

# Проучване на обемна активност на радон в училища от област Варна

Отчет по дейност 3.3.2 от Национален план за действие за  
намаляване на риска от облъчване от радон



2021 г.

Национален център по радиобиология и радиационна защита

Лаборатория „Съществуващо облъчване и радиационни експертизи“

## СЪДЪРЖАНИЕ

РЕЗЮМЕ .....	2
ВЪВЕДЕНИЕ .....	3
1. МЕТОДОЛОГИЯ НА ПРОУЧВАНЕТО .....	5
1.1. Обект на проучването .....	5
1.2. Географска характеристика на района .....	6
1.3. Административно устройство .....	6
1.4. Проект на проучването .....	7
2. МЕТОДИ НА ИЗМЕРВАНЕ И ОБРАБОТКА .....	17
2.1. Осигуряване на качеството и анализ на резултатите .....	17
3. РЕЗУЛТАТИ .....	20
3.1. Обобщени резултати .....	20
3.2. Обобщение на резултатите по общини .....	21
3.3. Обобщение на данните по видове помещения, според начина на използване .....	23
3.4. Обобщение на данните по етажи .....	25
3.5. Оценка на влиянието на тип на прозорците върху ОАР .....	26
4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	27
СЪКРАЩЕНИЯ .....	29
ЛИТЕРАТУРА .....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Резултати за обемната активност на радон по помещения в училищата .....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Дескриптивна статистика на резултатите за ОАР по училища .....	65

## РЕЗЮМЕ

Отчетът представя резултатите от проучване на обемната активност на радон (ОАР) в училищни сгради разположени в област Варна. Проучването е проведено в изпълнение на дейност 3.3.2 от Национален план за действие за намаляване на риска от облъчване от радон от Районна здравна инспекция (РЗИ) – Варна, съвместно с Национален център по радиобиология и радиационна защита (НЦРПЗ). Целта е оценка на обемна активност на радон в обществени сгради – училища в област Варна. Обследването на училищните сгради на територията на областта стартира през декември 2019 г./януари 2020 г. и приключи през периода от март до май 2020 г. Проучването е проведено, съгласно Процедура за измерване на обемната активност на радон в работни места и Процедура за измерване на обемната активност на радон в обществени сгради. Измерването на обемната активност на радон във всички помещения на училищата е извършено с пасивни детектори, които са обработени и анализирани с RADOSYS система. От предоставените 1260 броя основни детектори, 20 броя дублиращи и един нулев, общо 1281. В настоящият отчет са разгледани 1185 основни резултата на ОАР, 14 броя дублиращи и 1 нулев (транзитен) детектор. Общият процент на загуба на резултати (основни и дублиращи резултати) е 6 %, който е нисък процент на загуби на резултати при провеждане на систематични измервания на нивата на радон в обществени сгради. В училищните сгради са измерени различни видове помещения, както следва: класни стаи - 562 броя, учебни кабинети - 137 броя, физкултурни салони и столови - 192 броя и офиси - 294 броя.

Средната стойност на ОАР в помещенията на изследваните училища на територията на област Варна е  $AM=130 \text{ Bq/m}^3$ , а средногеометричната стойност е  $GM=96.8 \text{ Bq/m}^3$ . Броят на помещенията, които надвишава националното референтно ниво на средно-годишната обемна активност на радон във въздуха на обществени сгради и работни места, определено в Наредба за радиационна защита (ДВ, бр. 16 от 2018 г.) от  $300 \text{ Bq/m}^3$  са 72, разположени в 38 училища (приблизително 36% от училищата), а помещенията с обемна активност на радон по-голяма от  $200 \text{ Bq/m}^3$  са 115 броя.

Определено е разпределението на обемната активност на радон по общини. Най-високата стойност  $AM=161 \text{ Bq/m}^3$  е установена в община Белослав, а най-ниската в община Ветрино  $AM=33 \text{ Bq/m}^3$ . Установена е статистическа значима разлика между резултатите по общини.

Разгледано е влиянието на вида на сградата върху нива на радон, като за целта стойностите за училищните сгради са сравнени с обемната активност на радон в жилищата, измерени по време на Националното проучване през 2015 -2016 г. в областта. Установено е статистическо различие между изследваните групи сгради ( $p<0.0001$ ), което потвърждава извода, че влияние върху нивата на радон оказват характеристиките на сградата.

***В училищните сгради с високи стойности на обемната активност на радон следва да бъдат извършени коригиращи мерки за намаляване на нивата му.***

## ВЪВЕДЕНИЕ

Качеството на човешкия живот пряко зависи от качеството на въздуха. Лошото качество на въздуха причинява много здравни проблеми, които водят до пропуснати работни дни, поради влошено здраве и до по-високи разходи за здравни услуги. За това в днешни дни многобройни изследвания са насочени към идентифициране на замърсителите на жизнената среда. Широката общественост все повече се интересува от влиянието на околната среда върху начин на живот и най – вече върху здравето. Счита се, че съвременният човек прекарва около 80% от времето си в сгради и около 20% на открито (UNSCEAR 2000, 2009; WHO, 2009). По отношение на природните замърсители специално внимание се отделя на естествената радиоактивност. В последните години, естественият радиоактивен газ радон е един от изследваните замърсители в помещения. Причината е, че облъчването от радон и неговите продукти на разпад допринася за половината от годишната доза, получена от населението от всички естествени радиоактивни източници (UNSCEAR, 2009). Световната здравна организация го оценява като втори рисков фактор (след тютюнопушенето), причиняващ белодробен рак, а за хора които никога не са пушили е причинител номер едно за това заболяване (WHO, 2009). Нивата на радон в сградите се влияят от геоложките и почвените слоеве под нея, характеристиките на сградата и пропускливостта на строителните бариери, от нивото на вентилация (естествена или механична), както и от навиците на обитателите на обследваните помещения (Ivanova et al., 2017; Yarmoshenko et al., 2016; Damla et al. 2014). СЗО препоръчва на страните да изготвят и изпълняват Планове за действие за намаляване на облъчването от радон. Европейската комисия в Директива 2013/59/ЕВРАТОМ на ЕС (European Commission, 2013) задължава държавите членки да установят национално референтно ниво и да въведат в действие Национални планове. Националният план за действие за намаляване на облъчването от радон се изпълнява в България от 2018 г. Една от задачите на Национален план е провеждане на измервания на ОАР в училища и детски градини. Тези образователни институции представляват особен тип сгради с обществен достъп, които са и работни места. Същевременно те са с критична вътрешна среда, където пребивават деца и това прави още по-важно изследването на нивата на радон. Обикновено тези институции са разположени в големи сгради, понякога на повече от един етаж, които са специално построени или реконструирани за целите на образованието (*Снимка 1*). В тези сгради има много стаи, които се използват с различна продължителност в зависимост от тяхното предназначение (*Снимка 2*). Някои училища и особено детските градини, често са разположени в сгради без сутерени. В изпълнение на дейности по Национален план за действие за намаляване на риска от облъчване от радон са осъществени проучвания на територията на области: Пловдив (НЦРРЗ, 2019) през 2018 г., Перник (НЦРРЗ, 2021а), Кърджали (НЦРРЗ, 2021б) и Смолян (НЦРРЗ, 2021в) през 2019 - 2020 г. Средната стойност на ОАР в помещенията на изследваните учебни институции от пилотното проучване в област Пловдив е  $AM=160 \text{ Bq/m}^3$ , а средногеометричната стойност е  $GM = 108 \text{ Bq/m}^3$ . От тях 36 помещения са с нива на радон надвишаващи националното референтно ниво на средно-годишната

обемна активност на радон във въздуха на жилищни, обществени сгради и работни места (НЦРРЗ, 2019). През 2020 г. приключиха проучвания в училища на територията на области Перник, Кърджали и Смолян. Установената средна стойност на ОАР в учебните помещения в област Перник е  $AM=170 \text{ Bq/m}^3$ , а средногеометричната стойност е  $GM=126 \text{ Bq/m}^3$ . От тях 53 помещения са с обемна активност на радон по-голяма от  $200 \text{ Bq/m}^3$ , а 55 са с обемна активност на радон, която надвишава националното референтно ниво от  $300 \text{ Bq/m}^3$  (НЦРРЗ, 2021а). В измерените помещения в област Кърджали стойностите на ОАР са  $AM=140 \text{ Bq/m}^3$  и  $GM=117 \text{ Bq/m}^3$ . В 51 помещения, обемната активност на радон е по-голяма от  $200 \text{ Bq/m}^3$ , а в 28 помещения, намиращи се в 17 училищни сгради (или 30% от обследваните сгради), надвишава  $300 \text{ Bq/m}^3$  (НЦРРЗ, 2021б). Оценената средно аритметична и геометрична стойности на ОАР за учебните помещения в област Смолян са  $AM=231 \text{ Bq/m}^3$  и  $GM=169.5 \text{ Bq/m}^3$ . Броят на помещенията, които надвишава националното референтно ниво са 69, разположени в 20 училища (приблизително 58% от обследваните сгради), а помещенията с обемна активност на радон по-голяма от  $200 \text{ Bq/m}^3$  са 60 броя (НЦРРЗ, 2021в).



Снимка 1. Национално училище по изкуствата "Добри Христов" в гр.Варна



Снимка 2. Класна стая в ОУ "Петко Р. Славейков", гр.Варна

Планирането на проучването на ОАР на територията на област Варна, както и подготовката на детекторите и необходимите материали е проведена от специалисти на Лаборатория „Съществуващо облъчване и радиационни експертизи“ на НЦРРЗ. Проучването стартира през месец септември 2019 г. със събиране на информация от страна на РЗИ за броя учебни стаи и кабинети, стаи за административно и битово обслужване, физкултурни салони, столове за хранене и други обитаеми помещения, разположени на първи и приземни етажи във всяко училище в област Варна. При изпълнението на тази дейност изключителното съдействие оказва Началника на регионално управление на образованието г-жа Венцеслава Генова. На 05.12.2019 г. се проведе работна среща с участието на националния координатор на плана, експерти от НЦРРЗ, областния координатор и директори на училища в област Варна. Експертите от НЦРРЗ проведоха обучение за осъществяване на проучване на обемната активност на радон във всички училища на територията на област Варна (Снимка № 3). На събитието са раздадени общо

1260 броя основни детектори за обследване на 107 училища, 20 броя дублиращи детектори и един нулев детектор. (Снимка № 4).



Снимка №3 работна среща в гр. Варна



Снимка №4. Раздаване на пакети за провеждане на проучването в област Варна

Поставени са 1260 детектори в 109 училищни сгради на 107 училища. За осигуряване на качеството на измерванията на ОАР са разпространени 20 броя дублиращи детектори и един нулев детектор.

## 1. МЕТОДОЛОГИЯ НА ПРОУЧВАНЕТО

### 1.1. Обект на проучването

Проучването е проведено от РЗИ Варна, съвместно с НЦРРЗ, както и със съдействието на администрацията на училищата. Целта на проучването е да се оцени обемната активност на радон в учебните помещения на територията на област Варна.



Фигура 1. Местоположение на област Варна в Република България

### 1.2. Географска характеристика на района

Област Варна се намира в източната част на Дунавската равнина. Тя включва части от Южна Добруджа, най-източните части на Предбалкана и Стара планина (Фигура 1). На север граничи с област Добрич, на юг с област Бургас, на изток с Черно море и на запад с област Шумен. Разположена е на брега на Черно море и заема площ 3820 km<sup>2</sup> или 3,44% от територията на страната. По-голямата част от повърхнината на областта е хълмиста. В границите ѝ са разположени Варненско плато, Авренско плато, източните части на Провадийското плато, югозападните части на Добруджанското плато, Камчийската планина, която е част от Източна Стара планина. По долините на р. Камчия и Провадийска река релефът е равнинен. Черноморското крайбрежие на север започва с плажовете на курортните комплекси „Златни пясъци“ и „Дружба“. Пясъчните ивици следят крайбрежието и достигат лиманното устие на Камчия. В отделни понижения, затворени между склонове, са разположени плажните ивици при село Шкорпиловци и град Бяла. Климатът в областта е умереноконтинентален, силно повлиян от въздействието на Черноморския басейн, особено по крайбрежната ивица, където се оформя по-мек морски климат. Почти всички реки, които текат през областта, се вливат в Черно море. Най-големи са Камчия, Провадийска и Батова река. Областта е богата на подпочвени и на карстови води (Иванов, 2016).

### 1.3. Административно устройство

Област Варна е трета по брой на населението и 12-а по площ в България. Областта има 159 населени места, разпределени в дванадесет общини: Аврен, Аксаково, Белослав, Бяла, Варна, Ветрино, Вълчи дол, Девня, Долни чифлик, Дългопол, Провадия и Суворово (Фигура 2). Област Варна е център на Североизточен приморски район и в нея са разположени 11 градове и 148 села. Към 31.12.2019 г. населението на област Варна е 469 885 души (НСИ, 2021).



Фигура 2. Административно делене на област Варна

Кодовете на общините в област Варна са представени в Таблица 1 и са в съответствие с Процедурите за провеждане на проучване на обемната активност на радон.

**Таблица 1. Кодове на общините в област Варна**

<i>Община</i>	<i>Код</i>
Аврен	1
Аксаково	2
Белослав	3
Бяла	4
Варна	5
Ветрино	6
Вълчи дол	7
Девня	8
Долни чифлик	9
Дългопол	10
Провадия	11
Суворово	12

На териториите на варненските общини през учебната 2019/2020 г. функционират 125 училища за начален, прогимназиален и гимназиален етап (НСИ, 2021). В областта за учебната 2019/2020 години са се обучавали 49 037 броя ученици.

#### *1.4. Проект на проучването*

Проучването на нивата на радон е проведено от служители на РЗИ – Варна, съгласно Процедура за измерване на обемната активност на радон в работни места (НКС, 2018а) и Процедура за измерване на обемната активност на радон в обществени сгради (НКС, 2018б). Според признати международни практики за идентификация на места, където има вероятност за повишени нива на радон, в сградите с обществен достъп измервания се извършват за период минимум от три месеца, като един от тях е през зимния период. Въз основа на опита на експерти от НЦРРЗ, най-подходящ период за провеждане на проучвания на нивата на радон е от октомври до април. Престоят на детекторите за вземане на извадка в помещенията на обследваните училищни сгради на територията на област Варна е от декември 2019 г./ януари 2020 г. до периода от март до май 2020 г. Детекторите са поставени от представители на училищните власти, със съдействието на РЗИ-Варна. На основание на Заповед № РД-01-154/ 26.03.2020 г. на Министъра на здравеопазването за удължаване на срока за въвеждане на противоепидемични мерки и във връзка с писмо № РЕМР-06-4/ 30.03.2020 г. на НЦРРЗ предаването на попълнените анкетни карти и събирането на детекторите, поставени за измерване на ОАР в училищата, планирано за месец април се отложи за по-късен етап. Отпадането на извънредното положение на 13.05.2020 г. и

възможността за свободно придвижване между населените места създаде възможност за приключване на проучването на обемна активност на радон в училищата в област Варна. За целта по изготвен от Регионално управление на образованието (РУО) график за периода от 20 до 29 май 2020 г. Предаването на детекторите се извърши при строго спазване на всички противоепидемични мерки, разпоредени от Министъра на здравеопазването. По време на проучването възникнаха определени трудности във връзка с въведените ограничения по повод пандемията от Covid- 19. *Детекторите престояха по-дълго от определения срок, а за част от времето помещенията, в които бяха поставени се оказаха необитаеми поради затваряне на училищата.* В една част от училищата детекторите се събрах в предварително указания срок-месец април, след което не са върнати обратно в помещенията.

