



# Broadband Mapping Systems in North Macedonia

**Agency for Electronic Communications**

Zoran Aleksov, Boris Arsov

**GDi DOOEL Skopje**

Zoran Dervisov

30th November and 1st December 2020, Budva, Monte Negro

# AGENDA

- WEB GIS Portal
- Single Point of Information
- Web GIS collector
- Non-Ionizing Radiation
- NOBP Implementation Support System
- Planned projects

# WEB GIS Portal



## Single Point for Information

What is the Single Point for Information? In its web site, the Agency enables the single point of information for the interested parties, among oth...

[Read More](#)

[Go](#)



## Planned Constructions Preview

Planned constructions preview

...

[Read More](#)

[Go](#)



## GIS Collector

GIS Collector is a WEB GIS application that provides fully electronic submission of data for newly built electronic communications networks and ass...

[Read More](#)

[Go](#)



## NOBP Implementation Support System

NOBP Implementation Support System

...

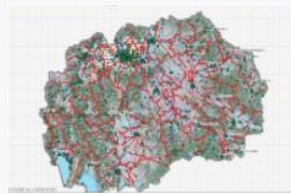
[Read More](#)

[Go](#)



## Overview Map of Broadband Coverage

Determination of white, grey and black zones for high speed (between 30 Mbps and 100 Mbps) and ultra-high speed (greater than 100 Mbps) Internet ac...



## GIS Viewer

GIS viewer

...



## Nonionizing Radiation

What is Non-ionizing radiation? Non-ionizing radiation does not contain enough energy and a high enough frequency to change the structure of the at...



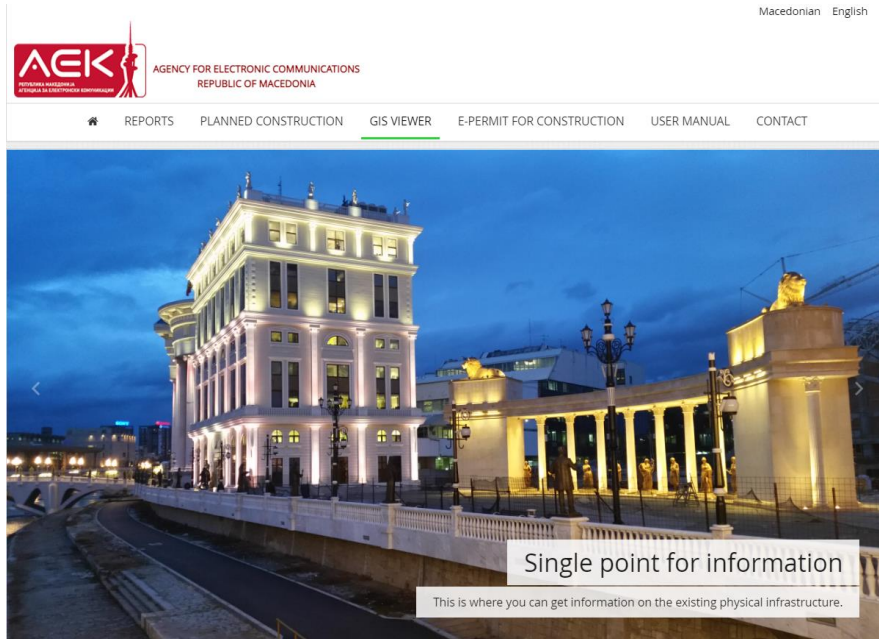
## Nonionizing Radiation - Projects

Measurement results from Nonionizing radiation

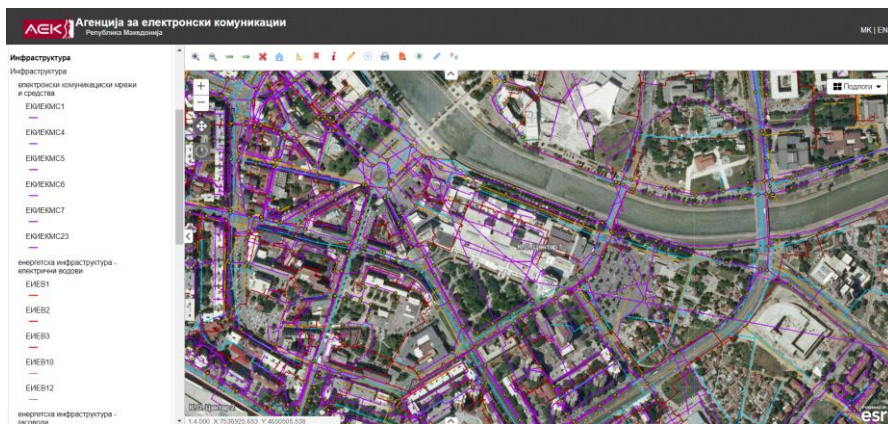
...

