ДОКЛАД

с включен анализ на резултатите, от мониторинг и контрол на нейонизиращите лъчения, като фактор на жизнената среда и на обектите, източници на нейонизиращи лъчения, обхванати от РЗИ – Пловдив, през 2020 година

Непрекъснатият технологичен напредък, развитието на технологиите, широколентовият достъп, както и прогресът в телекомуникациите, правят света в който живеем постоянно променящ се. Резултатът от тази постоянна промяна на онлайн пространството е, един нов вид свят - свят на цифровата екосистема, продукт от сближаването на сфери като интернет технологиите, телекомуникациите, медиите и забавната/развлекателната индустрия. „Свързаността“ е основен градивен елемент на съвременната, „цифровата икономика“. Необходимо условие за развитието на цифровото общество е, способността на неговите членове да се свързват в интернет. Днес, не можем да си представим живота без мобилния ни телефон или интернет. В днешно време, наличието на обикновената интернет връзка вече не е достатъчна. За използване на пълния спектър от приложения, които са на разположение в интернет, от съществено значение е наличието не на обикновена, а на високоскоростна, интернет връзка.

В началото на 80-те години, се появи първото поколение телефони, за аналогови разговори. През стандарта GSM, през 1991 г., се появява второто поколение, което подобрява качеството на звука и добавя възможността за текстови съобщения. В края на същото десетилетие, 3G въвежда мобилни възможности, а 4G ги подобрява значително. За следващото поколение - 5G, реалистичното начало е от 2020 г., а за разгръщането му ще са нужни още няколко години. Какво ще донесе 5G? Очаква се, тя да е десетки пъти по-бърза, от сегашната 4G мрежа и да предлага широколентов радиодостъп, бързоскоростни мултимедийни услуги – телевизия, интернет и видеотелефония, с изключително високи скорости на информационния поток, от 100 Mbit/s до 1 Gbit/s. Стандартните, мобилни, системи с *комутация на канали* и пакетна комутация, еволюират към интелигентни *IP клетъчни мрежи.* Нека не забравяме и новите области на развитие на комуникациите, безжичните Wi-Fi - връзки или LAN - мрежи. Увеличеният капацитет за пренос на данни, скоростта и ниската латентност, ще дадат на обикновените потребители, възможност да се забавляват, чрез така наречената „виртуална реалност“ (VR) и „алтернативна реалност“ (AR). Качването на файлове в „облак“ ще бъде толкова бързо, колкото съхраняването им на местно ниво.

Базовите станции са приемо-предавателни устройства за ВЧ ЕМВ(над 300 MHz), които използват насочени или ненасочени антени. Ненасочената антена излъчва сигнал в сферична област. Мобилният телефон, намиращ се в тази област, обикновено има добра радиовръзка с базовата станция. Радиусът на окръжността може да бъде изменен, с изменение на мощността на предаване на базовата станция, което в повече случаи се прави, във връзка с планирането на клетъчното радиопокритие. Като правило, максималният размер на клетката е съобразен, с възможностите за реализация на мощност на предаване към мобилния телефон. За да се използва ефективно радиочестотният спектър, определен за използване от мобилните клетъчни системи, всеки радиоканал трябва да се използва многократно, което изисква добре дефинирани, отделени географски области, които имат достъп до обхвата с честоти. Такива области на обслужване се дефинират като клетки, което води до използване на термина „*клетъчни системи*“.

Независимо от използваните технологии, за реализиране на посочените услуги, е необходимо, перманентно да се следи нивото на електромагнитно излъчване, не само от конкретна базова станция, а преди всичко резултантното ниво, на намиращи се в близост базови станции, в целия радиочестотен спектър, с цел осигуряване на *нива на безопасна експозиция на електромагнитното поле.*

Световната здравна организация (СЗО), на база на препоръките, определени от ***Международната комисия за защита от нейонизиращи радиолъчения (International Commissionon Non-Ionizing Radiation Protection - ICNIRP),*** определя прагови стойности за съответните параметри на електромагнитното поле, над които е вредно пребиваването на хора в зоната на въздействие. ICNIRP определя и други прагови стойности, за които има ограничения във времето за престой, както и методи за измерване и оценка на облъчването на населението с електромагнитни полета, които са въведени у нас като Български стандарти.