Учебните помещения, в които е извършено обследване на нивата на радон по общини на територията на област Варна са както следва: Аврен (71 броя), Аксаково (56 броя), Белослав (32 броя), Бяла (14 броя), Варна (625 броя), Ветрино (6 броя), Вълчи дол (46 броя), Девня (39 броя), Долни чифлик (81 броя), Дългопол (74 броя), Провадия (100 броя) и Суворово (41 броя).

Въз основа на изводите от предишните проучвания в училища е прието при провеждането на обследване на такъв вид сгради да бъдат измерени помещенията на приземия, първия етаж и сутерена, ако той се използва. Предварително е събрана информация от представителите на РЗИ Варна за броя и вида на помещенията във всяка учебна сграда. С цел оптимално разпределение на ресурси е обърнато специално внимание на планирането за провеждане на проучването. Подготовката, която е една от най-важните дейности за коректно изпълнение на задачата, е извършена от НЦРРЗ. Подготвителните дейности за провеждане на обследването на нивата на радон в учебните помещения са, както следва:

- Изготвен списък с броя помещения на подземен, приземен и първи етажи за всяка училищна сграда, с цел планиране и подготовка на необходимия брой детектори за всяко училище. Тази дейност е осъществена с помощта на ръководствата на училищата и РЗИ.
- За всяко училище е изготвен пакет, който съдържа определения брой детектори, анкетна карта, инструкции за поставяне на устройствата за пробовземане и информационни брошури.
- Разпространението на детекторите е осъществено от представители на училищните власти и РЗИ Варна.

В Таблица 2 са представени кодовете на училищата и сградите, предоставеният брой детектори, загубите на детектори и е изчислен процента им. Кодът на сградата е определен на база на брой сгради за всяко училище.

Таблица 2. Брой на предоставените детектори и загуби по училища

<i>Код на училището</i>	<i>Училище и местоположение</i>	<i>Код на сграда</i>	<i>Брой детектори</i>	<i>Брой изгубени детектори</i>	<i>% на загубите</i>
1	ОУ"Христо Ботев", с. Аврен	1.01	14	0	0
2	ОУ "Свети Климент Охридски", с. Дъбравино	2.01	19	0	0
3	ОУ"Д-р Петър Берон", с. Приселци	3.01	17	2	12
4	СУ "Св.св.Кирил и Методий", с. Синдел	4.01	11	1	9
5	СУ "Св.св.Кирил и Методий", с.Тръстиково	5.01	4	0	0
6	ОУ "Д-р Петър Берон", с. Царевци	6.01	9	0	0
7	СУ "Свети Климент Охридски", гр. Аксаково	7.01	11	1	9
8	ОУ "Христо Смирненски", с. Въглен	8.01	11	3	27
9	СУ"Св.Св.Кирил и Методий", с. Игнатиево	9.01	4	0	0
10	ОУ "Св. Климент Охридски", с. Изворско	10.01	10	0	0
11	ОУ „Св.Кл.Охридски“, с. Кичево	11.01	14	1	7
12	ОУ" Иван Вазов ", с. Любен Каравелов	12.01	11	0	0
13	НУ"Отец Паисий", гр. Белослав	13.01	8	0	0
14	СУ "Св.св. Кирил и Методий", гр. Белослав	14.01	6	0	0

<i>Код на училището</i>	<i>Училище и местоположение</i>	<i>Код на сграда</i>	<i>Брой детектори</i>	<i>Брой изгубени детектори</i>	<i>% на загубите</i>
15	ОУ "Св. Патриарх Евтимий", гр. Белослав	15.01	6	1	17
16	ПГ"Св.Димитър Солунски", гр. Белослав	16.01	6	0	0
17	ОУ"Св.св. Кирил и Методий", с. Езерово	17.01	7	0	0
18	ОУ "Отец Паисий", гр. Бяла	18.01	8	0	0
19	Професионална гимназия по селско стопанство и туризъм, гр. Бяла	19.01	6	0	0
20	ВМГ"Св.Н.Чудотворец" гр. Варна	20.01	13	0	0
21	ОУ "Антон Страшимиров", гр. Варна	21.01	16	0	0
22	ОУ "Васил Априлов", гр.Варна	22.01	19	3	16
23	ОУ"Георги Сава Раковски", гр. Варна	23.01	17	4	24
24	ОУ "Добри Чинтулов", гр. Варна	24.01	11	0	0
25	ОУ "Свети Иван Рилски", гр. Варна	25.01	17	3	18
26	ОУ "Йордан Йовков", гр. Варна	26.01	5	0	0
27	ОУ "Константин Арабаджиев", гр. Варна	27.01	6	0	0
	ОУ "Константин Арабаджиев" сграда филиал, гр. Варна	27.02	8	0	0

<i>Код на училището</i>	<i>Училище и местоположение</i>	<i>Код на сграда</i>	<i>Брой детектори</i>	<i>Брой изгубени детектори</i>	<i>% на загубите</i>
28	ОУ"Добри Войников", с. Каменар	28.01	8	1	13
29	ОУ"Капитан Петко войвода", гр. Варна	29.01	5	0	0
30	ОУ "Отец Паисий", гр. Варна	30.01	6	0	0
31	ОУ"Панайот Волов", гр.Варна	31.01	12	0	0
32	ОУ "Свети Патриарх Евтимий", гр. Варна	32.01	22	2	9
33	ОУ" Петко Р. Славейков", гр. Варна	33.01	20	0	0
34	ОУ"Свети свети Кирил и Методий", гр. Варна	34.01	8	0	0
35	ОУ "Стефан Караджа", гр. Варна	35.01	18	0	0
36	ОУ "Стоян Михайловски", гр. Варна	36.01	12	1	8
37	ОУ "Христо Ботев", гр. Варна	37.01	14	2	14
38	ОУ "Христо Смирненски", с. Тополи	38.01	11	0	0
39	ОУ " Цар Симеон I", гр. Варна	39.01	16	0	0
40	ОУ "Черноризец Храбър", гр. Варна	40.01	11	0	0
41	VII СУ "Найден Геров", гр. Варна	41.01	16	0	0
42	СУЕО "Ал. С. Пушкин", гр. Варна	42.01	13	1	8

<i>Код на училището</i>	<i>Училище и местоположение</i>	<i>Код на сграда</i>	<i>Брой детектори</i>	<i>Брой изгубени детектори</i>	<i>% на загубите</i>
43	ОУ"Васил Друмев", гр. Варна	43.01	8	0	0
44	Спортно училище "Георги Бенковски", гр. Варна	44.01	12	1	8
45	СУ "Гео Милев", гр. Варна	45.01	17	3	18
46	СУ"Любен Каравелов", гр. Варна	46.01	14	1	7
47	СУ "П. Кр. Яворов", гр. Варна	47.01	16	3	19
48	СУ "Св. Климент Охридски", гр. Варна	48.01	7	1	14
49	IV ЕГ "Фредерик Жолио-Кюри", гр. Варна	49.01	19	1	5
50	Първа езикова гимназия, гр. Варна	50.01	23	0	0
51	Математическа гимназия "Д-р Петър Берон", гр. Варна	51.01	15	0	0
52	СУ за хуманитарни науки и изкуства "Константин Преславски", гр. Варна	52.01	13	1	8
53	СУУНЗ "Проф. д-р Иван Шишманов", гр. Варна	53.01	25	0	0
54	Професионална техническа гимназия, гр. Варна	54.01	14	0	0
55	ПГХ и ХВТ "Д. И. Менделеев", гр. Варна	55.01	8	2	25
56	ПГСАГ"Васил Левски", гр. Варна	56.01	10	3	30
57	ОУ"Свети Климент Охридски", с. Константиново	57.01	9	0	0

<i>Код на училището</i>	<i>Училище и местоположение</i>	<i>Код на сграда</i>	<i>Брой детектори</i>	<i>Брой изгубени детектори</i>	<i>% на загубите</i>
58	ПГ по текстил и моден дизайн, гр. Варна	58.01	13	1	8
59	ПГГСД "Н. Хайтов", гр. Варна	59.01	7	0	0
60	ПГ по електротехника, гр. Варна	60.01	10	1	10
61	ПГТ "Проф. д-р Асен Златаров", гр. Варна	61.01	12	0	0
62	I ОУ "Свети княз Борис I", гр. Варна	62.01	10	0	0
63	III ОУ "Ангел Кънчев", гр. Варна	63.01	13	0	0
64	СУ "Димчо Дебелянов", гр. Варна	64.01	13	0	0
65	Средно училище "Неофит Бозвели", гр. Варна	65.01	9	0	0
66	Второ ОУ "Н.Й. Вапцаров", гр. Варна	66.01	13	0	0
67	Национално училище по изкуствата "Добри Христов", гр. Варна	67.01	16	1	6
68	СУ "Елин Пелин", гр. Варна	68.01	14	0	0
69	СУ "Христо Ботев", с. Ветрино	69.01	8	0	0
70	СУ "Васил Левски", гр. Вълчи дол	70.01	9	2	22
71	ПГ по земеделие и горско стопанство, с. Стефан Караджа	71.01	8	0	0

<i>Код на училището</i>	<i>Училище и местоположение</i>	<i>Код на сграда</i>	<i>Брой детектори</i>	<i>Брой изгубени детектори</i>	<i>% на загубите</i>
72	ОБУ "Васил Левски", с. Михалич	72.01	16	0	0
73	ОУ"Климент Охридски", с. Стефан Караджа	73.01	7	0	0
74	ОБУ "Св. Иван Рилски"с. Червенци	74.01	10	2	20
75	СУ "Васил Левски", гр. Девня	75.01	23	2	9
	СУ "Васил Левски"-сграда звено, гр. Девня	75.02	9	0	0
76	ОУ "Св.св.Кирил и Методий", гр. Девня	76.01	9	0	0
77	СУ "Васил Левски", гр. Долни Чифлик	77.01	9	0	0
78	ПГСС "Иван Вл. Мичурин", гр. Долни Чифлик	78.01	11	0	0
79	ОУ"Св.Св.Кирил и Методий", с. Венелин	79.01	10	0	0
80	ОУ"Св.Св.Кирил и Методий", с. Голица	80.01	6	0	0
81	ОУ"Паисий Хилендарски", с. Горен чифлик	81.01	8	2	25
82	ОУ "Христо Смирненски", с. Гроздбово	82.01	12	0	0
83	ОУ"Христо Ботев", с. Пчелник	83.01	11	0	0
84	ОУ "Св. св. Кирил и Методий", с.Старо Оряхово	84.01	16	0	0
85	СУ "Свети Климент Охридски", гр. Дългопол	85.01	22	1	5

<i>Код на училището</i>	<i>Училище и местоположение</i>	<i>Код на сграда</i>	<i>Брой детектори</i>	<i>Брой изгубени детектори</i>	<i>% на загубите</i>
86	Начално училище "Иван Вазов", гр. Дългопол	86.01	8	2	25
87	ОУ „Митко Палаузов“, с. Лопушна	87.01	9	0	0
88	СУ "Назъм Хикмет", с. Медовец	88.01	18	0	0
89	ОУ"Христо Ботев", с. Партизани	89.01	10	0	0
90	ОУ"Васил Левски", с. Поляците	90.01	5	0	0
91	ОБУ "Христо Ботев", с. Цонево	91.01	6	1	17
92	Първо ОУ "Христо Смирненски", гр. Провадия	92.01	13	1	8
93	Второ ОУ "Иван Вазов", гр. Провадия	93.01	7	1	14
94	СУ"Димитър Благоев", гр. Провадия	94.01	11	1	9
95	ПГХРТ "Цар Симеон Велики", гр. Провадия	95.01	8	0	0
96	ПГСС "Земя", гр. Провадия	96.01	16	0	0
97	ОБУ "Св.св.Кирил и Методий", с. Блъсково	97.01	13	0	0
98	ОУ "Васил Левски", с. Бозвелийско	98.01	12	0	0
99	ОУ"Св.Св.Кирил и Методий", с. Градинарово	99.01	9	0	0
100	ОУ"Христо Ботев", с. Житница	100.01	10	2	20

<i>Код на училището</i>	<i>Училище и местоположение</i>	<i>Код на сграда</i>	<i>Брой детектори</i>	<i>Брой изгубени детектори</i>	<i>% на загубите</i>
101	ОУ "Асен Златаров", с. Славейково	101.01	3	0	0
102	НУ „Христо Ботев“, с. Снежина	102.01	5	0	0
103	СУ"Никола Й.Вапцаров", гр. Суворово	103.01	16	0	0
104	ОУ"Христо Ботев", с. Николаевка	104.01	8	0	0
105	ОУ"Христо Ботев", с. Чернево	105.01	5	0	0
106	ПГСС "Св. Георги Победоносец", гр. Суворово	106.01	18	6	33
107	ОУ "Иван Вазов", гр. Варна	107.01	20	0	0
	<i>Общо</i>		<i>1260</i>	<i>68</i>	<i>5</i>
	Дублиращи детектори		20	6	10
	Нулеви детектори		1	0	0
	<b>Общо</b>		<b>1281</b>	<b>74</b>	<b>6</b>

Изгубени са 68 броя детектори от основни измервания и 6 броя от дублиращи измервания (три броя са изгубени, а другите три броя са с некоректен период на пробовземане и са изключени от анализа на дублиращите измервания). При оценката на основните детектори в лабораторията 1192 броя, са установени стойности на ОАР под минимално измеряемата обемна активност на радон (МИОАР) за 7 броя детектори, което показва, че детекторите са поставени некоректно и намалява броя на резултатите на 1185 броя. Процентът на загубите на основни резултати е 6 %, който е един от ниските проценти, сравнен с изпълнените систематични проучвания до сега. Ниският процент на загуби вероятно се дължи на факта, че училищните власти са избрали правилно място за позициониране на детекторите в помещенията, както и затварянето на училищата поради епидемиологичната обстановка също е оказало влияние, вероятно.