- Central point for all spatial data under the jurisdiction of AEC
- Supported by powerful User Management System
- Integrated with SSO
- Content Management System for adding new applications

# Single Point of Information



- Enables minimum information regarding the planned construction of a public electronic communication network and means and the existing physical infrastructure of the entity that manages infrastructure facilities
- Enables support in giving consent for the basic project for construction of public electronic communication network
- Enables support for giving opinions during preparation of documents for spatial planning
- Integrated with electronic system for issuing construction permits in ZELS (Association of the units of local self – government)
- Contribute to better utilization of already built and greater rationality in the construction of new networks



# GIS Collector



7492990.8295, 4627650.6618




- Provides full electronic data delivery for newly built electronic communications networks and associated facilities (ECNAF)
- Automatically verify the correctness and completeness of the submitted data, in accordance with the Rules for submitting data for ECNAF

- Three User Roles:
  - Geodetic (survey) company – submits geodetic report
  - Operator of ECNAF – additionally enters attributes important for AEC
  - Employee of AEC – makes final validation and approval of submitted data

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ogc_fid	fid	id	id_u	id_comp	id_point_a	id_comp_al	h_obj	h_te
2	4845	UID.285	2000046	0	402600000013	285		7 527,18	527,
3	4844	UID.284	2000046	0	402600000013	284		6 527,19	527,
4	4843	UID.283	2000046	0	402600000013	283		5 527,2	527,
5	4842	UID.282	2000046	0	402600000013	282		4 527,24	527,
6	4841	UID.281	2000046	0	402600000013	281		3 527,08	527,
7	4840	UID.280	2000046	0	402600000013	280		2 527,05	527,
8	4839	UID.279	2000046	0	402600000013	279		2 527,15	527,
9	4838	UID.278	2000045	0	402600000013	278		7 527,15	527,
10	4837	UID.277	2000045	0	402600000013	277		6 527,05	527,
11	4836	UID.276	2000045	0	402600000013	276		5 527,17	527,
12	4835	UID.275	2000045	0	402600000013	275		4 527,09	527,
13	4834	UID.274	2000045	0	402600000013	274		3 527,11	527,
14	4833	UID.273	2000045	0	402600000013	273		2 527,18	527,
15	4832	UID.272	2000045	0	402600000013	272		2 527,21	527,
16	4831	UID.271	2000044	0	402600000013	271		7 527,21	527,
17	4830	UID.270	2000044	0	402600000013	270		6 527,18	527,
18	4829	UID.269	2000044	0	402600000013	269		5 527,12	527,
19	4828	UID.268	2000044	0	402600000013	268		4 527,11	527,
20	4827	UID.267	2000044	0	402600000013	267		3 527,17	527,
21	4826	UID.266	2000044	0	402600000013	266		2 527,25	528
22	4825	UID.265	2000044	0	402600000013	265		2 527,57	528,
23	4824	UID.264	2000042	0	402600000013	264		13 528,13	528,

# Non-Ionizing Radiation

Македонски Англиски




Агенција за електронски комуникации  
Република Македонија

## Нејонизирачко зрачење


[Дома](#)
[Поднеси барање](#)
[Мерења](#)
[ГИС прегледник](#)
[Административен панел](#)
[Резултати од мерења](#)

---



Поднеси барање →

**Тип на барање \***

**Датум на барање \***  

**Име на барател \***

**Проект \***

**Општина \***

**Населено место \***

**Адреса \***

**Причина**

- Submission of request for measuring

# Non-Ionizing Radiation



Листа на барања

Датум	Архивски број	Барател	Општина	Адреса	Внеси/Измени мерење	Извештај од мерење	Одговор од барањето	
29-Октомври-2020		АЕК	Македонски Брод	Македонски Брод	<a href="#">↗</a>	<a href="#">📄</a>	<a href="#">⬇️</a>	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
29-Октомври-2020		АЕК	Крушево	Житошки Рид	<a href="#">↗</a>	<a href="#">📄</a>	<a href="#">⬇️</a>	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
19-Октомври-2020		АЕК	Прилеп	Борка Утот 1а Прилеп	<a href="#">↗</a>	<a href="#">📄</a>	<a href="#">⬇️</a>	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
19-Октомври-2020		АЕК	Прилеп	Ленин б.б. Прилеп	<a href="#">↗</a>	<a href="#">📄</a>	<a href="#">⬇️</a>	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
22-Октомври-2020		АЕК	Боговиње	над с. Каменјане	<a href="#">↗</a>	<a href="#">📄</a>	<a href="#">⬇️</a>	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
22-Октомври-2020		АЕК	Тетово	ул. Маршал Тито бр. 168	<a href="#">↗</a>	<a href="#">📄</a>	<a href="#">⬇️</a>	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
29-Септември-2020		АЕК	Дебарца	Гореничка Чука-Дугас	<a href="#">↗</a>	<a href="#">📄</a>	<a href="#">⬇️</a>	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
20-Октомври-2020		АЕК	Новаци	РЕК Битола	<a href="#">↗</a>	<a href="#">📄</a>	<a href="#">⬇️</a>	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
29-Септември-2020		АЕК	Струга	Слечо Глава,Нерези	<a href="#">↗</a>	<a href="#">📄</a>	<a href="#">⬇️</a>	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>
29-Септември-2020		АЕК	Охрид	Костадинца	<a href="#">↗</a>	<a href="#">📄</a>	<a href="#">⬇️</a>	<a href="#">✎</a> <a href="#">✖</a>

11 - 20 of 336 items

Copyright © 2018 Agency for electronic communications. Сите права се заштитени.

