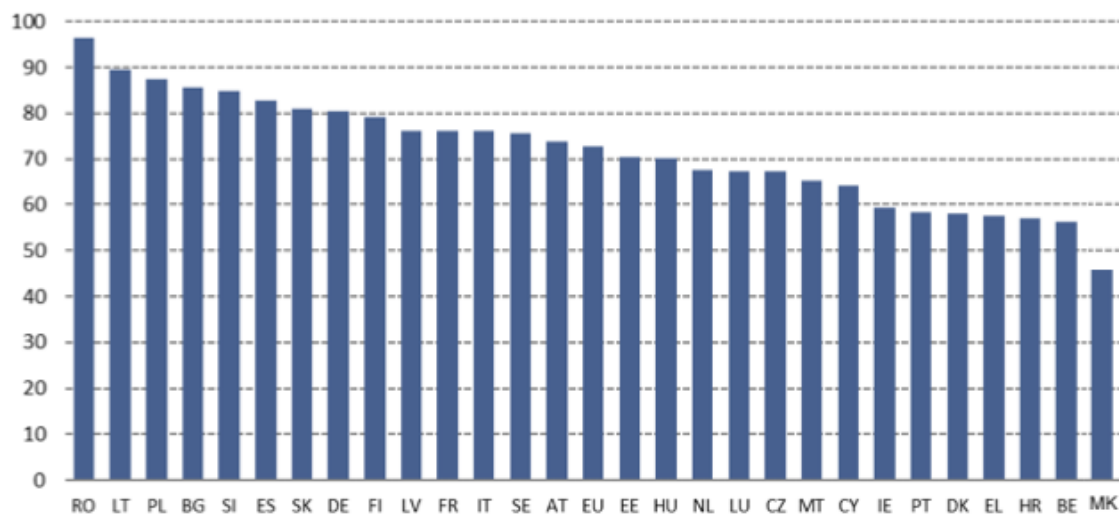
**Индикатор 2d1**

Ценовниот индекс за бродбенд (BPI – broadband Price Index)) го мери нивото на цените на репрезентативните кошнички на фиксни, мобилни и конвергирани понуди за бродбенд. Цените на 34-те потрошувачки кошнички за бродбенд вклучуваат различни услуги: самостоен интернет, пакет со две услуги (фиксна телефонија + интернет или мобилна телефонија + интернет или ТВ + интернет), пакет со три услуги (фиксна телефонија + ТВ + интернет или мобилна телефонија + ТВ + интернет) и пакет со четири услуги (фиксна телефонија + мобилна телефонија + ТВ + интернет) и различни брзини на интернет пристап. Повисок резултат на BPI значи пониски цени.

Во овој извештај се користени резултатите на Извештајот за DESI2022 за Западен Балкан<sup>12</sup>, што го публикуваше Советот за регионална соработка (RCC – Regional Cooperation Council). Според Извештајот, ценовниот индекс за бродбенд за PCM е **47,0**.

<sup>12</sup> <https://www.rcc.int/pubs/159/western-balkans-digital-economy-society-index-wb-desi-2022-report>





**Слика 17:** Ценовен индекс за бродбенд – сите кошнички (резултат 0-100, каде 100 значи најниски цени)  
(Извори: ЕК (2022), RCC(2022))