## 2. МЕТОДИ НА ИЗМЕРВАНЕ И ОБРАБОТКА

Методологията за измерване на нивата на радон в закрити помещения се базира на международно признати стандарти за пасивни измервания, както и на международни практики в областта на изследване на ОАР в помещения на училищни сгради. За провеждане на проучването в област Варна са използвани пасивни детектори тип RSKS, с престой в измерваното помещение от 3 до 6 месеца. Детекторите се състоят от CR-39 чип, поставен в цилиндрична дифузионна камера, представляваща филтър за прах и дъщерните продукти на радон. Алфа- частиците попаднали върху чипа оставят следи (трекове) върху него. Следите по материала, с диаметър няколко десетки нанометра, получени след химична обработка, се четат с помощта на електронен микроскоп. Пробовземането, обработката и изчислението на резултатите се извършва в съответствие с ISO 11665-4:2012 „Measurement of radioactivity in the environment - Air: radon-222 - Part 4.



Снимка 5 Микроскоп за четене на трекове и софтуер за обработка на данните на RADOSYS система



Снимка 6. Детектори тип RSKS – затворени и разглобени

За обработката на детекторите и оценяването на ОАР в лаборатория „COPE“ се използва RADOSYS система, която се състои от: баня за ецване, микроскоп за четене на трековете и софтуер за обработка на данните (Снимка 5). При приемане в лабораторията, детекторите се разглобяват ръчно (Снимка 6), с помощта на клещи и се поставят на слайдове за последваща обработка. Средствата за измерване се подготвят за работа съгласно вътрешните инструкции за измерване в лабораторията на НЦРРЗ.

### 2.1. Осигуряване на качеството и анализ на резултатите

Лаборатория „COPE“ осигурява проследимост на измерваната величина до първичен еталон, чрез калибриране. Проследимостта на резултатите за ОАР във въздух, измерени с RADOSYS система до референтна атмосфера се извършва за всяка закупена партида детектори, което е основен елемент за качество на изпитванията. Облъчването на

детекторите в референтна атмосфера, проследима до национален или международен еталон, се извършва от външна акредитирана лаборатория. За партидата детектори, използвани в проучването, лаборатория „COPE“ изпрати детектори за облъчване до акредитирана лаборатория в Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) – Германия с издаден доклад за облъчване № E0009/08.07.2020. Служителите от лабораторията са подготвили сертификат за вътрешно калибриране СК № 12/31.07.2020 г., сертификатите за калибриране се съхраняват в досието на измерващата система RADOSYS.

За осигуряване на качеството се използва софтуер Radosys Watchdog 1.2 QA като чрез него се осигурява ежедневна проверка на микроскопската система Radosys Rado Meter. Новозакупеният пакет Watchdog 1.2 QA включва референтни слайдове с помощта, на които се осъществява контрол на микроскопа.

В проучването са използвани дублиращи и нулеви детектори, които служат за оценка на прецизността и точността на измерванията. Дублиращите детектори се поставят на същото място на вземане на извадка и за същия период като основните. За настоящото проучване са предоставени 20 броя дублиращи детектори, обработени са 14 броя. С приемлив резултат са 13 броя резултата, а един е с неприемлив, което е 5 % от общия брой дублиращи, т. е. 95 % от дублиращите резултати са приемливи (Таблица 3).

Процентът на неприемливите резултати е под критерия от 20%, което е доказателство за качеството на проведеното проучване. Оценената разлика при неприемливия резултат е голяма, което предполага, грешка при вземането на извадката.

Оценка на точността и стареенето на материала на чиповете се извършва с нулеви детектори. Нулевите детектори не се разопаковат или отварят и се използват за оценка на влиянието на транспортирането от лабораторията до измерваното помещение и обратно, както и стареенето на чипа за периода, през който престояват детекторите за вземане на извадка. Поради по-дългия период на престой в помещенията за вземане на извадките, въз основа на анализа на резултатите от нулевите детектори е извършена корекция на фона при оценката на данните.

За извършването на статистическия анализ на резултатите е използван пакета IBM SPSS statistics. Статистическият анализ на резултатите от проучването позволява данните да бъдат обобщени и описани ефективно, а също така дава възможност да бъдат направени изводи от тях. При анализа на резултатите е изследвана разликата между две и повече групи резултати, групирани по отговорите в анкетните карти на сградите. Големината и посоката на тази разлика обикновено се използват като критерий за обосноваване на съответни изводи.

Таблица 3. Резултати от оценка на дублиращите детектори от проучването

№ анкетна карта	Дата на поставяне	Дата на събиране	дублиращи детектори			основни детектори			Оценка на резултатите	Анализ на сравнението
			№ на детектора	Обемна активност на радон, Bq/m <sup>3</sup>	неопределеност	№ на детектора	Обемна активност на радон, Bq/m <sup>3</sup>	неопределеност		
03-06-S069	18.12.2019	20.5.2020	4R1307	13	1	4R1047	13	1	0.3	приемлив
03-05-S054	17.12.2019	20.5.2020	4R1322	65	2	4R2440	66	2	0.1	приемлив
03-12-S106	18.12.2019	26.5.2020	4R1018	60	2	4R1348	58	2	0.7	приемлив
03-10-S086	18.12.2019	28.5.2020	4R1114	122	4	4R1830	121	5	0.3	приемлив
03-12-S106	18.12.2019	26.5.2020	4R1312	262	8	4R1062	277	9	1.2	приемлив
03-05-S054	17.12.2019	20.5.2020	4R1207	42	3	4R2445	41	1	0.2	приемлив
03-05-S049	8.1.2020	27.5.2020	4R1279	159	6	4R2241	156	5	0.4	приемлив
03-06-S069	18.12.2019	26.5.2020	4R1234	11	1	4R0970	14	2	1.4	приемлив
03-05-S032	18.12.2019	22.5.2020	4R2844	64	2	4R0211	63	8	0.1	приемлив
03-05-S036	18.12.2019	22.5.2020	4R2887	106	3	4R0440	106	3	0.0	приемлив
03-05-S032	18.12.2019	22.5.2020	4R2996	62	2	4R0173	59	2	1.0	приемлив
03-05-S038	18.12.2019	22.5.2020	4R2987	44	3	4R0512	47	1	1.0	приемлив
03-05-S036	18.12.2019	22.5.2020	4R2927	35	2	4R0316	37	2	0.7	приемлив
03-05-S038	18.12.2019	22.5.2020	4R2997	47	2	4R0552	57	2	4.1	неприемлив

Въпросите от анкетните карти са попълнени сравнително коректно, което показва отговорното отношение на участниците към провеждането на проучването.

*Попълването на анкетната карта за сградата е важен процес от пробовзemanето, защото информацията събрана в нея дава възможност за оценка на влиянието на различни фактори върху нивата на радон. Анализът би спомогнал за правилното планиране не само на бъдещи проучвания, а за предприемането на превантивни мерки при ново строителство в района на изследване.*

### 3. РЕЗУЛТАТИ

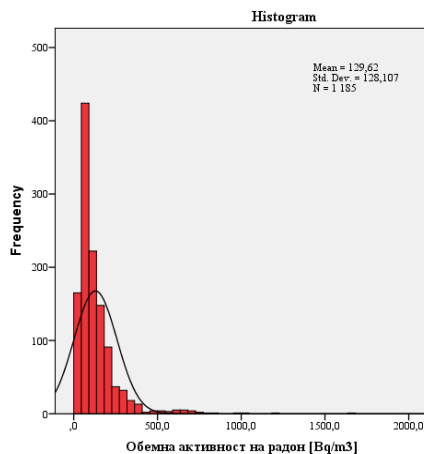
#### 3.1. Обобщени резултати

Резултатите от проведените измервания на обемната активност на радон в училищни сгради на територията на област Варна по помещения и етажи са представени в **Приложение № 1** към настоящия отчет. Дескриптивна статистика на резултатите за ОАР в обследваните учебните помещения са представени в Таблица 4.

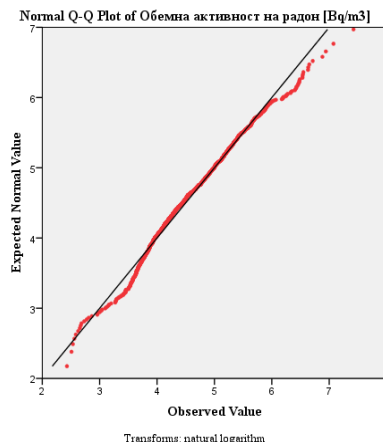
**Таблица 4. Дескриптивна статистика на резултатите за ОАР**

Брой на измерваните помещения	1185
Средна аритметична стойност (АМ), Вq/m <sup>3</sup>	130
Стандартно отклонение	128
Медиана, Вq/m <sup>3</sup>	91
Минимална стойност, Вq/m <sup>3</sup>	11
Максимална стойност, Вq/m <sup>3</sup>	1674
CV, %	99
Средно геометрична стойност (GM), Вq/m <sup>3</sup>	96.8
Стандартно геометрично отклонение	2.1

Средно аритметична стойност на ОАР в обследваните сгради е 130 Вq/m<sup>3</sup>, а средно геометрична стойност е 128 Вq/m<sup>3</sup>. Средно аритметична стойност на ОАР на обследваните училищни сгради в област Варна е по-ниска от средно аритметичната стойност за училищни сгради в област Перник АМ = 170 Вq/m<sup>3</sup> (НЦРРЗ, 2021а) и в област Кърджали АМ = 140 Вq/m<sup>3</sup> (НЦРРЗ, 2021б). Максималната стойност на ОАР в учебно помещение (1674 Вq/m<sup>3</sup>) в област Варна е по-висока от максималните стойности в Перник (1287 Вq/m<sup>3</sup>) (НЦРРЗ, 2021а) и в Кърджали (868 Вq/m<sup>3</sup>) (НЦРРЗ, 2021б). Оцененият коефициент на вариация от 99% е сравним с този от пилотното проучване в Пловдив (CV = 109 %) и това в област Перник (CV = 100 %). Високият процент на коефициентът на вариациите показва, че стандартното отклонение на стойностите е голямо, т.е. има по-големи вариации около средната стойност. Изследвана е формата на разпределение на резултатите от проучването (*Фигура 3а хистограма и фигура 3б – Q-Q графика на логаритмично разпределените данни за ОАР в помещенията на обследваните училищни сгради*). Приложен е параметричен тест на Колмогоров – Смирнов за проверка на хипотезата за нормално разпределение. Установено е, че теста е статистически значим ( $p < 0.05$ ), което показва че разпределението на стойностите на ОАР не е нормално. За да се избегнат екстремните стойности се разглеждат *лог - нормализираните* стойности при статистическите тестове. Броят на измерванията е достатъчно голям за да се приеме, че стойностите следват лог-нормално разпределение и да се приложат параметрични тестове за анализ.



Фигура 3а. Хистограма на резултатите на ОАР



Фигура 3б. Q-Q графика на логаритмично разпределените данни

Дескриптивната статистика на резултатите на ОАР по училищни сгради с техните кодове е представена в **Приложение № 2** от настоящия отчет. Приложен е непараметричен тест на Крускал – Уолис, за да се оцени различието между резултатите на ОАР, обединени по училища, като някои от училищата се състоят от повече от една сграда. Установена е статистически значима разлика ( $KW, p < 0.0001$ ). В 115 помещения обемна активност на радон е по-висока от  $200 \text{ Bq/m}^3$ . Установено е, че в 72 помещения, които са разположени в 38 училища нивата на радон надвишават националното референтно ниво на средногодишната обемна активност на радон от  $300 \text{ Bq/m}^3$ , определено в Наредба за радиационна защита (ДВ, бр. 16 от 2018 г.). Измерените стойности на ОАР на границата на референтното ниво има вероятност да са по-високи поради затварянето на училищата по време на епидемиологичната обстановка и неизползването на помещенията. Тези стойности следва да бъдат анализирани внимателно на фона на резултатите за цялото училище и при необходимост измерванията да се повторят за по-кратко време.

В помещения на 22 училища ОАР е над  $500 \text{ Bq/m}^3$ . В тези сгради, преди да се приложат мерки за редуциране на нивата на радон, следва да се проведат допълнителни директни измервания за определяне на подходящите коригиращи дейности, както и за анализ на вариациите на ОАР по време на работните часове, с цел оценка на облъчването на персонала и децата.

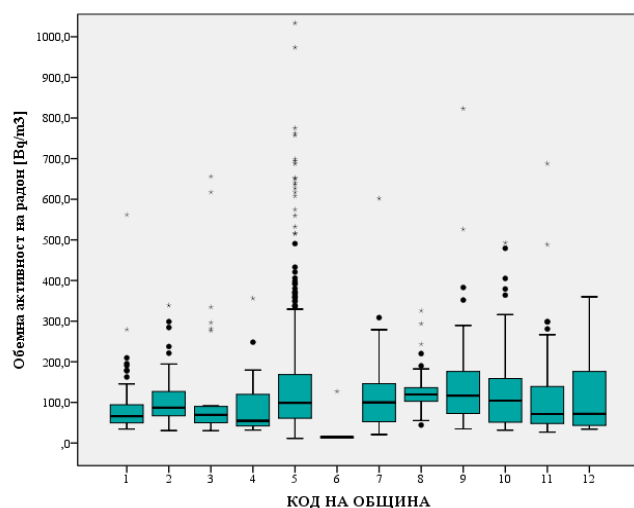
### 3.2. Обобщение на резултатите по общини

Извършен е анализ на данните и дескриптивната статистика по общини и резултатите са представени в Таблица 5. Най-малък брой обследвани училищни стаи има в община Ветрино (6 броя), а най-големият брой е в община Варна (625 броя). Най-висока средно аритметичната стойност на ОАР е отчетена в училищните помещения в община Белослав  $AM = 161 \text{ Bq/m}^3$ . Най-ниската средноаритметична стойност на обемната активност на радон е установена в община Ветрино ( $AM = 33 \text{ Bq/m}^3$ ).