- Submission of request for measuring
- Data entry of measuring results

# Non-Ionizing Radiation

## ИЗВЕШТАЈ ОД МЕРЕЊА НА НЕЈОНИЗИРАЧКО ЗРАЧЕЊЕ

Локација: Борка Утог Та, Прилеп  
 Дата: 10/28/2020  
 Време: 12:20  
 Времени услови: сончево, 14C  
 Гранични вредности и легислатива:

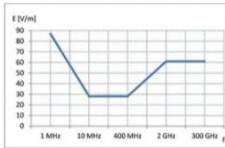
Како гранични вредности на електромагнетното поле се земени препораките од Меѓународниот комитет за нејонизирачко зрачење ICNIRP чии препораки се имплементирани и во европското законодавство со препораката 1999/519/EC од 12.07.1999, според овие препораки дефинирани се **основни гранични вредности** и **референтни гранични вредности**.

Основните гранични вредности се изведени врз основа на директни здравствени ефекти врз човековото тело (загревање, контактни струи), а како физички големина, во зависност од фреквенцијата на електромагнетното поле се користат специфична брзина на апсорпција на енергија SAR-Specific Absorption Rate која се мери во W/kg, густина на енергија на електромагнетно поле која се мери во W/m<sup>2</sup> и густина на контактни струи кои се релевантни до MHz, а се мерат во A/m<sup>2</sup>.

Фреквенција [MHz]	Густина на струја (глава, труп) [A/m <sup>2</sup> ]	SAR усреднето врз цело тело [W/kg]	Локализирани SAR усреднето на 10g ткиво (глава, труп) [W/kg]	Локализирани SAR усреднето на 10g ткиво (екстремитети) [W/kg]
0.1-10	f/500	0.08	2	4
10-10000		0.08	2	4

Референтните гранични вредности се дадени за практична проценка на изложеноста на човековото тело на електромагнетни полиња. А како мерни големина се користат јачината на електричното поле E во V/m, јачината на магнетното поле H во A/m и густина на енергија на електромагнетното поле S во W/m<sup>2</sup>. Референтните гранични вредности изведени се на тој начин да во ниту еден случај не бидат надминати основните гранични вредности.

Фреквенција	E [V/m]	H [A/m]	S [W/m <sup>2</sup> ]
0.15-1 MHz	87	0.73/f	
1-10 MHz	87/f <sup>0.5</sup>	0.73/f	
10-400 MHz	28	0.073	2
400-2000 MHz	1.375/f <sup>0.5</sup>	0.0077/f <sup>0.5</sup>	f/200
2-300 GHz	61	0.16	10



Во случај да изложеноста на нејонизирачко зрачење се утврдува како последица на дејствување на повеќе извори на електромагнетна енергија кои работат на различни фреквенции, се користи следниот израз:

$$\sqrt{\sum_{f=100kHz}^{1MHz} \left(\frac{E_f}{E}\right)^2 + \sum_{f=1MHz}^{300GHz} \left(\frac{E_f}{E_{ref}}\right)^2} \leq 100$$

каде што се 87V/m<sup>2</sup> а E<sub>ref</sub> е референтно ниво од табелата.

При мерење ја следат методологијата опишана во стандардите EN50492 EN50383, EN50400, EN50413, ECC REC (02) 04. Бидејќи растојанието од изворот на нејонизирачко зрачење до мерната локација е многу поголемо од брановата должина на електромагнетното зрачење, може со сигурност да се тврди дека мерењата се изведуваат во тн. област далечно поле, поради тоа доволно е да се измери само јачината на електричното поле, јачината на магнетното поле и густина на енергијата можат да се пресметаат бидејќи овие величини се тесно поврзани меѓу себе.

Предавател	Фреквенција	Бранова должина
ФМ радио	87.5-108 MHz	3m
TV UHF	470-862MHz	35cm -63cm
GSM 900 (базна станица за мобилна телефонија)	925-960 MHz	30cm
GSM 1800 (базна станица за мобилна телефонија)	1805-1880MHz	16cm
UMTS (базна станица за мобилна телефонија)	2110-2170MHz	14cm

Во конкретниот случај се врши одредување на местото каде е најслино електромагнетното поле со помош на широкопојасниот инструмент, а потоа се вршат фреквентно селективни мерења во истата точка. Во сите други точки јачината на електромагнетното е помала од прикажаната вредност подолу во овој извештај. Исто така и во внатрешноста на зградата полето би било помало поради загуби при пенетрација на електромагнетните бранови низ ѕидовите. Вредностите за јачината на електромагнетното поле кое потекнува од базните станици за мобилна телефонија се корелирани така да е претпоставен максимален сообраќај со што би се добило максимално електромагнетно поле.

### Цел на мерењето:

Утврдување на нивото на нејонизирачко зрачење во близина на антенски столб.