На 12 юли 1999г., Съветът прие ***Препоръка 1999/519/ЕО*** за ограничаване на експозицията на населението от електромагнитни полета (ЕМП). Препоръката се основава на нормите, създадени и въведени от Международната комисия за защита от нейонизиращи лъчения (ICNIRP). С посоченият акт са въведени, набор от основни ограничения и референтни нива, за да се осигурят насоки за държавите-членки и да се създаде основа за законодателството на Европейския съюз (ЕС), по отношение безопасността на населението. Повечето държави-членки на ЕС са приели Препоръката и са въвели *максимално допустими стойности*, относно контрола на експозицията на населението с ЕМП.

Основен нормативен документ, регламентиращ безопасното въздействие на електромагнитните полета, върху живота и здравето на населението, е Наредба № 9/ 1991, на МЗ, за пределно допустими нива на електромагнитни полета, в населени територии и определяне на хигиенно-защитни зони, около излъчващи обекти. С тази Наредба № 9, се определят нормите и изискванията за защита на населението, от вредното въздействие на електромагнитни полета (ЕМП), в честотния обхват от 30 kHz до 30 GHz. По смисъла на тази Наредба, населени територии са селищата и зоните за продължително обитаване, курортните зони, зоните за отдих и лечение и др., в границите на тяхната регулация. За електромагнитни полета, в честотния обхват от 30 kHz до 300 MHz, се нормира и определя напрегнатостта на електричната съставка, а над 300 MHz - плътността на енергийния поток (плътност на мощност).

Пределно допустимите нива, на напрегнатостта и на плътността на енергийния поток на ЕМП, в населена територия, са дадени в следващата таблица.

Таблица*(Наредба № 9/ 1991 г):*

Честотен обхват, в който работи радиоизлъчвателя:	*Пределно допустимо ниво:*
от 30 до 300 kHz	25 V/m
от 0,3 до 3 MHz	15 V/m
от 3 до 30 MHz	10 V/m
от 30 до 300 MHz	3 V/m
от 0,3 до 30 GHz	10 μW/cm2

Законът за здравето, урежда обществените отношения, свързани с опазване здравето на гражданите. С цел, защита на здравето на гражданите, на територията на Р. България, се извършва ***държавен здравен контрол***. Министърът на здравеопазването ръководи националната система за анализ, оценка и контрол на нейонизиращите лъчения, в урбанизираните територии и обществените сгради (**Закон за здравето, чл. 32, ал. 3**). Регионалните здравни инспекции наблюдават, анализират и оценяват факторите на жизнената среда, на територията на областта и предлагат мерки, за ограничаване на вредното им въздействие, върху здравето на гражданите.

В Наредба № 9, за пределно допустими нива на електромагнитни полета, в населени територии и определяне на хигиенно-защитни зони, около излъчващи обекти, е предвидено, за маломощни излъчващи обекти, със сумарна изходна мощност до 10 W, оценката на хигиенно-защитните зони, *за съответствие с пределно допустимите нива*, да се извършва, чрез измерване на стойностите на електромагнитното поле, съответно, за излъчващи обекти, с изходна мощност над 10 W, да се изчисляват границите на хигиенно-защитните зони, още на етапа на инвестиционното проектиране, като стойностите на електромагнитното поле се измерват, за *съответствие с пределно допустимите нива*, след въвеждане на обекта в експлоатация.

Необходимо е, да се отчете нуждата от *информиране на обществото*, по темата *за влиянието на ЕМП върху здравето на хората.* Много хора са настроени негативно срещу електромагнитните лъчения и то с право, защото това се дължи на липсата на информация. Става дума, за действията по информиране на гражданите, за потенциалните рискове от електромагнитните полета и за предприетите защитни мерки. Опитът на държавите-членки, по този въпрос, се различава значително. Най-често, използваните канали за информация са: Интернет, специални публикации, срещи с граждански комитети и местните власти, вестници и списания. Някои страни са създали граждански блогове и/или заседателни съвети за диалог и могат да ползват телевизионни и/или радиопрограми (Кипър, България и Литва). Те повишават общото ниво на информираност на обществеността и позволяват на органите, да определят областите пораждащи опасения. Организират се, освен това, специални срещи, за оценка на въздействието върху околната среда на ново съоръжение, което може да има значително въздействие върху околната среда. Във Франция, специфичните изследвания за целите на *мониторинга,* се фокусират върху съответните области и резултатите са публично известни. В Ирландия, органите поръчват *мониторингови проучвания,* за проверка на това, дали операторите работят съгласно лицензите си и докладите са публично достъпни.