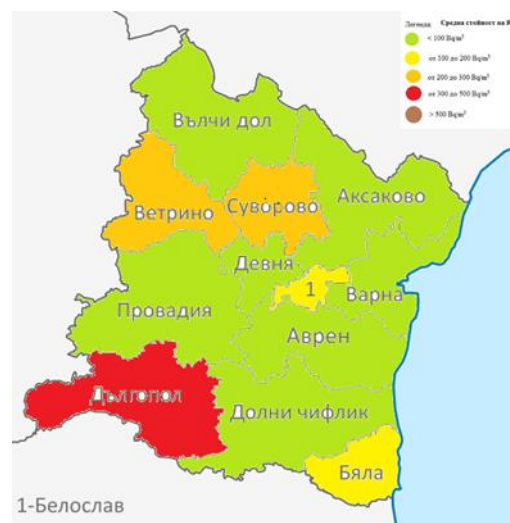
Таблица 5. Дескриптивна статистика на резултатите по общини в област Варна

Община	Брой	AM, Bq/m <sup>3</sup>	SDV	CV, %	Мин. ОАР, Bq/m	Макс.ОАР Bq/m <sup>3</sup>	Стойности на р от Shapiro-Wilk тест за нормалност
Аврен	71	88	74	85	34	562	0.000
Аксаково	56	106	65	61	31	339	0.008
Белослав	32	161	243	151	30	1182	0.000
Бяла	14	104	96	92	32	356	<b>0.125</b>
Варна	625	141	143	102	11	1674	0.012
Ветрино	6	33	46	141	13	127	0.000
Вълчи дол	46	118	99	84	21	602	<b>0.263</b>
Девня	39	131	59	45	44	326	<b>0.101</b>
Долни чифлик	81	143	114	80	35	823	<b>0.361</b>
Дългопол	74	123	103	84	32	493	0.002
Провадия	100	107	98	92	27	688	0.001
Суворово	41	114	89	78	34	360	0.003

Приложен е параметричен тест на Шапиров – Уйлк за проверка на хипотезата за нормално разпределение на резултатите по общини. Потвърдено е нормалното разпределение на стойностите на ОАР в общини Бяла, Вълчи дол, Девня и Долни чифлик.



Фигура 4. Разпределение на нивата на радон в училищните помещения по общини в област Варна



Фигура 5. Карта по общини на област Варна с резултати от Националното проучване на жилища 2015-2016

Резултатите на останалите области не следват нормалното разпределение, което означава, че по-голямата част от данните не са сравнително сходни и тяхното разпределение е в по-широк диапазон от стойности. На Фигура 4 е представено разпределението на нивата на радон в училищните помещения по общини на област Варна. Приложен е непараметричен тест на Крускал - Уолис ( $KW, p < 0.0001$ ) за сравнение на данните по обособените групи. Установена е статистически значима разлика между изследваните групи по общини.

*Установеното различие в стойностите по общини показва, че управлението на данните за обемната активност на радон в сгради и оценките биха могли да се разглеждат по общини. Оценяването на радоно приоритизирани райони може да бъде извършено по общини, което ще позволи мерките за намаляване на облъчването да бъдат степенувани и оптимизирани в рамките на областта.*

За онагледяване на резултатите по общини на Фигура 5 е представена карта с оцветяване на общините, в съответствие с получените резултати от Националното проучване 2015-2016. Вижда се, че резултатите по училища за общините не съответстват на измерванията по жилища. За по-коректен анализ е приложен теста на Ман-Уитни за сравнение на данните за жилища и тези за училищата по сгради. Установено е статистическо значимо различие между резултатите ( $MW, p < 0.0001$ ), което потвърждава хипотезата, че нивата на радон се влияят от вида на сградата и съответно видовете сгради следва да се разглеждат по районите по обстойно.

### *3.3. Обобщение на данните по видове помещения, според начина на използване*

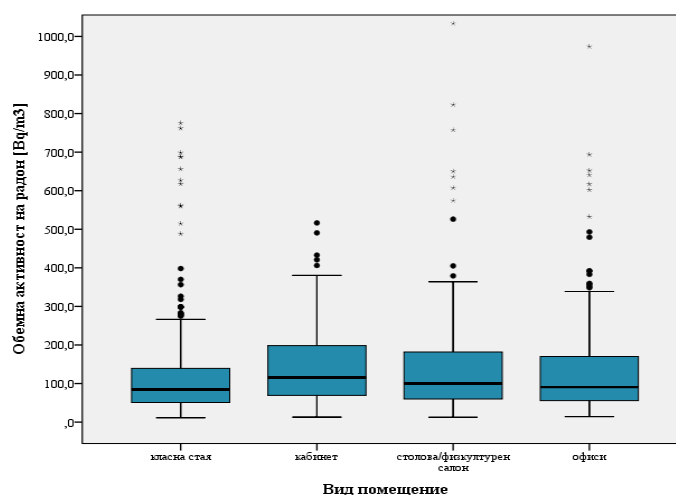
Измерванията на обемната активност на радон са извършени във всички видове обитавани помещения на училищните сгради, за да се оцени по-детайлно облъчването на учениците и учителите. Помещенията са разделени на четири групи в зависимост от начина на употреба: класни стаи (големи помещения за учебни занимания, които се използват от ученици и учители), кабинети (по-малки помещения използвани от учители и ученици), физкултурни салони и столове за хранене (помещения използвани от учители и ученици) и офиси (помещения използвани само от учители и административния персонал). Преди раздаване на детекторите на представителите на училищата в гр. Варна е разяснено, къде да бъдат поставени детекторите. Във всеки плик с детектори е поставена инструкция за тяхното позициониране. Въпреки това, в някои от сградите детекторите са поставени в коридори, тоалетни, складове и други малко обитавани помещения, което показва, че не е дадена точно информация за броя помещени или не са поставени на правилните места. Тези резултати би следвало да не се вземат в предвид при анализа на облъчването на обитателите, но дават информация за разпределението на ОАР в сградата, за това са обединени в група „офиси“. Дескриптивната статистика на анализирани резултати за ОАР по видове помещения е представена в Таблица 6. Най-голям брой изследвани помещения са класните стаи 562 броя, а най-малкият брой са кабинети (137 броя). Най-висока стойност на ОАР е установена в кабинетите  $AM = 155 \text{ Bq/m}^3$ , което може да бъде обяснено с по-малките им размери и не

толкова честото им използване. Подобен е случаят и в проучването на училища на територията на област Перник, където най-висока средно-аритметична стойност имат кабинетите  $AM=202 \text{ Bq/m}^3$  (НЦРРЗ, 2021 а) и в област Смолян  $AM=300 \text{ Bq/m}^3$ .

**Таблица 6. Дескриптивна статистика , резултатите за ОАР по видове помещения**

<i>Вид помещение</i>	<i>Брой</i>	<i>AM, Bq/m<sup>3</sup></i>	<i>SDV</i>	<i>CV, %</i>	<i>Мин. ОАР, Bq/m<sup>3</sup></i>	<i>Макс.ОАР Bq/m<sup>3</sup></i>
класна стая	562	112.1	100.6	89.7	11.4	775.4
Кабинет	137	155.2	137.0	88.2	12.9	1181.9
столова/ физкултурен салон	192	148.7	146.8	98.7	12.6	1033.8
Офиси	294	138.7	151.5	109.2	14.2	1674.0

Най-голямо облъчване с радон би следвало да е в кабинетите, но облъчването зависи правопрпорционално от времето на експозиция. При допускане, че кабинетите в училищните сгради се използват за специализирано обучение (по физика, химия, музика и други) по 1-2 часа седмично, съответно облъчването не е толкова значимо. Въпреки това, следва да бъдат приложени мерки за намаляване на ОАР, където стойностите са над референтните нива. Високи стойности на ОАР са установени в столова и физкултурните салони, което може да се обясни, че те обикновено са разположени в сутерена. На Фигура 6 е представено разпределението на ОАР по видовете учебни помещения.



**Фигура 6. Разпределение на ОАР в четирите групи училищните помещения**

За проверка на хипотезата за различие между видовете помещения в училищата е приложен непараметричен тест на Крускал – Уолис. Установена е статистически значима разлика между анализираниите групи за област Варна ( $KW, p < 0.0001$ ), което означава че нивата на радон в разгледаните помещения зависят от начина им на използване. Приложен е непараметричен тест на Ман – Уитни, за да се установи между кои помещения е различието. Установена е статистически значима разлика на стойностите на групата „класни стаи“ с останалите групи помещения ( $MW, p < 0.0001$ ). Резултатите дават основание да се твърди, че класните стаи, където децата прекарват повече от времето в училището, се проветряват по-често, доказано с оценена най-ниската средно-аритметична стойност.

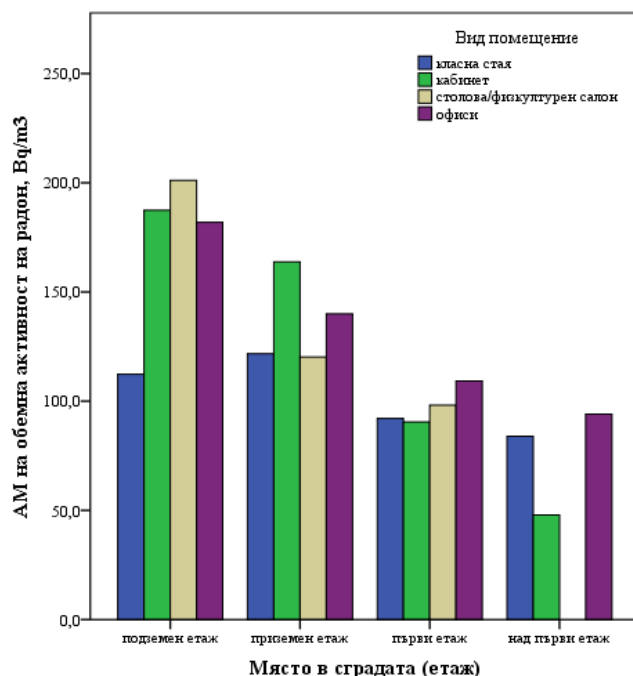
### 3.4. Обобщение на данните по етажи

Проучването е извършено, като са предоставени детектори за всички обитавани помещения, които са разположени най-близо до земната повърхност. Над първия са поставени малък брой детектори с цел контрол на разпределението на ОАР по етажи. Резултатите на ОАР са групирани по етажи в четири групи, помещения намиращи се на: подземен (181 броя), приземен (704 броя), първи (286 броя) и над първи етаж (14 броя). Дескриптивната статистика на резултатите за нивата на ОАР в зависимост от разположение по етажи е представена в Таблица 9.

**Таблица 7. Дескриптивна статистика на резултатите за ОАР по етажи**

<b>Етаж</b>	<b>Брой</b>	<b>AM, Bq/m<sup>3</sup></b>	<b>SDV</b>	<b>CV, %</b>	<b>Мин. ОАР, Bq/m<sup>3</sup></b>	<b>Макс.ОАР Bq/m<sup>3</sup></b>
подземен етаж	181	182.1	191.7	105	12.6	1674.0
приземен етаж	704	130.5	123.6	95	14.4	1181.9
първи етаж	286	96.5	64.9	67	11.4	532.6
над първи етаж	14	86.4	47.1	55	37.4	203.4

Най-високи нива на радон са измерени в помещения, намиращи се в подземния етаж ( $AM = 182 \text{ Bq/m}^3$ ). Най-ниски нива на средноаритметичните стойности ( $AM = 86 \text{ Bq/m}^3$ ) са установени в помещенията намиращи се над първи етаж, което потвърждава изводите от проведените проучвания в училища в области Пловдив, Перник и Кърджали (НЦРРЗ, 2019; 2021а; 2021б), че нивата на радон намаляват с увеличаване на етаж или разстоянието от източника на радон – скалата/почвата под сградата. В помещенията намиращи се над първия етаж, е оценена и най-ниска стойност на  $CV = 55\%$ . На Фигура 7 е показано разпределението на ОАР по етажи и по вид на помещението. Физкултурните салони и помещенията за храна са разположени до първи етаж, което обяснява по-високите измерени стойности в някои от тези помещения. От фигурата се вижда, че стойностите на ОАР за тази група на приземния и първи етаж са приблизително еднакви, която показва, че този вид помещения следва да се разгледа по-детайлно.



Фигура 7. Разпределение на резултатите на ОАР по етажи и видове помещения

Приложен е непараметричен тест на Крускал – Уолис и е установена статистически значима разлика при разглежданите групи, разпределени по етажи ( $KW, p < 0.0001$ ). Стойностите на ОАР намаляват с увеличаване на етажите на измерваната сграда, за това при провеждането на пасивните проучвания е достатъчно да бъдат измерени помещенията на сутерена, ако се използват, приземния и първия етаж.

### 3.5. Оценка на влиянието на тип на прозорците върху ОАР

В настоящият отчет е направен анализ на влиянието на типа на прозорците върху вариациите на ОАР в сградата. Повечето прозорци в сградите на училищата са сменени с нови, за това не може да се получи хомогенно разпределение на резултатите по групи и да се извърши анализ. С цел да се оцени влиянието на новия тип прозорци и старите, дървени, слепени прозорци, резултатите са разделени само в две групи: нов тип прозорци, в който е включен PVC, алуминиеви и дървени и стар тип прозорци дървени – слепени. Обобщените резултати за групите изследвани вариации са представени в Таблица 8. Стойностите на ОАР за групата нов тип прозорци са по-високи от тези за групата със стари прозорци. Извършена е проверка за разпределението на резултатите по групите, чрез прилагането на теста Колмогоров – Смирнов. Стойностите в групите няма нормално разпределение, тъй като няма хомогенност на двете групи е приложен непараметричен тест на Ман – Уитни, за да се установи различието. Установена е статистически значима разлика на стойностите за двете изследвани групи по типа прозорци ( $MW, p < 0.0001$ ). Резултатите дават основание да се твърди, че новите прозорци затварят по-плътно помещенията и намаляват естествената вентилацията в тях.

**Таблица 8. Дескриптивна статистика на резултатите за ОАР по типове прозорци в сградата**

<b>Тип на прозорците</b>	<b>Статистика</b>	
Стар тип прозорци	Брой измервания	122
	AM, Bq/m <sup>3</sup>	111
	Median, Bq/m <sup>3</sup>	66
	CV, %	89
	SDV	99
	Минимална ОАР, Bq/m <sup>3</sup>	27
	Максимална ОАР, Bq/m <sup>3</sup>	653
Нов тип прозорци	Брой измервания	1063
	AM, Bq/m <sup>3</sup>	132
	Median, Bq/m <sup>3</sup>	92
	CV, %	99
	SDV	131
	Минимална ОАР, Bq/m <sup>3</sup>	11
	Максимална ОАР, Bq/m <sup>3</sup>	1674

Необходимо е при подмяна на прозорците, с цел енергийна ефективност, да бъдат проверени нивата на радон в помещенията, за да се предприемат мерки да не се ограничава естествената вентилация. На пазара съществуват нов тип прозорци, които имат отвори за вентилиране на помещениято, без да се намаля енергийната ефективност. Въпреки, че този тип прозорци има вероятност да са по-скъпи, допълнителните мерки за радон, които ще трябва да се предприемат, както и влиянието на рисковия фактор върху здравето на децата, оправдават предварителните проучвания и включването им в проекта.