### Доминантни извори на електромагнетно зрачење: (опис на местото)

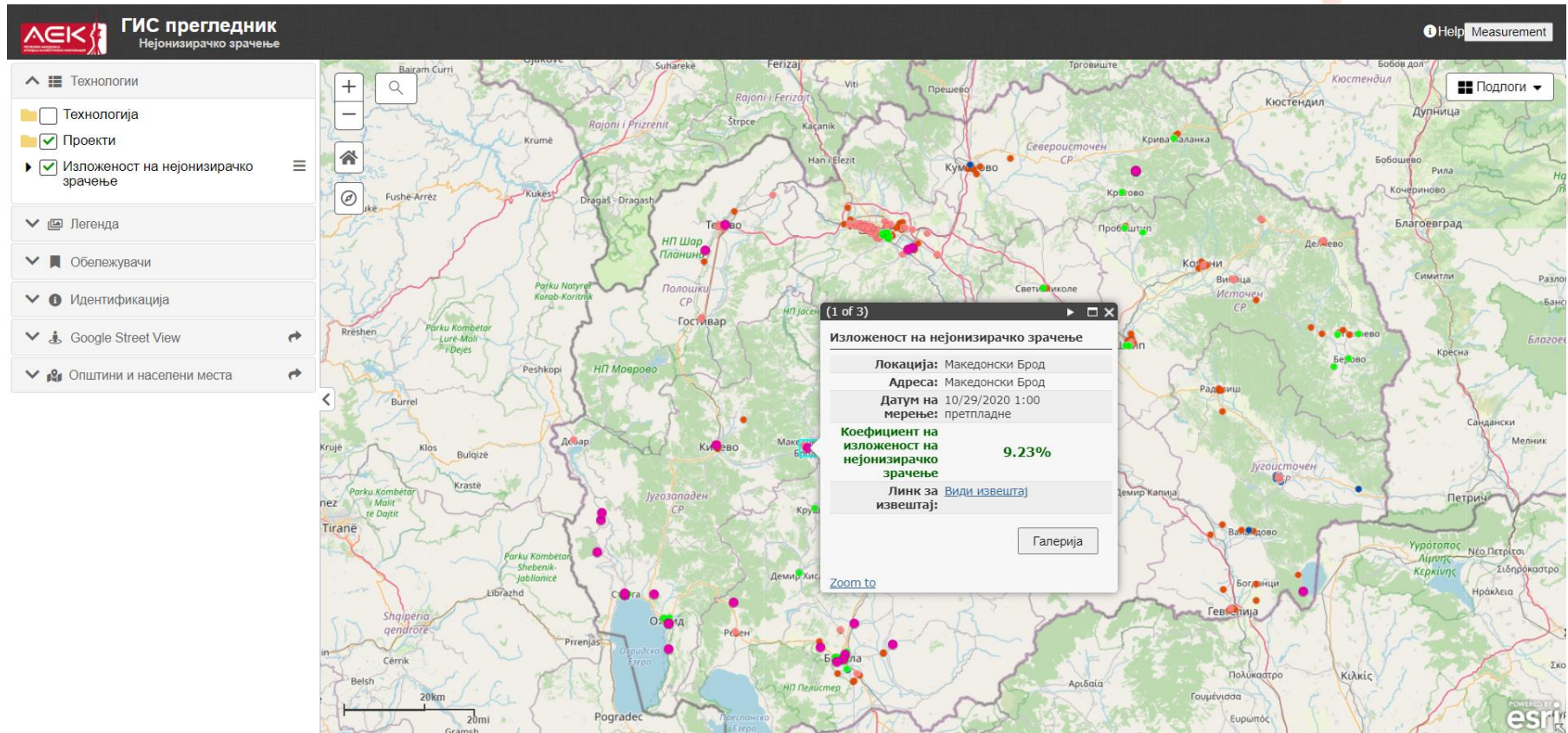
Мерењето е извршено на растојание од 100 м од антенскиот столб



- Submission of request for measuring
- Data entry of measuring results
- Generation of report



# Non-Ionizing Radiation



- Submission of request for measuring
- Data entry of measuring results
- Generation of report
- Visualization of results from conducted measurements on the map

# NOBP implementation support system

The screenshot displays the NOBP Implementation Support System web application. The interface is divided into several key sections:

- Header:** Features the AEK logo on the left and a search bar with the text "Search place or address" in the center. The title "NOBP Implementation Support System" is displayed in the top right of the header area.
- Left Sidebar:** A vertical menu with the following items:
  - Broadband coverage
  - Internet services
  - Data import
  - NGA zones update
  - Reports
  - Administration
  - Help
  - About
  - WEB GIS portal
- Main Map Area:** A dark-themed map of North Macedonia showing regional boundaries and major cities. Labels include "NORTH MACEDONIA", "POLJG REGION", "SOUTHWEST", "PELAGONIA REGION", "VARDAR REGION", "NORTHEAST", "KUKES", "PRIZREN", "TIRANA", "ELBASAN", "KAVAJARI", "KILKIS", "PETRICH", "SANDANSKI", "BLAGOEVRAD", "KYUSTENDIL", "LEZHE", "DIBER", "DEBAR", "KOSTOVO", "SUVA REKA", "UROSEVAC", "KUKES", "TIRANA", "ELBASAN", "KILKIS", "PETRICH", "SANDANSKI", "BLAGOEVRAD", "KYUSTENDIL", "LEZHE", "DIBER", "DEBAR", "KOSTOVO", "SUVA REKA", "UROSEVAC".
- Map Controls:** A toolbar on the left side of the map includes icons for zooming in/out, home, full screen, and navigation. A scale bar at the bottom left shows "1:1186681" and "20,191 40,822 Degrees".
- Footer:** The bottom right corner features the text "POWERED BY esri" and "Esri, HERE, Garmin, FAO, METI/NASA, USGS | Esri, HERE, Garmin, FAO, METI/NASA, USGS".