Тези опасения и негативни настроения, може да бъдат аргументирано оборени, от проучванията и препоръката на Световната здравна организация, която гласи: *„Основното заключение от изследванията на СЗО е, че излагането на ЕМП,* ***под граничните стойности****, определени от Международната комисия за предпазване от нейонизиращи излъчвания (ICNIRP),* ***няма последици за здравето****".*

В България, максимално допустимите стойности на експозиция на населението са по-строги. В честотния диапазон от 300 MHz до 300 GHz, референтните нива са до 100 пъти ($10\mu W/cm^2$) по-ниски от тези, посочени в Препоръката.

Съгласно разпоредбите на Закона за здравето, нейонизиращите лъчения в жилищни, производствени, обществени сгради и урбанизирани територии, са фактор на жизнената среда и подлежат на контрол, *а източниците на нейонизиращи лъчения – Базови приемно-предавателни станции са обекти с обществено предназначение* и също подлежат на

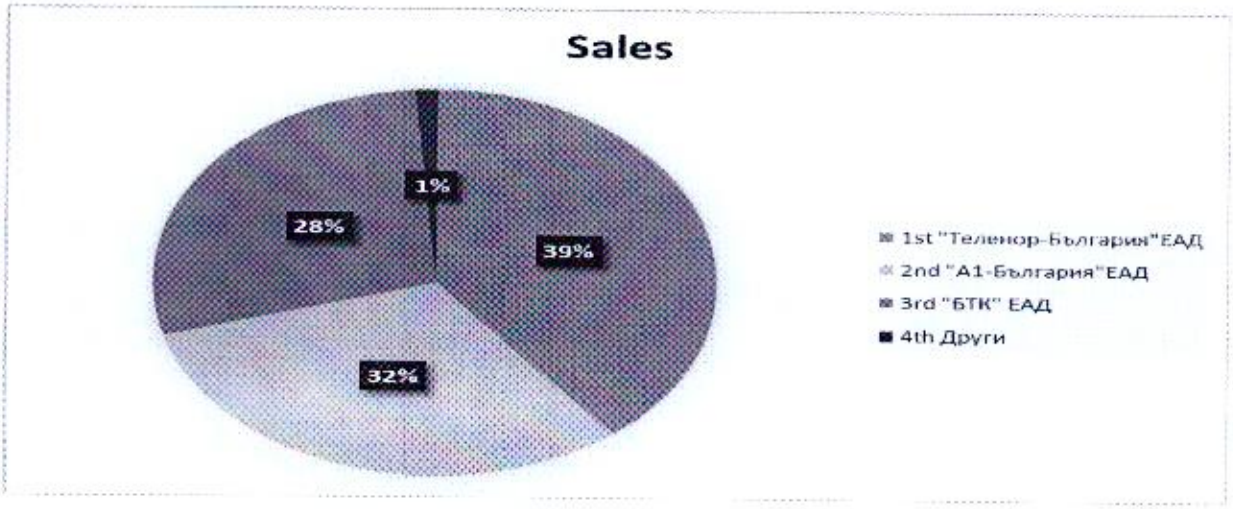
държавен здравен контрол, който се извършва в съответствие с разпоредбите на Наредба № 36 от 2009 г., за условията и реда за упражняване на държавен здравен контрол.

Съгласно чл. 36, ал. 3 от Закона за здравето, РЗИ – Пловдив създаде и поддържа *публичен регистър, на обектите с обществено предназначение,* част от които са обектите с източници на нейонизиращи лъчения (***Таблица 1***).

***Таблица 1** - Разпределение на обектите, източници на ЕМП – Пловдив област, според собственика*

	Разпределение на обектите, източници на ЕМП, според собственика:					**Общо:**
	A1	***Telenor***	***БТК***	***Max Telecom***	***Булсат ком***	
Обекти, източници на нейонизиращи лъчения, вписани в Регистъра на обекти с обществено предназначение, на РЗИ –Пловдив, за периода **от 2011 г. до 2019 г.**	**158**	**195**	**144**	**33**	**21**	**551**
Обекти, вписани в Регистъра на обекти с обществено предназначение, на РЗИ – Пловдив, през **2020 г.**	**12**	**12**	**7**			**31**
Общо:	**170**	**207**	**151**	**33**	**21**	**582**

***Забележка:** Представените данни са за периода от 2011 г. до 14.12.2020 г.*



Диаграма, на относителния дял на мобилните оператори, разположели базови станции, на територията на Област Пловдив, към дата 14.12.2020 г.