#### **4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

С цел оценка на нивата на радон в училищни сгради в област Варна е проведено проучване в 109 сгради на 107 училища в областта. Проучването е извършено от РЗИ – Варна и ЛСОРЕ към НЦРРЗ, със съдействието на училищните власти, съгласно „Процедура за проучване на радон на работни места“ и „Процедура за провеждане на проучвания на обемната активност на радон в сгради с обществен достъп“. Детекторите, които са предоставени за измерване на ОАР във всички помещения на обследваните сгради са 1260 броя, а анализирани резултати са 1192, като 7 от тях са с резултат под МИОАР. Отделно са обработени и анализирани резултатите от 14 дублиращи и един нулев детектор. Загубите по време на проучването са само 6 %. Средната стойност на обемната активност на радон на измерените помещения е 130 Bq/m<sup>3</sup> със стандартно отклонение 128, а средногеометричната стойност 96.8 Bq/m<sup>3</sup> с геометрично стандартно отклонение 2.1.

Нивата на обемната активност на радон в сградите зависят от множество фактори, като наличие на радон в почвата/скалите под сградата, пропускливостта на почвата, характеристики на сградата и навиците на обитателите. За това информация в анкетните карти е необходимо да се събира и попълва с необходимото внимание и точност. Информацията следва да бъде отразявана в базата данни на сградите с обществен достъп и работните места, за да може да бъде използвана за съответните анализи. Въз основа на събраната информация в настоящия отчет е проведен анализ на вида помещение, етаж и вид на сградата. Установено е, че с увеличаване на етаж ОАР намаля, което потвърждава извода, че е достатъчно проучванията да се извършват на по-ниски етажи. Потвърдено е различието на ОАР между видовете помещения в сградите, което е доказателство, че нивата на радон зависят от начина на използване на помещението или навиците на обитателите. Сравнени са стойностите на ОАР за училищните сгради и за жилищните сгради от Националното проучване през 2015-2016 за областта и е намерено статистическо значимо различие, което показва влиянието на вида сграда върху ОАР. Разгледано е влияние на типа на прозорците – стари и нови върху стойностите на ОАР, като е потвърдено различието в стойностите на радон в помещения с нов и стар тип прозорци. *Новият тип прозорци запечатват помещението и намаляват естествената вентилация, което ясно подчертава необходимостта при предприемане на енергийни мерки да бъдат проверени нивата на радон в помещенията. На пазара съществуват нов тип прозорци, които имат отвори за вентилиране на помещенията, без да се намаля ефективността на енергийните мерки. Въпреки, че този тип прозорци има вероятност да са по-скъпи, допълнителните мерки за радон, които ще трябва да се предприемат, както и влиянието на рисковия фактор върху здравето на децата, оправдават предварителните проучвания и включването им в проекта.*

Разгледано е различието в стойностите по общини и е установена статистически значима разлика. Разликата се основава на различието в геологията и географията на общините, които могат да се разглеждат като единици при оценката на радоновия риск. Оценяването на радоно приоритизирани райони извършено по общини, би могло да позволи мерките за намаляване на облъчването да бъдат степенувани и оптимизирани в рамките на областта.

***Установено е, че в 72 помещения, които са разположени в 38 училища нивата на радон надвишават националното референтно ниво на средно-годишната обемна активност на радон от  $300 \text{ Bq/m}^3$ , определено в Наредба за радиационна защита (ДВ, бр. 16 от 2018 г.). Измерените стойности на ОАР близки до референтното ниво има вероятност да са по-високи поради затварянето на училищата по време на епидемиологичната обстановка и неизползването на помещенията. Тези стойности следва да бъдат анализирани внимателно на фона на резултатите за цялото училище и при необходимост измерванията да се повторят за по-кратко време. В помещения на 22 училища ОАР е над  $500 \text{ Bq/m}^3$ . В тези сгради е необходимо да се проведат мерки за редуциране на нивата ОАР, с цел намаляване на облъчването на децата и персонала.***

## *СЪКРАЩЕНИЯ*

ВМГ	Варненска морска гимназия
ЕГ	Езикова гимназия
ЛСОРЕ	Лаборатория съществуващо облъчване и радиационни експертизи
МЗ	Министерство на здравеопазването
МС	Министерски съвет
НКС	Национален координационен съвет
НРЗ	Наредба за радиационна защита
НСИ	Национален статистически институт
НУ	Национално училище
НЦРРЗ	Национален център по радиобиология и радиационна защита
ОАР	Обемна активност на радон
ОБУ	Обединено училище
ОУ	Основно училище
ПГ	Професионална гимназия
ПГГСД	Професионална гимназия по горско стопанство и дървообработване
ПГСАГ	Професионална гимназия по строителство, архитектура и геодезия
ПГСС	Професионална гимназия по селско стопанство
ПГТ	Професионална гимназия по туризъм
ПГХ и ХВТ	Професионална гимназия по химични и хранително-вкусови технологии
ПГХРТ	Професионална гимназия по хотелиерство ресторантьорство и туризъм
РЗИ	Регионална здравна инспекция
РУО	Регионално управление на образованието
СЗО	Световна здравна организация
СУ	Среднообразователно училище
СУЕО	Средно училище с езиково обучение

---

СУУНЗ	Специално училище за ученици с нарушено зрение
$^{222}\text{Rn}$	Радон 222
AM	Средно аритметична стойност
GM	Средно геометрична стойност
GDS	Геометрично стандартно отклонение
CV	Коефициент на вариации
SDV	Стандартно отклонение
WHO	World Health Organization

## ЛИТЕРАТУРА

- Иванов А., Природна география на България, издателство Славина, София, 2016.
- МС, Министерски съвет, Наредба за радиационна защита, приета с ПМС № 20 от 14.02.2018 г., обн., ДВ, бр. 16 от 20.02.2018 г., в сила от 20.02.2018 г.
- НКС, Национален координационен съвет. Процедура за проучване на радон на работни места, версия 1, Национален план за действие за намаляване на облъчването от радон (2018а), (достъпно на [www.radon.bg](http://www.radon.bg))
- НКС, Национален координационен съвет. Процедура за провеждане на проучвания на обемната активност на радон в сгради с обществен достъп, версия 1, Национален план за действие за намаляване на облъчването от радон (2018б), (достъпно на [www.radon.bg](http://www.radon.bg))
- НСИ, Национален статистически институт. Регионална статистика. Област Вална, 2021 (достъпно на <https://www.nsi.bg/bg/content/11407>).
- НЦРРЗ, Пилотно проучване на обемна активност на радон в училища от област Пловдив, Отчет по дейност 3.3.2 от Национален план за действие за намаляване на риска от облъчване от радон, 2019 (достъпно на [www.radon.bg](http://www.radon.bg)).
- НЦРРЗ, Проучване на обемна активност на радон в училища от област Перник, Отчет по дейност 3.3.2 от Национален план за действие за намаляване на риска от облъчване от радон, 2021а (достъпно на [www.radon.bg](http://www.radon.bg)).
- НЦРРЗ, Проучване на обемна активност на радон в училища от област Кърджали, Отчет по дейност 3.3.2 от Национален план за действие за намаляване на риска от облъчване от радон, 2021б (достъпно на [www.radon.bg](http://www.radon.bg)).
- НЦРРЗ, Проучване на обемна активност на радон в училища от област Смолян, Отчет по дейност 3.3.2 от Национален план за действие за намаляване на риска от облъчване от радон, 2021в (достъпно на [www.radon.bg](http://www.radon.bg)).
- Damla, N. and Aldemir, K. Radon survey and soil gamma doses in primary schools of Batman, Turkey. *Isotopes in Environmental and Health Studies*, 50(2),226–234, 2014;
- European Commission, Council Directive 2013/59/EURATOM, laying down basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionizing radiation, and repealing, OJ of EU, L 13/1, 2013;
- Ivanova, K. Stojanovska, Z. Tsenova, M. Kunovska, B. Building-specific factors affecting indoor radon concentration variations in different regions in Bulgaria *Air Qual Atmos Health*, 2017, DOI 10.1007/s11869-017-0501-0;

ISO 11665-4:2012 „Measurement of radioactivity in the environment - Air: radon-222 - Part 4: Integrated measurement method for determining average activity concentration using passive sampling and delayed analysis.

UNSCEAR. Sources and Effects of Ionizing Radiation, Report to the general Assembly with Annexes, UN Publication, New York, 2000.

UNSCEAR. Report 2006, Volume II, Annex E: Sources to effects assessment for radon in homes and workplaces. UN ed., NY, 2009 ([ww.unscear.org/unscear/en/publications.html](http://www.unscear.org/unscear/en/publications.html)).

WHO Handbook on Indoor Radon - A Public Health Perspective; World Health Organization Library Cataloguing - in - Publication Data; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2009.

Yarmoshenko I, Malinovsky G, Vasilyev A, Onischenko A, Seleznev A Geogenic and anthropogenic impacts on indoor radon in the Techa River region. *Sci Total Environ* 571:1298–1303, 2016.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Резултати за обемната активност на радон по помещения в училищата**

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]		
1.01	приземен етаж	класна стая	4R1420	09.01.2020	19.05.2020	44	2		
		игротека	4R1593	09.01.2020	19.05.2020	145	7		
		занималня	4R1423	09.01.2020	19.05.2020	52	2		
		класна стая	4R3389	09.01.2020	19.05.2020	54	3		
		музей	4R3361	09.01.2020	19.05.2020	53	2		
		класна стая	4R3505	09.01.2020	19.05.2020	48	2		
		коридор	4R3405	09.01.2020	19.05.2020	47	2		
		съблекалня	4R3499	09.01.2020	19.05.2020	117	4		
		счетоводство	4R3357	09.01.2020	19.05.2020	89	3		
		стая хигиенисти	4R3219	09.01.2020	19.05.2020	66	3		
		кухня	4R3253	09.01.2020	19.05.2020	59	3		
		компютърен к-т	4R3208	09.01.2020	19.05.2020	38	3		
		медицински к-т	4R3495	09.01.2020	19.05.2020	37	2		
		столова	4R3196	09.01.2020	19.05.2020	42	2		
		2.01	подземен етаж	компютърен кабинет №118	4R3486	06.12.2019	20.05.2020	76	3
				кабинет ПН №117	4R3350	06.12.2019	20.05.2020	105	3
актова зала №113	4R3190			06.12.2019	20.05.2020	81	3		
разливочна №120	4R3182			06.12.2019	20.05.2020	102	3		
котелно №137	4R3274			06.12.2019	20.05.2020	41	2		
работилница №138	4R3174			06.12.2019	20.05.2020	44	2		
музикален к-т №106	4R3220			06.12.2019	20.05.2020	128	4		
класна стая №208	4R3362			06.12.2019	20.05.2020	79	3		
дирекция №210	4R3402			06.12.2019	20.05.2020	109	4		
учителска стая №212	4R3382			06.12.2019	20.05.2020	69	3		
счетоводство №218	4R3216			06.12.2019	20.05.2020	45	2		
медицински к-т №202	4R3337			06.12.2019	20.05.2020	78	3		
класна стая №206	4R3178			06.12.2019	20.05.2020	101	3		
класна стая №205	4R3199			06.12.2019	20.05.2020	91	3		
класна стая №219	4R3179			06.12.2019	20.05.2020	65	2		
класна стая №216	4R3345			06.12.2019	20.05.2020	69	6		
класна стая №215	4R3192			06.12.2019	20.05.2020	81	3		
класна стая №209	4R3329			06.12.2019	20.05.2020	72	2		
класна стая №203	4R3354	06.12.2019	20.05.2020	92	3				

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
3.01	подземен етаж	мултимедиен к-т	4R3291	09.12.2019	19.05.2020	81	3
		физкултурен салон	4R3173	09.12.2019	19.05.2020	62	2
		физкултурен салон	4R3312	09.12.2019	19.05.2020	63	2
	приземен етаж	учителска стая	4R3268	09.12.2019	19.05.2020	41	2
		дирекция	4R3231	09.12.2019	19.05.2020	55	2
		компютърен к-т	4R3324	09.12.2019	19.05.2020	39	2
		класна стая 1 клас	4R3210	09.12.2019	19.05.2020	50	2
		класна стая 2 клас	4R3264	09.12.2019	19.05.2020	47	2
		класна стая 3 клас	4R3243	09.12.2019	19.05.2020	44	8
		класна стая 4 клас	4R3177	09.12.2019	19.05.2020	73	7
		класна стая 5 клас	4R3252	09.12.2019	19.05.2020	41	2
		класна стая 6 клас	4R3275	09.12.2019	19.05.2020	34	2
		класна стая 7 клас	4R3331	09.12.2019	19.05.2020	49	2
		столова	4R3279	09.12.2019	19.05.2020	96	3
		столова	4R3251	09.12.2019	19.05.2020	99	3
4.01	приземен етаж	учителска стая	4R3225	10.12.2020	20.05.2020	210	6
		класна стая 2 клас	4R3286	10.12.2020	20.05.2020	195	6
		класна стая 4 клас	4R3317	10.12.2020	20.05.2020	179	5
		класна стая 3 клас	4R3235	10.12.2020	20.05.2020	562	16
		класна стая 8 клас	4R3259	10.12.2020	20.05.2020	178	5
		класна стая 8 клас	4R3325	10.12.2020	20.05.2020	140	4
		класна стая 9 клас	4R3323	10.12.2020	20.05.2020	47	2
		класна стая 1 клас	4R3261	10.12.2020	20.05.2020	280	8
		класна стая 1 клас	4R3322	10.12.2020	20.05.2020	163	5
	физкултурен салон	4R3203	10.12.2020	20.05.2020	191	7	
5.01	приземен етаж	работилница	4R3335	06.03.2020	19.05.2020	56	4
		работилница	4R3248	06.03.2020	19.05.2020	54	4
		склад	4R3230	06.03.2020	19.05.2020	50	4
		склад	4R3340	06.03.2020	19.05.2020	71	6
6.01	приземен етаж	класна стая №1	4R3211	12.12.2019	19.05.2020	55	2
		класна стая №2	4R3201	12.12.2019	19.05.2020	57	3
		класна стая №3	4R3404	12.12.2019	19.05.2020	66	3
		учителска стая	4R3435	12.12.2019	19.05.2020	60	2
		хигиенисти	4R3498	12.12.2019	19.05.2020	48	2
		класна стая №4	4R3478	12.12.2019	19.05.2020	75	3
		счетоводство	4R3493	12.12.2019	19.05.2020	73	3
		дирекция	4R3507	12.12.2019	19.05.2020	62	11
	класна стая №5	4R3410	12.12.2019	19.05.2020	72	2	
7.01	подземен етаж	столова	4R3446	11.12.2019	20.05.2020	31	2