# NOBP – Measures & activities for AEC

- To provide data regarding the areas of existing and planned coverage with fixed and mobile NGA networks, in terms of technology and speed (upload / download);
- To map the use of the Internet access service by settlements, especially in relation to secured speed (upload / download) and technology used
- To update white, gray and black zones in the country and make them public;
- AEC should regularly update the previous data and publish them publicly (in tabular and graphic format);
- To update the data posted on the ETI that refer to the free capacities in cable ducts and fiber optic cables that are managed by the operators.

# NOBP – Measures & activities for AEC

The screenshot displays the 'NOBP Implementation Support System' web application. The main map shows an aerial view of Ohrid Opština with a green polygon highlighting a specific area. The 'Smart Editor' panel on the right contains the following configuration options:

- Планирано ПМСГ покривање во мобилна мрежа
- Оператор \*  
mobiservis
- Технологија \*  
FWA in licensed spectrum
- Брзина на прикачување \*  
≥ 30 Mbit/s < 100 Mbit/s
- Брзина на преземање \*  
≥ 30 Mbit/s < 100 Mbit/s
- Категорија на податоци за квалитет на услуга \*  
Calculated availability of Service - Theoret
- Почеток на имплементација  
Calendar widget showing the month of November 2020, with the 22nd highlighted.

- To provide data regarding the areas of existing and planned coverage with fixed and mobile NGA networks, in terms of technology and speed (upload / download);

# NOBP – Measures & activities for AEC

**Data import** ▾

DATA IMPORT

- 📁 Fixed NGA existing
- 📁 Fixed NGA planned
- 📁 Mobile NGA existing
- 📁 Mobile NGA planned
- 📁 Contracts by settlement
- 📁 Contract by address

## Fixed NGA planned

Attachments:

3c.zip

Accurate Data

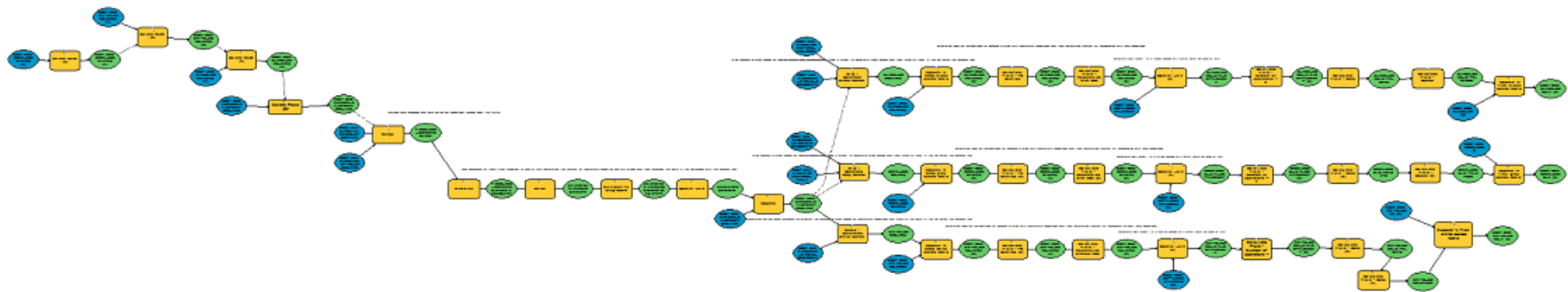
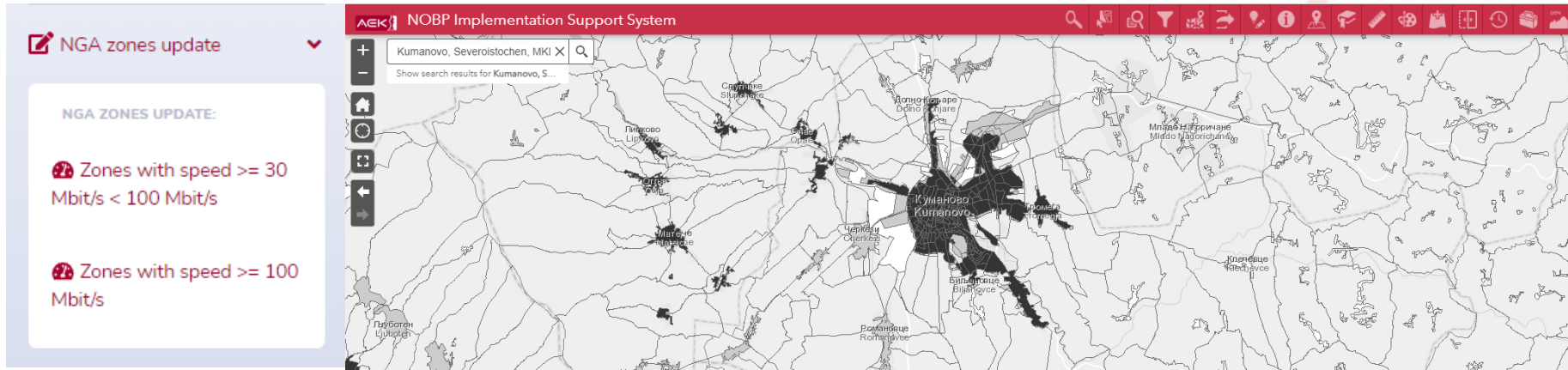
Operator	Code	Upload	Download	Category	Date from	Date to	Wkt	Message
5	1	2	4	1	20.10.2020	22.10.2020	POLYGON ((7497010.0043 4648965.3288, 7497011.4045 4648927.658, 7497017.0024 4648901.7509, 7497036.5439 4648881.3017, 7497073.2121 4649064.2819, 7497023.2547 4649072.0159000... 7497010.0043 4648965.3288))	