АНАЛИЗ 1: От *Диаграмата* се вижда, че най-висок *дял на присъствие* има мобилният оператор „Теленор-България" ЕАД – 39 %, следван от оператор – „А1-България" ЕАД – 32 % и „БТК" ЕАД – 28 %. *Дялът на присъствие,* на останалите мобилни оператори – „Макстелеком" и „Булсатком" е много нисък, едва около 1 %.

Таблица 2 *- Разпределение на обектите, източници на ЕМП, според собственика, по общини на територията на Област Пловдив*

Година:	2020 г.					2011 г. – 2019 г.					Общо:
Общини:	A1	Telenor	БТК	Max Telecom	Булсатком	A1	Telenor	БТК	Max Telecom	Булсатком	
1. Пловдив	4	7	2			74	77	51	29	15	**259**
2. Асеновград	1		1			8	16	11	0	1	**38**
3. Карлово	1					10	14	11	1		**37**
4. Сопот						1	2	2	0		**5**
5. Съединение						4	3	5	0		**12**
6. Стамболийски	1					5	5	5	0		**16**
7. Родопи	1	1	1			11	17	12	1	1	**45**
8. Куклен						3	2	3	0		**8**
9. Перущица						0	1	3	0		**4**
10. Кричим						2	2	2	0		**6**
11. Марица	2	2				13	12	7	1		**37**
12. Раковски			1			5	10	4	0	1	**21**
13. Брезово						4	3	2	0		**9**
14. Хисаря	1	1				4	6	6	1		**19**

15. Калояново			2			2	6	4	0		**14**
16. Първомай		1				4	11	10	0	2	**28**
17. Лъки						4	2	3	0		**9**
18. Садово	1					4	6	3	0	1	**15**
Общо:	**12**	**12**	**7**			**158**	**195**	**144**	**33**	**21**	**582**

Забележка: *Представените данни са за периода от 2011 г. до 14.12.2020 г.*

АНАЛИЗ 2: Данните от **Таблица 2** показват, че най-голям брой обекти, източници на нейонизиращи лъчения - базови станции на мобилни оператори, за периода 2011 г. - 2020 г., са регистрирани на територията на Община Пловдив – 259. Следват общини: Родопи – 45, Асеновград – 38, Марица и Карлово – по 37 обекта. Най-малък е броят на базовите станции, разположени на територията на общините: Перущица - 4, Сопот -5, Кричим - 6, Куклен - 8, Брезово и Лъки по 9.

Мониторинг на ЕМП – 2020 г.

Цел на мониторинга:

Установяване съответствието на нивата на електромагнитните полета, от обекти с обществено предназначение, с действащите норми и изисквания на Наредба № 9 от 1991г., на Министерство на Здравеопазването (МЗ), за пределно допустими нива на електромагнитни полета, в населени територии и определяне на хигиенно-защитни зони, около излъчващи обекти.

Обекти, подлежащи на мониторинг:

Обектите подлежащи на мониторинг са подбрани в две групи, според различни критерии:

Първа група - разположени в близост до детски, учебни и лечебни заведения, които попадат или са разположени по границите на ХЗЗ;

Втора група - 10% от всички обекти, източници на ЕМП, разположени на територия с голяма концентрация на население и жилищни сгради (или разположени в урбанизирани зони и територии, с по-продължително пребиваване на хора).

Таблица 3 – План на РЗИ-Пловдив*, за провеждане на Мониторинг на електромагнитни полета /ЕМП/, през 2020 г.*

ПЛАН - *Пловдив* **Мониторинг на електромагнитни полета /ЕМП/-2020 г.**	**Общ брой обекти:**	**първо тримесечие**	**второ тримесечие**	**трето тримесечие**	**четвърто тримесечие**