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		столова	4R3459	11.12.2019	20.05.2020	80	4
	приземен етаж	класна стая №104	4R3489	11.12.2019	20.05.2020	77	3
		класна стая №105	4R3472	11.12.2019	20.05.2020	90	3
		класна стая №106	4R3485	11.12.2019	20.05.2020	86	3
		класна стая №102	4R3477	11.12.2019	20.05.2020	67	2
		класна стая №005	4R3448	11.12.2019	20.05.2020	301	8
		медицински к-т	4R3366	11.12.2019	20.05.2020	287	9
		СТРЗ	4R3393	11.12.2019	20.05.2020	66	3
		физкултурен салон	4R3422	11.12.2019	20.05.2020	68	3
8.01	подземен етаж	парно	4R3401	11.12.2019	20.05.2020	141	4
		акт. Зала	4R3377	11.12.2019	20.05.2020	64	3
	приземен етаж	класна стая №4	4R3484	11.12.2019	20.05.2020	88	3
		класна стая №1	4R3407	11.12.2019	20.05.2020	93	3
		разливочна	4R3411	11.12.2019	20.05.2020	88	3
		физкултурен салон	4R3417	11.12.2019	20.05.2020	131	5
		класна стая №2	4R3482	11.12.2019	20.05.2020	106	3
		класна стая №3	4R3247	11.12.2019	20.05.2020	127	4
9.01	приземен етаж	ФС-Г	4R3462	13.12.2019	21.05.2020	157	5
		ФС-М	4R3205	13.12.2019	21.05.2020	59	2
		занималня	4R3339	16.12.2019	21.05.2020	77	3
		занималня	4R3244	16.12.2019	21.05.2020	71	3
10.01	подземен етаж	столова	4R3355	13.12.2019	20.05.2020	59	2
		столова	4R3343	13.12.2019	20.05.2020	93	3
		физкултурен салон	4R3198	13.12.2019	20.05.2020	339	10
		учителска стая	4R3458	13.12.2019	20.05.2020	74	3
		компютърен к-т	4R3492	13.12.2019	20.05.2020	142	4
	приземен етаж	класна стая подготвителен клас	4R3450	13.12.2019	20.05.2020	69	3
		администрат. к-т	4R3423	13.12.2019	20.05.2020	53	3
		класна стая 1 клас	4R3471	13.12.2019	20.05.2020	74	4
		класна стая 3 клас	4R3447	13.12.2019	20.05.2020	58	4
		битова стая	4R3420	13.12.2019	20.05.2020	62	3
11.01	подземен етаж	физк. салон тенис	4R3412	30.12.2019	19.05.2020	88	4
		физк. салон фитнес	4R3386	30.12.2019	19.05.2020	103	4
		физк. салон други	4R3372	30.12.2019	19.05.2020	92	3
	приземен етаж	ПП	4R3468	30.12.2019	19.05.2020	237	7

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		учителска стая	4R3333	30.12.2019	19.05.2020	195	6
		дирекция	4R3469	30.12.2019	19.05.2020	221	6
		класна стая БЕЛ	4R3433	30.12.2019	19.05.2020	90	3
		класна стая 1 клас	4R3328	30.12.2019	19.05.2020	84	3
		класна стая И и Ц	4R3246	30.12.2019	19.05.2020	61	2
		кл. стая Дичева	4R3250	30.12.2019	19.05.2020	59	3
		кл. стая Димов	4R3452	30.12.2019	19.05.2020	80	3
		класна стая АЕ	4R3186	30.12.2019	19.05.2020	176	5
		столова	4R3189	30.12.2019	19.05.2020	69	3
12.01	първи етаж	класна стая 1 клас	4R3358	09.12.2019	31.03.2020	127	4
		класна с-я 3а клас	4R3180	09.12.2019	31.03.2020	137	4
		класна с-я 6а клас	4R3300	09.12.2019	31.03.2020	117	6
		класна стая ПГ	4R3176	09.12.2019	31.03.2020	170	6
		класна с-я 3б клас	4R3193	09.12.2019	31.03.2020	83	3
		учителска стая	4R3213	09.12.2019	31.03.2020	88	3
		физкултурен салон	4R3287	09.12.2019	31.03.2020	52	3
		компютърен к-т	4R3263	09.12.2019	31.03.2020	92	6
		к-т по медиация	4R3304	09.12.2019	31.03.2020	66	4
		коридор	4R3226	09.12.2019	31.03.2020	48	2
		столова	4R3299	09.12.2019	31.03.2020	58	7
13.01	подземен етаж	столова	4R3301	10.12.2019	21.05.2020	45	3
		столова	4R3283	10.12.2019	21.05.2020	70	2
		физкултурен салон	4R3277	10.12.2019	21.05.2020	55	2
		физкултурен салон	4R3188	10.12.2019	21.05.2020	30	2
		класна стая 1 клас	4R3341	10.12.2019	21.05.2020	50	2
	приземен етаж	класна стая 2 клас	4R3294	10.12.2019	21.05.2020	37	2
		класна стая 3 клас	4R3308	10.12.2019	21.05.2020	31	2
		класна стая 4 клас	4R3236	10.12.2019	21.05.2020	45	2
14.01	приземен етаж	стая за отдих	4R3184	10.12.2019	21.05.2020	39	2
		класна стая	4R3271	10.12.2019	21.05.2020	72	2
		класна стая	4R3336	10.12.2019	21.05.2020	61	2
		компютърен к-т	4R3320	10.12.2019	21.05.2020	89	3
		столова	4R3316	10.12.2019	21.05.2020	72	10
		учителска стая	4R3309	10.12.2019	21.05.2020	75	3
15.01	приземен етаж	класна стая №206	4R3346	09.12.2019	22.05.2020	66	2
		класна стая №204	4R3204	09.12.2019	22.05.2020	89	3
		класна стая №202	4R3461	09.12.2019	22.05.2020	88	4
		класна стая №201	4R3181	09.12.2019	22.05.2020	70	4
		класна стая №207	4R3292	09.12.2019	22.05.2020	91	3

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
16.01	приземен етаж	класна стая №303	4R3284	10.12.2019	25.03.2020	48	10
		класна стая №304	4R3349	10.12.2019	25.03.2020	50	3
		класна стая №305	4R3223	10.12.2019	25.03.2020	62	3
		класна стая №306	4R3453	10.12.2019	25.03.2020	56	12
		класна стая №307	4R3218	10.12.2019	25.03.2020	69	3
		класна стая №308	4R3202	10.12.2019	25.03.2020	50	3
17.01	приземен етаж	работилница	4R3239	12.12.2019	19.05.2020	1182	35
		класна стая №3	4R3240	12.12.2019	19.05.2020	656	18
		коридор	4R3334	12.12.2019	19.05.2020	297	8
		класна стая №2	4R3214	12.12.2019	19.05.2020	618	18
		класна стая №5	4R3281	12.12.2019	19.05.2020	282	8
		класна стая №4	4R3270	12.12.2019	19.05.2020	277	8
		физкултурен салон	4R3232	12.12.2019	19.05.2020	335	10
18.01	приземен етаж	мазе	4R3222	09.12.2019	03.04.2020	52	3
		класна стая ТП	4R3169	09.12.2019	03.04.2020	109	4
		класна стая Б30	4R3254	09.12.2019	03.04.2020	92	3
		класна стая ТП	4R3170	09.12.2019	03.04.2020	120	4
		класна стая ИИ	4R3233	09.12.2019	03.04.2020	356	11
		класна с-я музика	4R3224	09.12.2019	03.04.2020	180	5
		мазе	4R3269	09.12.2019	03.04.2020	32	2
		класна стая ХООС	4R3217	09.12.2019	03.04.2020	248	8
19.01	приземен етаж	класна стая №105	4R3509	17.12.2019	19.05.2020	46	2
		класна стая №203	4R3221	17.12.2019	19.05.2020	51	3
		учителска стая	4R3490	17.12.2019	19.05.2020	58	8
		класна стая №101	4R3398	17.12.2019	19.05.2020	42	7
		класна стая №102	4R3303	17.12.2019	19.05.2020	35	2
		класна стая №104	4R3305	17.12.2019	19.05.2020	36	2
20.01	сутерен	ел. лаб. 2	4R3397	12.12.2019	30.04.2020	117	5
	сутерен	ел. лаб. 1	4R3474	12.12.2019	30.04.2020	107	5
	сутерен	ел. лаборатория	4R3438	12.12.2019	30.04.2020	116	4
	приземен етаж	класна стая ППО	4R3396	12.12.2019	30.04.2020	92	3
		склад	4R3455	12.12.2019	30.04.2020	79	12
		склад	4R3481	12.12.2019	30.04.2020	166	5
		битова стая	4R3475	12.12.2019	30.04.2020	196	6
		класна стая №110	4R3491	12.12.2019	30.04.2020	26	2
	първи етаж	класна стая №103	4R3437	12.12.2019	30.04.2020	51	2
		класна стая №105	4R3425	12.12.2019	30.04.2020	45	2
		класна стая №115	4R3445	12.12.2019	30.04.2020	55	10
		класна стая №119	4R3463	12.12.2019	30.04.2020	49	2

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		класна стая №121	4R3367	12.12.2019	30.04.2020	45	2
21.01	подземен етаж	стая на работника по поддръжката	4R3262	10.12.2019	19.05.2020	222	6
	приземен етаж	класна стая №101	4R3321	10.12.2019	19.05.2020	67	2
		класна стая №102	4R3241	10.12.2019	19.05.2020	50	2
		класна стая №103	4R3439	10.12.2019	19.05.2020	47	2
		класна стая №104	4R3359	10.12.2019	19.05.2020	48	2
		класна стая №105	4R3215	10.12.2019	19.05.2020	39	2
		класна стая №106	4R3502	10.12.2019	19.05.2020	76	3
		класна стая №107	4R3272	10.12.2019	19.05.2020	102	3
		класна стая №108	4R4838	10.12.2019	19.05.2020	78	3
		класна стая №109	4R4520	10.12.2019	19.05.2020	87	3
		класна стая №110	4R4001	10.12.2019	19.05.2020	45	2
		к-я ЗДАСД	4R3369	10.12.2019	19.05.2020	90	3
		к-т по БД	4R3421	11.12.2019	19.05.2020	108	3
		физкултурен салон	4R3403	11.12.2019	19.05.2020	186	6
		столова	4R3441	11.12.2019	19.05.2020	180	6
		актова зала	4R3442	10.12.2019	19.05.2020	151	4
22.01	подземен етаж	столова	4R3488	09.12.2019	19.05.2020	210	8
		столова	4R3376	09.12.2019	19.05.2020	209	7
		стая на огняра	4R3273	09.12.2019	19.05.2020	58	2
		котелно	4R3295	09.12.2019	19.05.2020	394	11
	приземен етаж	класна стая №16	4R3419	09.12.2019	19.05.2020	222	7
		класна стая №15	4R3444	09.12.2019	19.05.2020	145	4
		счетоводство	4R3476	09.12.2019	19.05.2020	79	3
		деловодство	4R3408	09.12.2019	19.05.2020	126	4
		стая чистачки	4R3430	09.12.2019	19.05.2020	198	6
		класна стая №11	4R3371	09.12.2019	19.05.2020	372	11
		ресурсен к-т	4R3426	09.12.2019	19.05.2020	493	14
		хореорска	4R3416	09.12.2019	19.05.2020	245	8
		класна стая №12	4R3383	09.12.2019	19.05.2020	253	8
		компютърен к-т 2	4R3384	09.12.2019	19.05.2020	50	2
		компютърен к-т 1	4R3434	09.12.2019	19.05.2020	98	3
		класна стая №14	4R3379	09.12.2019	19.05.2020	129	4
23.01	подземен етаж	столова	4R3171	09.12.2019	19.05.2020	309	9
		столова	4R3289	09.12.2019	19.05.2020	280	9
		котелно	4R3298	09.12.2019	19.05.2020	47	2
	приземен етаж	класна с-я №100В	4R3172	09.12.2019	19.05.2020	73	2
		класна стая №101	4R3351	09.12.2019	19.05.2020	44	2
		класна стая №103	4R3344	09.12.2019	19.05.2020	82	3

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		класна стая №104	4R3347	09.12.2019	19.05.2020	66	3
		медицински к-т	4R3267	09.12.2019	19.05.2020	131	4
		учителска стая	4R3249	09.12.2019	19.05.2020	694	19
		дирекция	4R3297	09.12.2019	19.05.2020	79	3
		канцелария	4R3319	09.12.2019	19.05.2020	127	4
		библиотека	4R3352	09.12.2019	19.05.2020	149	5
		малък физк. салон	4R3326	09.12.2019	19.05.2020	159	5
24.01	подземен етаж	учителска стая	4R3175	06.12.2019	19.05.2020	51	2
		класна стая №14	4R3307	06.12.2019	19.05.2020	38	2
	приземен етаж	класна стая №12	4R3229	06.12.2019	19.05.2020	44	2
		уч. стол	4R3302	06.12.2019	19.05.2020	42	2
		голям физк. салон	4R3278	06.12.2019	19.05.2020	52	2
		класна стая №13	4R3195	06.12.2019	19.05.2020	36	2
		ляв физк. салон	4R0284	06.12.2019	19.05.2020	46	2
		десен физк. салон	4R0250	06.12.2019	19.05.2020	101	3
		класна стая №15	4R0217	06.12.2019	19.05.2020	40	2
		класна стая №11	4R0186	06.12.2019	19.05.2020	28	2
	подземен етаж	работилница	4R0165	06.12.2019	19.05.2020	50	5
25.01	подземен етаж	голям физк. салон	4R0249	20.12.2019	06.04.2020	129	6
		малък физк. салон	4R0203	20.12.2019	06.04.2020	758	22
		медицински к-т	4R0242	20.12.2019	06.04.2020	168	7
		пед. съветник	4R0201	20.12.2019	06.04.2020	259	8
		парокотелно	4R0231	20.12.2019	06.04.2020	281	10
	приземен етаж	класна стая №8	4R0286	20.12.2019	06.04.2020	135	4
	приземен етаж	класна стая №7	4R0198	20.12.2019	06.04.2020	118	4
		класна стая №6	4R0185	20.12.2019	06.04.2020	118	4
		класна стая №5	4R0192	20.12.2019	06.04.2020	86	14
		класна стая №4	4R0305	20.12.2019	06.04.2020	200	18
		класна стая №3	4R0300	20.12.2019	06.04.2020	169	17
		класна стая №2	4R0297	20.12.2019	06.04.2020	152	16
		класна стая №1	4R0210	20.12.2019	06.04.2020	198	8
		кабинет 9	4R0196	20.12.2019	06.04.2020	205	6
26.01	подземен етаж	класна стая №101	4R0421	10.12.2019	30.03.2020	86	4
		столова	4R0199	10.12.2019	30.03.2020	608	19
	приземен етаж	класна стая №102	4R0477	10.12.2019	30.03.2020	131	4
		класна стая №104	4R0184	10.12.2019	30.03.2020	149	5
		физкултурен салон	4R0257	10.12.2019	30.03.2020	80	4