Wrong Data

Operator	Code	Upload	Download	Category	Date from	Date to	Wkt	Message
----------	------	--------	----------	----------	-----------	---------	-----	---------

- The data for existing and planned fixed and mobile NGA coverage can be provided also with import of files in predefined structure, after successful validation of file format and contained data

# NOBP – Measures & activities for AEC



- After finishing process of data collection, recalculation of white, grey and black zones is done, literally, with the click on a button
- Zones are calculated separately for speed  $\geq 30$  Mbps  $< 100$  Mbps and for speed  $\geq 100$  Mbps

# NOBP – Measures & activities for AEC

- Broadband coverage
- Internet services
- Data import
- NGA zones update
- Reports
- Administration
- Help
- About
- WEB GIS portal

## Contracts by settlement

Create new

OBJECTID	Operator	Start date	End date	Municipality	Settlement	Technology	Upload spe...	Download ...		
215	3	05.11.2020	12.11.2020		ЗЛОКУКЪНИ	VDSL-Vectoring on the copper line	≥ 2 Mbit/s < 10 Mbit/s	≥ 30 Mbit/s < 100 Mbit/s	Уреди	Избриши
216	6	05.11.2020	26.11.2020		ОРЛАНЦИ	FWA in licensed spectrum	≥ 2 Mbit/s < 10 Mbit/s	≥ 2 Mbit/s < 10 Mbit/s	Уреди	Избриши
217	1	06.11.2020	10.11.2020		ЛАКТИЊЕ	DSL on the copper line	≥ 2 Mbit/s < 10 Mbit/s	≥ 10 Mbit/s < 30 Mbit/s	Уреди	Избриши
218	1	06.11.2020	06.11.2020		АРАЧИНОВО	VDSL on the copper line	≥ 2 Mbit/s < 10 Mbit/s	≥ 2 Mbit/s < 10 Mbit/s	Уреди	Избриши
219	3	06.11.2020	06.11.2020		ДВОРИШТЕ	DSL on the copper line	≥ 2 Mbit/s < 10 Mbit/s	≥ 2 Mbit/s < 10 Mbit/s	Уреди	Избриши

1 - 5 of 98 items

Customer type	New contracts	Canceled contracts	
Filip	344	4666	Delete
ttt	1	2	Delete

- To map the use of the Internet access service by settlements, especially in relation to secured speed (upload / download) and technology used
- The data for internet access (contracts by settlement) can be entered manually through the provided form (for smaller operators), or with import of files in predefined structure (for bigger operators).
- Preparation for import of data for internet access on exact location (contracts by customer address)

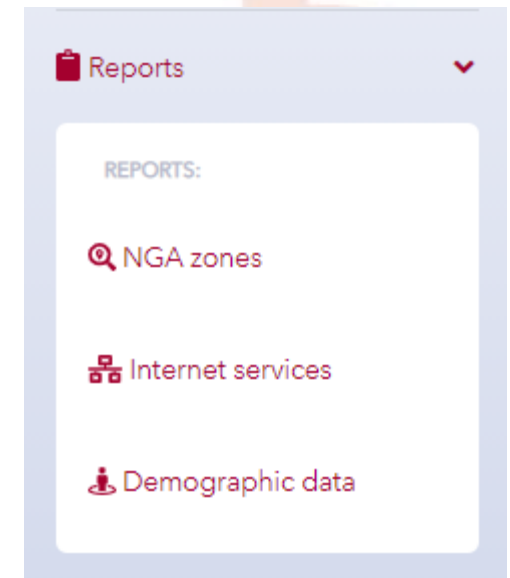
# NOBP – Analytical tools

For network planners, PE MRD employees, BCO members etc. the application provides tools for analysis of:

- NGA zones
- Internet services (Contracts by settlement)
- Demographic data

Analytical tools consists of:

- On-screen filtering
- Pre-defined (formatted reports)
- Graphical dashboards





# NOBP – Analytical tools

## Contracts by settlement

[Export to Excel](#)