Измервания на всички обекти, източници на нейонизиращи лъчения, които са разположени в близост (например върху сгради, разположени в съседство) до детски, учебни и лечебни заведения, които попадат или са разположени по границите на ХЗЗ;	**22 бр.** източници на нейонизиращи лъчения, в близост до детски, учебни и лечебни заведения	**5 бр.** източници на нейонизиращи лъчения, в близост до детски, учебни и лечебни заведения	**5 бр.** източници на нейонизиращи лъчения, в близост до детски, учебни и лечебни заведения	**7 бр.** източници на нейонизиращи лъчения, в близост до детски, учебни и лечебни заведения	**5 бр.** източници на нейонизиращи лъчения, в близост до детски, учебни и лечебни заведения
Измервания в околната среда, на 10% от всички останали обекти, източници на нейонизиращи лъчения, разположени на територия, с голяма концентрация на население и жилищни сгради.	**53 бр.** 10%, от всички останали обекти - източници на нейонизиращи лъчения.	**10 бр.** 10%, от всички останали обекти - източници на нейонизиращи лъчения.	**15 бр.** 10%, от всички останали обекти - източници на нейонизиращи лъчения.	**23 бр.** 10%, от всички останали обекти - източници на нейонизиращи лъчения.	**5 бр.** 10%, от всички останали обекти - източници на нейонизиращи лъчения.
Общ брой, *планирани* обекти – източници на НЙЛ – Пловдив 2020:	**75**	**15**	**20**	**30**	**10**

***Таблица 4 – Отчет на РЗИ-Пловдив**, за проведения Мониторинг на електромагнитни полета /ЕМП/, през 2020 г.*

ОТЧЕТ – *Пловдив* **Мониторинг на електромагнитни полета /ЕМП/ -2020 г.**	**Общ брой обекти:**	**първо тримесечие**	**второ тримесечие**	**трето тримесечие**	**четвърто тримесечие**
Измервания на всички обекти, източници на нейонизиращи лъчения, които са разположени в близост (например върху сгради, разположени в съседство) до детски, учебни и лечебни заведения, които попадат или са разположени по границите на ХЗЗ;	**22 бр.** детски, учебни и лечебни заведения	**5 бр.** детски, учебни и лечебни заведения	**5 бр.** детски, учебни и лечебни заведения	**7 бр.** детски, учебни и лечебни заведения	**5 бр.** детски, учебни и лечебни заведения
Измервания в околната среда на 10% от всички останали обекти, източници на нейонизиращи лъчения, разположени на територия с голяма концентрация на население и жилищни сгради.	**53 бр.** източници на ЕМП	**10 бр.** източници на ЕМП	**15 бр.** източници на ЕМП	**23 бр.** източници на ЕМП	**5 бр.** източници на ЕМП

Общ брой, *обследвани* обекти – източници на НЙЛ – Пловдив 2020:	**75**	**15**	**20**	**30**	**10**

Технически средства, с които са проведени измерванията:

Преносим уред за измерване на ЕМП - Wavecontrol SMP; Идн. № 13SM0254; Свидетелство за калибриране № 20/ 05714 от 16.11.2020 г. LabCal – Wavecontrol, Radio-electric Calibration Laboratory, C/ Pallars 65-71, 08018 Barcelona (Spain); Работна честотна лента от 100 кHz до 8 GHz; Сонда WPF8: № 13WP040289.

Контролиран параметър:

1. Интензитет на електричното поле E [V/m];

2. Плътност на енергиен поток /плътност на мощност/ S [$\mu W/cm^2$].

Данни от проведените измервания:

I. Извършени проверки, по сигнали и резултатите от тях:

През периода от 10.12.2019 г. до 14.12.2020 г., в РЗИ-Пловдив са постъпили сигнали на граждани – общо 7 броя.

Извършени проверки – 7 броя.

Резултати от проверките:

- основателни сигнали – 0 бр.;
- неоснователни сигнали – 7 бр.

II. Резултати от проведените измервания, по мониторинг – Пловдив 2020:

1. *В **Приложение № 1** са дадени стойностите на електромагнитните полета (ЕМП), от обекти, източници на нейонезиращи лъчения (НЙЛ), които са разположени в близост до детски, учебни и лечебни заведения, и които попадат или са разположени по границата на хигиено-защитната зона (ХЗЗ), с цел установяване на съответствието, на нивата на електромагнитните полета, с действащите норми и изисквания.*

- Приложени са резултатите, от *случайна извадка(10 %)*, на 3 бр. обекти, ***от общо обследвани - 22 бр.;***
- Измерванията са извършени в учебни/ болнични стаи, разположени по посока на излъчване на секторните антени;
- Учебните/ болнични стаи, където са извършени измерванията, са така подбрани, че едновременно да попадат, както в конуса на излъчващите апертури на антените, така и в радиуса на хигиенно-защитната зона (ХЗЗ), където се очакват най-високите стойности на плътността на мощността на ЕМП.
- Измервания са извършени и на места, където могат *временно* да пребивават хора – училищни дворове, места за отдих, детски и спортни площадки, и пр.