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
27.01	първи етаж	класна стая №1	4R0528	16.12.2019	16.04.2020	155	5
		класна стая №2	4R0432	16.12.2019	16.04.2020	92	4
		учителска стая	4R0309	16.12.2019	16.04.2020	337	10
		компютърен к-т	4R0258	16.12.2019	16.04.2020	126	4
		физкултурен салон	4R0219	16.12.2019	16.04.2020	85	3
	приземен етаж	класна стая №1	4R0330	10.01.2020	04.05.2020	14	2
		класна стая №2	4R0392	10.01.2020	04.05.2020	16	5
	първи етаж	класна стая №3	4R0337	10.01.2020	04.05.2020	12	3
		класна стая №4	4R0335	10.01.2020	04.05.2020	19	2
		класна стая №5	4R0344	10.01.2020	04.05.2020	21	2
		учителска стая	4R0481	10.01.2020	04.05.2020	20	3
		столова	4R0238	10.01.2020	04.05.2020	13	2
28.01	приземен етаж	класна стая №8	4R0246	09.12.2019	07.04.2020	59	2
		учителска стая	4R0190	09.12.2019	07.04.2020	43	2
		столова	4R0233	09.12.2019	07.04.2020	55	3
		класна стая №19	4R0221	09.12.2019	07.04.2020	38	7
		класна стая №4 а	4R0205	09.12.2019	07.04.2020	54	3
		класна стая №4	4R0223	09.12.2019	07.04.2020	50	3
		класна стая №20	4R0226	09.12.2019	07.04.2020	40	2
29.01	приземен етаж	физкултурен салон	4R0228	17.12.2019	09.04.2020	35	3
		игротека	4R0244	17.12.2019	09.04.2020	56	3
		класна стая №1	4R0164	17.12.2019	09.04.2020	37	7
		класна стая №2	4R0282	17.12.2019	09.04.2020	30	2
		класна стая №3	4R0197	17.12.2019	09.04.2020	36	2
30.01	приземен етаж	класна стая №101	4R0274	07.01.2020	02.04.2020	208	7
		класна стая №104	4R0182	07.01.2020	02.04.2020	284	9
		класна стая №103	4R0169	07.01.2020	02.04.2020	515	20
		физк. салон №106	4R0283	07.01.2020	02.04.2020	150	7
		физк. салон №109	4R0220	07.01.2020	02.04.2020	85	4
		ДГ №110	4R0235	07.01.2020	02.04.2020	131	5
31.01	подземен етаж	БЕЛ	4R0212	10.12.2019	31.03.2020	360	12
		изобр. Изкуство	4R0225	10.12.2019	31.03.2020	203	6
		коридор	4R0191	10.12.2019	31.03.2020	357	14
	първи етаж	класна стая №101	4R0269	10.12.2019	31.03.2020	181	7
		класна стая №102	4R0236	10.12.2019	31.03.2020	140	4
		класна стая №103	4R0170	10.12.2019	31.03.2020	256	7
		класна стая №104	4R0179	10.12.2019	31.03.2020	216	6

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		коридор	4R0281	10.12.2019	31.03.2020	234	7
		2 в клас	4R0172	10.12.2019	31.03.2020	59	3
		подготв. група	4R0237	10.12.2019	31.03.2020	88	3
		физк. салон	4R0254	10.12.2019	31.03.2020	108	4
		столова	4R0251	10.12.2019	31.03.2020	64	4
32.01	приземен етаж	класна стая №101	4R0211	18.12.2019	21.05.2020	66	9
		класна стая №102	4R0173	18.12.2019	21.05.2020	61	2
		библиотека	4R0248	18.12.2019	21.05.2020	92	3
		зам. директор	4R0349	18.12.2019	21.05.2020	121	4
		класна стая №103	4R0548	18.12.2019	21.05.2020	92	3
		класна стая №104	4R0420	18.12.2019	21.05.2020	66	2
		класна стая №105	4R0443	18.12.2019	21.05.2020	59	2
		класна стая №106	4R0486	18.12.2019	21.05.2020	77	3
		класна стая №109	4R0391	18.12.2019	21.05.2020	49	2
		класна стая №108	4R0534	18.12.2019	21.05.2020	79	3
		класна стая №107	4R0557	18.12.2019	21.05.2020	110	3
		класна стая №110	4R0467	18.12.2019	21.05.2020	84	3
		к-т психолог	4R0423	18.12.2019	21.05.2020	79	5
		охрана	4R0460	18.12.2019	21.05.2020	171	7
		актова зала	4R0346	18.12.2019	21.05.2020	107	3
		актова зала	4R0519	18.12.2019	21.05.2020	121	4
		физкултурен салон	4R0411	18.12.2019	21.05.2020	59	2
		физкултурен салон	4R0550	18.12.2019	21.05.2020	65	2
		столова	4R0362	18.12.2019	21.05.2020	162	5
		столова	4R0521	18.12.2019	21.05.2020	166	5
33.01	подземен етаж	столова	4R0338	07.12.2019	08.04.2020	129	6
		учителска стая	4R0367	07.12.2019	08.04.2020	182	5
		зала България	4R0383	07.12.2019	08.04.2020	289	12
		зала Европа	4R0372	07.12.2019	08.04.2020	166	5
	приземен етаж	класна стая №111	4R0489	07.12.2019	08.04.2020	127	4
		класна стая №112	4R0323	07.12.2019	08.04.2020	139	5
		класна стая №113	4R0403	07.12.2019	08.04.2020	137	6
		класна стая №114	4R0347	07.12.2019	08.04.2020	120	4
		класна стая №115	4R0488	07.12.2019	08.04.2020	133	4
		класна стая №116	4R0405	07.12.2019	08.04.2020	132	4
		класна стая №117	4R0430	07.12.2019	08.04.2020	132	16
		класна стая №119	4R0464	07.12.2019	08.04.2020	105	3
		учителска с-я 1ет.	4R0466	07.12.2019	08.04.2020	144	5
		класна стая №105	4R0365	07.12.2019	08.04.2020	141	4
		класна стая №106	4R0336	07.12.2019	08.04.2020	398	11
		класна стая №107	4R0520	07.12.2019	08.04.2020	137	5
		класна стая №108	4R0444	07.12.2019	08.04.2020	104	3

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		стая 104	4R0542	07.12.2019	08.04.2020	187	6
		стая 109	4R0418	07.12.2019	08.04.2020	251	7
		малък физк. салон	4R0350	07.12.2019	08.04.2020	206	7
34.01	приземен етаж	ИФК	4R0321	06.12.2019	07.04.2020	87	3
		столова	4R0480	06.12.2019	07.04.2020	89	3
		столова	4R0514	06.12.2019	07.04.2020	60	3
		библиотека	4R0483	06.12.2019	07.04.2020	82	3
		кабинет I	4R0536	06.12.2019	07.04.2020	99	3
		ДБТ	4R0446	06.12.2019	07.04.2020	144	5
		компютърен к-т	4R0373	06.12.2019	07.04.2020	253	7
		стая физкультурник	4R0374	06.12.2019	07.04.2020	37	3
35.01	подземен етаж	столова	4R0538	24.03.2020	14.05.2020	175	7
		столова	4R0318	24.03.2020	14.05.2020	336	11
	приземен етаж	ел. табло	4R0401	24.03.2020	14.05.2020	339	11
		класна стая №2	4R0356	24.03.2020	14.05.2020	175	7
		класна стая №3	4R0453	24.03.2020	14.05.2020	161	7
		класна стая №4	4R0547	24.03.2020	14.05.2020	171	7
		класна стая №6	4R0518	24.03.2020	14.05.2020	191	7
		класна стая №7	4R0500	24.03.2020	14.05.2020	175	7
		класна стая №8	4R0495	24.03.2020	14.05.2020	275	10
		класна стая №9	4R0496	24.03.2020	14.05.2020	627	18
		портиерна	4R0537	24.03.2020	14.05.2020	118	6
		класна стая №12	4R0525	24.03.2020	14.05.2020	169	8
		учителска стая	4R0313	24.03.2020	14.05.2020	138	6
		канцелария 13	4R0530	24.03.2020	14.05.2020	247	9
		лекарски к-т	4R0454	24.03.2020	14.05.2020	275	10
		коридор	4R0340	24.03.2020	14.05.2020	220	8
		малък физк. салон	4R0387	24.03.2020	14.05.2020	129	6
		голям физк. салон	4R0479	24.03.2020	14.05.2020	268	9
36.01	приземен етаж	охрана	4R0413	18.12.2019	21.05.2020	53	3
		домакин	4R0327	18.12.2019	21.05.2020	51	2
		класна стая №114	4R0371	18.12.2019	21.05.2020	109	4
		лафка	4R0532	18.12.2019	21.05.2020	88	3
		счетоводство	4R0543	18.12.2019	21.05.2020	46	3
		класна стая №110	4R0366	18.12.2019	21.05.2020	47	3
		класна стая №106	4R0452	18.12.2019	21.05.2020	40	2
		чистачки	4R0457	18.12.2019	21.05.2020	42	3
		разливочна	4R0440	18.12.2019	21.05.2020	109	3
		готварство	4R0320	18.12.2019	21.05.2020	142	4
		класна стая №104	4R0316	18.12.2019	21.05.2020	38	2

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
37.01	подземен етаж	физкултурен салон	4R0461	20.12.2019	20.05.2020	170	6
		физкултурен салон	4R0508	20.12.2019	20.05.2020	160	5
		учебна зала 7	4R0375	20.12.2019	20.05.2020	286	9
		учебна зала 2	4R0517	20.12.2019	20.05.2020	253	7
	приземен етаж	библиотека	4R0544	20.12.2019	20.05.2020	134	4
		класна стая №11	4R0473	20.12.2019	20.05.2020	38	2
		класна стая №14	4R0471	20.12.2019	20.05.2020	78	3
		класна стая №16	4R0360	20.12.2019	20.05.2020	111	3
		класна стая №12	4R0470	20.12.2019	20.05.2020	49	2
		класна стая №15	4R0339	20.12.2019	20.05.2020	90	3
		чистачки	4R0491	20.12.2019	20.05.2020	138	5
		класна стая №17	4R0498	20.12.2019	20.05.2020	74	4
		38.01	подземен етаж	столова	4R0512	18.12.2019	21.05.2020
столова	4R0552			18.12.2019	21.05.2020	60	2
приземен етаж	столова		4R0472	18.12.2019	21.05.2020	42	2
	столова		4R0352	18.12.2019	21.05.2020	38	2
първи етаж	класна стая 1 клас		4R0526	18.12.2019	21.05.2020	51	2
	класна стая 2 клас		4R0445	18.12.2019	21.05.2020	52	2
	класна стая 3 клас		4R0493	18.12.2019	21.05.2020	50	2
	персонал		4R0468	18.12.2019	21.05.2020	52	2
	класна стая 4 клас		4R0425	18.12.2019	21.05.2020	55	3
	игротека		4R0419	18.12.2019	21.05.2020	58	2
	портиерна		4R0535	18.12.2019	21.05.2020	41	2
	39.01	подземен етаж	столова	4R0462	09.12.2019	21.05.2020	227
столова			4R0407	09.12.2019	21.05.2020	228	7
к-т металообр.			4R0449	09.12.2019	21.05.2020	325	9
к-т дървообр.			4R0437	09.12.2019	21.05.2020	190	6
зала			4R0540	09.12.2019	21.05.2020	574	16
първи етаж		класна стая №113	4R0554	09.12.2019	21.05.2020	214	6
		класна стая №103	4R0329	09.12.2019	21.05.2020	168	5
		класна стая №111	4R0398	09.12.2019	21.05.2020	132	4
		класна стая №110	4R0412	09.12.2019	21.05.2020	187	5
		класна стая №109	4R0523	09.12.2019	21.05.2020	151	5
		класна стая №112	4R0324	09.12.2019	21.05.2020	143	7
		класна стая №102	4R0504	09.12.2019	21.05.2020	169	5
		съблекалня 108	4R0426	09.12.2019	21.05.2020	153	5
		съблекалня 107	4R0385	09.12.2019	21.05.2020	156	5
		физкулт. салон 106	4R0416	09.12.2019	21.05.2020	150	6

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		физкулт. салон 105	4R0494	09.12.2019	21.05.2020	167	5
40.01	приземен етаж	класна стая №3	4R0353	03.01.2020	07.04.2020	152	8
		класна стая №1	4R0551	03.01.2020	07.04.2020	163	5
		класна стая №4	4R0558	03.01.2020	07.04.2020	151	5
		учителска стая	4R0396	03.01.2020	07.04.2020	153	6
		зам. директор	4R0332	03.01.2020	07.04.2020	150	5
		библиотека	4R0395	03.01.2020	07.04.2020	653	18
		канцелария	4R0410	03.01.2020	07.04.2020	193	6
		малък физк. салон	4R0393	03.01.2020	07.04.2020	112	5
		голям физк. салон	4R0549	03.01.2020	07.04.2020	289	9
		нова столова	4R0382	03.01.2020	07.04.2020	120	4
		стара столова	4R0499	03.01.2020	07.04.2020	215	6
41.01	подземен етаж	класна стая №106	4R0369	09.12.2019	22.05.2020	62	2
		компютърен к-т 4	4R0529	09.12.2019	22.05.2020	350	10
		компютърен к-т 1	4R0380	09.12.2019	22.05.2020	330	9
		класна стая №104	4R0501	09.12.2019	22.05.2020	73	3
	приземен етаж	класна стая №103	4R0355	09.12.2019	22.05.2020	51	2
		класна стая №105	4R0397	09.12.2019	22.05.2020	72	2
		домакин	4R0515	09.12.2019	22.05.2020	617	17
		кабинет 3	4R0317	09.12.2019	22.05.2020	213	6
		столова	4R0559	09.12.2019	22.05.2020	260	7
		класна стая №101	4R0434	09.12.2019	22.05.2020	84	3
		класна стая №102	4R0422	09.12.2019	22.05.2020	41	2
		работилница	4R0503	09.12.2019	22.05.2020	225	7
		котелно	4R0524	09.12.2019	22.05.2020	206	6
		котелно антре	4R0448	09.12.2019	22.05.2020	220	7
		ЗАТС	4R0484	09.12.2019	22.05.2020	148	5
		компютърен к-т 2	4R0447	09.12.2019	22.05.2020	371	11
42.01	подземен етаж	предверие 1ет.	4R0341	07.01.2020	26.05.2020	77	3
		предверие стол	4R0428	07.01.2020	26.05.2020	181	6
	приземен етаж	столова	4R0429	07.01.2020	26.05.2020	46	3
		кухня	4R0439	07.01.2020	26.05.2020	51	2
	първи етаж	класна стая №5	4R0343	07.01.2020	26.05.2020	38	3
		класна стая №6	4R2216	07.01.2020	26.05.2020	48	2
		класна стая №7	4R2297	07.01.2020	26.05.2020	41	2
		класна стая №8	4R2068	07.01.2020	26.05.2020	29	2
		АСД	4R2076	07.01.2020	26.05.2020	77	3
		класна стая №9	4R2774	07.01.2020	26.05.2020	64	3
		голям физк. салон	4R2201	07.01.2020	26.05.2020	67	2