Region	Municipality	Settlement type	Settlement code	Settlement	Start date	End date	Technology	Transmission medium	Upload speed cl
Вардарски	ВЕЛЕС		418382	ВЕЛЕС	8/11/2020	8/11/2020	DSL on the copper line	COPPER3	≥ 30 Mbit/s < 10
Југоисточен	КОНЧЕ		412422	КОНЧЕ	10/1/2020	12/31/2020	DOCSIS 1.0 or 2.0 on coaxial cable	COAXIAL	≥ 10 Mbit/s < 30
Југоисточен	КОНЧЕ		412422	КОНЧЕ	10/1/2020	12/31/2020	DOCSIS 1.0 or 2.0 on coaxial cable	COAXIAL	≥ 10 Mbit/s < 30
Југоисточен	КОНЧЕ		412422	КОНЧЕ	10/1/2020	12/31/2020	DOCSIS 1.0 or 2.0 on coaxial cable	COAXIAL	≥ 10 Mbit/s < 30
Југоисточен	КОНЧЕ		412422	КОНЧЕ	10/1/2020	12/31/2020	DOCSIS 1.0 or 2.0 on coaxial cable	COAXIAL	≥ 10 Mbit/s < 30
Југоисточен	КОНЧЕ		412422	КОНЧЕ	10/1/2020	12/31/2020	DOCSIS 1.0 or 2.0 on coaxial cable	COAXIAL	≥ 10 Mbit/s < 30
Југоисточен	КОНЧЕ		412422	КОНЧЕ	10/1/2020	12/31/2020	DOCSIS 1.0 or 2.0 on coaxial cable	COAXIAL	≥ 10 Mbit/s < 30
Југоисточен	КОНЧЕ		412422	КОНЧЕ	10/1/2020	12/31/2020	DOCSIS 1.0 or 2.0 on coaxial cable	COAXIAL	≥ 10 Mbit/s < 30
Југоисточен	КОНЧЕ		412422	КОНЧЕ	10/1/2020	12/31/2020	DOCSIS 1.0 or 2.0 on coaxial cable	COAXIAL	≥ 10 Mbit/s < 30

- On-screen filtering of data for Internet services (Contracts by settlement)

# NOBP – Analytical tools



Агенција за електронски комуникации

## Демографски податоци од Попис на население, домаќинства и станови 2002

Детален извештај по региони, општини и населени места

Регион: Вардарски

Општина: ВЕЛЕС

Населено место	Население	Домаќинства	Станови
БАШИНО СЕЛО	814	245	365
ВЕЛЕШТЕВИЦА	15	8	16
БУЗАЛКОВО	1456	324	334
ВЕЛЕС	43716	13648	16129
ВЕТЕРСКО	9	5	14
ГОРНО КАЛАСЛАРИ	33	9	14
ГОРНО ОРИЗАРИ	2262	602	675
ДОЛНО КАЛАСЛАРИ	446	134	217
ДОЛНО ОРИЗАРИ	0	0	4
ИВАНКОВЦИ	657	291	384
КАРАВУЊИШТЕ	0	0	10
КЛУКОВЕЦ	193	39	42
КРУШЕ	1	1	5
КУМАРИНО	74	31	42
ЛУГУЊЦИ	10	6	11
МАМУТЧЕВО	331	119	195
НОВАЧАНИ	5	3	24
НОВО СЕЛО	0	0	65
ОРАОВЕЦ	19	10	59
ОТОВИЦА	274	97	228
РАШТАНИ	286	83	129
РЛЕВЦИ	16	9	53
РУДНИК	42	17	48
С ЛП	47	28	65
СЛИВНИК	444	94	96

22.11.2020 17:36:52

Страна 1 од 66



Агенција за електронски комуникации

СОЈАКЛАРИ	156	56	90
СОПОТ	15	8	31
ЦРКВИНО	363	88	126
ЧАЛОШЕВО	210	66	76
ЦИДИМИРЦИ	9	5	31
<b>Вкупно ВЕЛЕС</b>	<b>52110</b>	<b>16026</b>	<b>19573</b>

Општина: ГРАДСКО

Населено место	Население	Домаќинства	Станови
ВИНИЧАНИ	569	155	166
ВОДОВАТИ	379	99	95
ГОРНО ЧИЧЕВО	22	10	26
ГРАДСКО	2219	691	803
ГРНИШТЕ	1	1	8
ДВОРИШТЕ	0	0	2
ДОЛНО ЧИЧЕВО	72	30	55
ЗГРОПОЛЦИ	0	0	2
КОЧИЛАРИ	130	30	36
КУРИДЕРЕ	0	0	0
НОГАВЕЌИ	239	70	82
ПОДДЕС	49	25	66
СВЕКАНИ	0	0	2
СКАЧИНИЦИ	0	0	6
УВОГО	0	0	0
УЛАНЦИ	80	28	47
<b>Вкупно ГРАДСКО</b>	<b>3760</b>	<b>1137</b>	<b>1436</b>

Општина: ДЕМИР КАПИЈА

Населено место	Население	Домаќинства	Станови
БАРОВО	10	6	38
БЕОВИЦА	18	12	38
ВИСТРЕЊЦИ	364	107	121
ДЕМИР КАПИЈА	3275	992	1139
ДРАЧЕВИЦА	0	0	30
ДРЕН	94	37	69

22.11.2020 17:36:52

Страна 2 од 66



Агенција за електронски комуникации

ИВЕРЛИ	0	0	1
КЛИСУРА	3	1	19
КОПРИШНИЦА	0	0	9
КОРЕШНИЦА	382	103	114
КОШАРКА	22	3	8
ПРЖДЕВО	235	84	132
СТРМАШЕВО	0	0	0
ЧЕЛЕВЕЦ	52	9	9
ЧИФЛИК	90	33	62
<b>Вкупно ДЕМИР КАПИЈА</b>	<b>4545</b>	<b>1387</b>	<b>1785</b>

Општина: КАВАДАРЦИ

Населено место	Население	Домаќинства	Станови
БЕГНИШТЕ	369	116	124
БОЈАНЧИШТЕ	45	23	62
ВОКУЛА	28	14	68
ВРУШАНИ	2	1	242
БУНАРЧЕ	2	1	4
БАТАША	3802	1082	1405
ВОЗАРЦИ	910	292	399
ГАПИШТЕ	0	0	15
ГАРНИКОВО	3	3	11
ГЛИШИК	1562	455	535
ГОРНА ВОШАВА	52	23	48
ГРБОВЕЦ	0	0	0
ДАВНИШТЕ	27	12	26
ДОВРОТИНО	2	1	39
ДОЛНА ВОШАВА	26	12	28
ДРАГОКЕЛ	0	0	11
ДРАЊНА	3	1	105
ДРЕНОВО	646	218	276
КАВАДАРЦИ	29188	8903	10967
КЕСЕНДРЕ	0	0	7
КЛИНОВО	0	0	117
КОНОПИШТЕ	55	35	109

22.11.2020 17:36:52

Страна 3 од 66

- Pre-defined reports for demographic data

# NOBP – Analytical tools

**ПМСГ зони**
Брзина на пристап:  $\geq 100$  Mbit/s
Регион: Вардарски
Општина: НЕГОТИНО
Населено место: - избори -

**Домаќинства во бели зони по региони**

Регион	Домаќинства
Скопски	29,161
Вардарски	11,978
Источен	19,382
Југозападен	27,702
Југоисточен	12,452
Пелагониски	33,683
Северисточен	19,836
Полошки	33,683

**Населено место: БРУСНИК**  
Брзина на пристап:  $\geq 100$  Mbit/s  
Вид на ПМСГ покривање: Бела зона  
Број на домаќинства: 2

**Населено место: ВЕШЈЕ**  
Брзина на пристап:  $\geq 100$  Mbit/s  
Вид на ПМСГ покривање: Бела зона  
Број на домаќинства: 16

**Населено место: ВОЈШАНЦИ**  
Брзина на пристап:  $\geq 100$  Mbit/s  
Вид на ПМСГ покривање: Бела зона  
Број на домаќинства: 141

**Населено место: ГОРНИ ДИСАН**  
Брзина на пристап:  $\geq 100$  Mbit/s  
Вид на ПМСГ покривање: Бела зона  
Број на домаќинства: 6

**Населено место: ДОЛНИ ДИСАН**  
Брзина на пристап:  $\geq 100$  Mbit/s  
Вид на ПМСГ покривање: Бела зона  
Број на домаќинства: 280

**Населено место: ДУБРОВО**  
Брзина на пристап:  $\geq 100$  Mbit/s  
Вид на ПМСГ покривање: Бела зона  
Број на домаќинства: 20

**Населено место: ЈАНОШЕВО**  
Брзина на пристап:  $\geq 100$  Mbit/s  
Вид на ПМСГ покривање: Бела зона  
Број на домаќинства: 0

**Населено место: КАЛАЊЕВО**  
Брзина на пристап:  $\geq 100$  Mbit/s  
Вид на ПМСГ покривање: Бела зона  
Број на домаќинства: 0

**Населено место: КАЛАЊЕВО**  
Брзина на пристап:  $\geq 100$  Mbit/s  
Вид на ПМСГ покривање: Сива зона  
Број на домаќинства: 0

**Населено место: КРИВОЛАК**  
Брзина на пристап:  $\geq 100$  Mbit/s  
Вид на ПМСГ покривање: Бела зона  
Број на домаќинства: 273

**Населено место: КУРИЈА**  
Брзина на пристап:  $\geq 100$  Mbit/s  
Вид на ПМСГ покривање: Бела зона  
Број на домаќинства: 76

**Бели зони**

**1.435**

**Сиви зони**

**33**

**Црни зони**

**4.430**

- Graphical dashboards for white, grey and black NGA zones

# Planned projects for 2021

- Building Interactive Terrestrial (Optical Fibre and Microwaves) Transmission Maps for North Macedonia – “ITU Interactive Transmission Maps”
- GIS application for view and analysis of results from measurements of the parameters and quality of internet access in fixed network (integration with <https://speedtest.aek.mk/speedtest>)
- Analytical toolbox – application for deep analysis of electronic communication networks and services
- QoS parameters in mobile network and mobile coverage per technology (FM, T-DAB, DVB-T, GSM, UMTS, LTE, 5G)

# Thank you for your attention!

**Zoran Aleksov**  
phone : +389 78 236 749  
e-mail: [zoran.aleksov@aec.mk](mailto:zoran.aleksov@aec.mk)

**Boris Arsov**  
phone: +389 70 383 819  
e-mail: [boris.arsov@aec.mk](mailto:boris.arsov@aec.mk)

**Zoran Dervisov**  
phone: +389 70 276 613  
e-mail: [zoran.dervisov@gdi.net](mailto:zoran.dervisov@gdi.net)