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		библиотека	4R2304	07.01.2020	26.05.2020	533	15
43.01	подземен етаж	маза	4R2089	06.12.2019	20.05.2020	195	5
		библиотека	4R2144	06.12.2019	20.05.2020	1674	46
	приземен етаж	компютърен к-т	4R2783	06.12.2019	20.05.2020	433	13
		компютърен к-т	4R2193	06.12.2019	20.05.2020	380	12
		медицински к-т	4R2287	06.12.2019	20.05.2020	211	6
		класна стая №1	4R2980	06.12.2019	20.05.2020	81	3
		класна стая №2	4R2240	06.12.2019	20.05.2020	68	3
		класна стая №3	4R2136	06.12.2019	20.05.2020	71	4
44.01	подземен етаж	зала физ. подгот.	4R2790	06.12.2019	20.05.2020	182	12
		зала стрелба	4R2135	06.12.2019	20.05.2020	1034	29
		работилница	4R2734	06.12.2019	20.05.2020	406	12
	първи етаж	класна стая №101	4R2198	06.12.2019	20.05.2020	79	3
		класна стая №102	4R2125	06.12.2019	20.05.2020	129	3
		класна стая №103	4R1999	06.12.2019	20.05.2020	81	3
		класна стая №104	4R2138	06.12.2019	20.05.2020	102	3
		класна стая №106	4R2126	06.12.2019	20.05.2020	142	6
		класна стая №107	4R1038	06.12.2019	20.05.2020	181	6
		сп. зала бокс	4R1098	06.12.2019	20.05.2020	288	8
		столова	4R0331	06.12.2019	20.05.2020	285	8
45.01	подземен етаж	столова	4R0469	09.12.2019	08.04.2020	56	3
		столова	4R0376	09.12.2019	08.04.2020	62	3
	първи етаж	класна стая №101	4R1178	09.12.2019	08.04.2020	65	3
		класна стая №104	4R0334	09.12.2019	08.04.2020	65	7
		класна стая №105	4R0322	09.12.2019	08.04.2020	48	3
		класна стая №106	4R0408	09.12.2019	08.04.2020	38	2
		класна стая №107	4R0490	09.12.2019	08.04.2020	46	2
		класна стая №108	4R0325	09.12.2019	08.04.2020	45	3
		класна стая №109	4R0409	09.12.2019	08.04.2020	49	2
		класна стая №110	4R0386	09.12.2019	08.04.2020	42	2
		м. салон	4R0531	09.12.2019	08.04.2020	53	2
		ТТ	4R0463	09.12.2019	08.04.2020	46	2
		к-т музика	4R0465	09.12.2019	08.04.2020	58	2
		актова зала	4R0368	09.12.2019	08.04.2020	60	3
46.01	приземен етаж	столова	4R0404	19.12.2019	22.05.2020	58	2
		парно	4R2195	19.12.2019	22.05.2020	349	11
	първи етаж	домакин	4R0357	19.12.2019	22.05.2020	124	4

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		класна стая №ПГ	4R2773	19.12.2019	22.05.2020	119	4
		класна стая №101	4R0333	19.12.2019	22.05.2020	144	5
		класна стая №14	4R2727	19.12.2019	22.05.2020	59	3
		класна стая №13	4R0399	19.12.2019	22.05.2020	51	2
		помощен персонал	4R2190	19.12.2019	22.05.2020	55	2
		столова	4R0485	19.12.2019	22.05.2020	125	4
		ФВС	4R2769	19.12.2019	22.05.2020	72	2
		класна стая №15	4R2572	19.12.2019	22.05.2020	60	2
		класна стая №103	4R2277	19.12.2019	22.05.2020	145	6
		класна стая №102	4R2608	19.12.2019	22.05.2020	85	4
47.01	първи етаж	класна стая №109	4R2119	29.12.2019	27.03.2020	188	6
		класна стая №107	4R2840	29.12.2019	27.03.2020	173	6
		класна стая №104	4R1977	29.12.2019	27.03.2020	118	5
		помощен персонал	4R2127	29.12.2019	27.03.2020	293	9
		класна стая №111	4R2309	29.12.2019	27.03.2020	99	4
		огняри	4R2740	29.12.2019	27.03.2020	127	5
		класна стая №113	4R2712	29.12.2019	27.03.2020	265	8
		класна стая №117	4R2009	29.12.2019	27.03.2020	132	4
		класна стая №116	4R1961	29.12.2019	27.03.2020	134	5
		класна стая №101	4R2612	29.12.2019	27.03.2020	11	3
		класна стая №114	4R1992	29.12.2019	27.03.2020	299	9
		общ работник	4R2202	29.12.2019	27.03.2020	175	8
		класна стая №102	4R2742	29.12.2019	27.03.2020	126	5
48.01	подземен етаж	к-т трудово обуч.	4R2272	09.12.2019	26.05.2020	44	2
		физкултурен салон	4R2750	09.12.2019	26.05.2020	47	3
		столова	4R2143	09.12.2019	26.05.2020	62	2
	първи етаж	класна стая №105	4R2315	09.12.2019	26.05.2020	76	3
		класна стая №109	4R2735	09.12.2019	26.05.2020	44	2
		класна стая №112	4R2245	09.12.2019	26.05.2020	99	3
49.01	подземен етаж	класна стая №01	4R2430	11.12.2019	26.05.2020	14	1
		класна стая №02	4R2122	11.12.2019	26.05.2020	318	9
	приземен етаж	класна стая №03	4R2794	11.12.2019	26.05.2020	775	22
		класна стая №108	4R2241	11.12.2019	26.05.2020	160	5
		класна стая №103	4R2766	11.12.2019	26.05.2020	134	5
		огняри	4R1974	11.12.2019	26.05.2020	392	12
		фотоклуб	4R2271	11.12.2019	26.05.2020	147	4
		класна стая №101	4R2146	11.12.2019	26.05.2020	119	5
		класна стая №102	4R2226	11.12.2019	26.05.2020	149	4
		класна стая №104	4R2299	11.12.2019	26.05.2020	149	4
		класна стая №105	4R2800	11.12.2019	26.05.2020	110	4

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		класна стая №106	4R2192	11.12.2019	26.05.2020	142	4
		класна стая №107	4R2091	11.12.2019	26.05.2020	126	4
		класна стая №109	4R2294	11.12.2019	26.05.2020	148	5
		класна стая №111	4R2843	11.12.2019	26.05.2020	95	3
		"Велизар"	4R2845	11.12.2019	26.05.2020	360	10
		класна стая №04	4R2242	11.12.2019	26.05.2020	699	21
		физкултурен салон	4R1990	11.12.2019	26.05.2020	255	7
50.01	приземен етаж	класна стая №116	4R1985	12.12.2019	27.04.2020	95	3
		класна стая №106	4R2134	12.12.2019	27.04.2020	102	3
	първи етаж	класна стая №111	4R2768	12.12.2019	27.04.2020	68	3
		женска тоалетна	4R2301	12.12.2019	27.04.2020	78	3
		битовка мъже	4R2142	12.12.2019	27.04.2020	58	3
		лекарски кабинет	4R2972	12.12.2019	27.04.2020	91	3
		фоайе 1	4R2236	12.12.2019	27.04.2020	69	3
		класна стая №104	4R2147	12.12.2019	27.04.2020	63	3
		класна стая №101	4R2148	12.12.2019	27.04.2020	73	3
		мъжка тоалетна	4R2789	12.12.2019	27.04.2020	78	3
		класна стая №103	4R2306	12.12.2019	27.04.2020	83	3
		класна стая №110	4R2176	12.12.2019	27.04.2020	94	3
		класна стая №110	4R2077	12.12.2019	27.04.2020	63	2
		библиотека	4R2128	12.12.2019	27.04.2020	92	3
		класна стая №112	4R2755	12.12.2019	27.04.2020	71	3
		класна стая №109	4R2061	12.12.2019	27.04.2020	100	3
		класна стая №113	4R2074	12.12.2019	27.04.2020	76	3
		класна стая №107	4R2008	12.12.2019	27.04.2020	62	3
		портиерна	4R2503	12.12.2019	27.04.2020	74	3
		класна стая №105	4R2087	12.12.2019	27.04.2020	84	3
		битовка жени	4R2083	12.12.2019	27.04.2020	165	5
		класна стая №102	4R2280	12.12.2019	27.04.2020	94	3
		класна стая №115	4R1963	12.12.2019	27.04.2020	97	5
51.01	подземен етаж	класна стая № К3	4R1987	23.12.2019	27.05.2020	74	4
		работилница	4R2274	23.12.2019	27.05.2020	108	3
		класна стая №К32	4R2101	23.12.2019	27.05.2020	212	6
		класна стая №К31	4R2189	23.12.2019	27.05.2020	174	5
		класна стая №К33	4R2118	23.12.2019	27.05.2020	133	4
	приземен етаж	класна стая №102	4R2174	23.12.2019	27.05.2020	70	3
		класна стая №107	4R2116	23.12.2019	27.05.2020	68	2
		класна стая №104	4R2129	23.12.2019	27.05.2020	66	3
		учителска стая	4R2124	23.12.2019	27.05.2020	56	2
		педагогич. съвет	4R1989	23.12.2019	27.05.2020	70	5
		класна стая №103	4R2217	23.12.2019	27.05.2020	45	3

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		класна стая №106	4R2724	23.12.2019	27.05.2020	63	3
		физкултурен салон	4R2385	23.12.2019	27.05.2020	74	3
		класна стая №105	4R2447	23.12.2019	27.05.2020	65	2
		столова	4R1967	23.12.2019	27.05.2020	76	3
52.01	подземен етаж	класна стая №4	4R1972	09.12.2019	31.03.2020	85	3
		зала 9	4R2328	09.12.2019	31.03.2020	72	3
		стая за почивка	4R2078	09.12.2019	31.03.2020	54	3
		столова	4R2080	09.12.2019	31.03.2020	189	7
		класна стая №10	4R2283	09.12.2019	31.03.2020	181	5
	приземен етаж	класна стая №16	4R2120	09.12.2019	31.03.2020	75	3
		класна стая №12	4R2153	09.12.2019	31.03.2020	83	4
		котелно	4R1978	09.12.2019	31.03.2020	41	3
		столова	4R2779	09.12.2019	31.03.2020	167	6
		съблекалня	4R2264	09.12.2019	31.03.2020	72	3
		класна стая №13	4R2431	09.12.2019	31.03.2020	218	7
		зала 3	4R2746	09.12.2019	31.03.2020	76	3
53.01	първи етаж	класна стая ба	4R2407	06.12.2019	30.03.2020	51	2
		класна стая 10б	4R2345	06.12.2019	30.03.2020	70	3
		муз. терапия	4R2425	06.12.2019	30.03.2020	76	3
		класна стая 5б	4R2285	06.12.2019	30.03.2020	101	3
		класна стая 1а	4R2259	06.12.2019	30.03.2020	98	5
		класна стая 5а	4R2151	06.12.2019	30.03.2020	77	5
		класна стая 4а	4R2095	06.12.2019	30.03.2020	67	9
		класна стая 1б	4R2720	06.12.2019	30.03.2020	70	4
		класна стая 8а	4R2109	06.12.2019	30.03.2020	75	4
		класна стая 2а	4R2010	06.12.2019	30.03.2020	89	3
		физиотерапия	4R2298	06.12.2019	30.03.2020	155	5
		рехабилитация	4R2713	06.12.2019	30.03.2020	97	4
		трапезария	4R1969	06.12.2019	30.03.2020	52	2
		сензо-мот.	4R2716	06.12.2019	30.03.2020	94	5
		психология	4R2836	06.12.2019	30.03.2020	67	3
		печатница	4R2663	06.12.2019	30.03.2020	90	4
		медицински к-т	4R2321	06.12.2019	30.03.2020	79	3
		печатница	4R2415	06.12.2019	30.03.2020	62	3
		администр. 104	4R2796	06.12.2019	30.03.2020	51	2
		класна стая №106	4R2417	06.12.2019	30.03.2020	46	2
		работилница керам.	4R2273	06.12.2019	30.03.2020	62	3
		администр. 103	4R2584	06.12.2019	30.03.2020	51	2
		администр. 102	4R2286	06.12.2019	30.03.2020	54	3
		дежурна стая 101	4R2437	06.12.2019	30.03.2020	47	3
		спално пом. 108	4R2457	06.12.2019	30.03.2020	39	3

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]	
54.01	подземен етаж	физкултурен салон	4R2440	06.12.2019	20.05.2020	68	2	
		счетоводство	4R2445	06.12.2019	20.05.2020	43	2	
	приземен етаж	лекарски кабинет	4R2555	06.12.2019	08.12.2020	69	2	
		първи етаж	психолог	4R2312	06.12.2019	08.12.2020	113	2
	гл. ел. табло		4R2530	06.12.2019	04.04.2020	74	3	
	стая 104		4R3014	06.12.2019	04.04.2020	81	3	
	охрана		4R2477	06.12.2019	04.04.2020	53	2	
	изолатор		4R2333	06.12.2019	04.04.2020	73	3	
	стая 112		4R2649	06.12.2019	04.04.2020	142	5	
	стая 105		4R2352	06.12.2019	04.04.2020	111	4	
	стая 106		4R2371	06.12.2019	04.04.2020	75	4	
	стая 102		4R2355	06.12.2019	04.04.2020	43	3	
	стая 113		4R2436	06.12.2019	04.04.2020	85	3	
стая 119	4R2396	06.12.2019	04.04.2020	110	4			
55.01	първи етаж	лекарски кабинет	4R3096	18.12.2019	19.05.2020	72	3	
		портиерна	4R2434	18.12.2019	19.05.2020	153	5	
		спец. кабинет	4R2427	18.12.2019	19.05.2020	63	2	
		физкултурен салон	4R2602	18.12.2019	19.05.2020	82	4	
		кабинет 100	4R2362	18.12.2019	19.05.2020	71	7	
		физкултурен салон	4R2381	18.12.2019	19.05.2020	75	3	
56.01	приземен етаж	портиерна	4R2424	23.12.2019	20.05.2020	43	2	
		класна стая №116	4R2402	23.12.2019	20.05.2020	40	2	
		лекарски кабинет	4R2441	23.12.2019	20.05.2020	57	2	
	втори етаж	учителска стая	4R2422	23.12.2019	20.05.2020	45	2	
		втори етаж	секретар	4R2458	23.12.2019	20.05.2020	37	6
	класна стая №211		4R2327	23.12.2019	20.05.2020	63	2	
	четвърти етаж		класна стая №410	4R2067	23.12.2019	20.05.2020	62	2
	57.01	подземен етаж	физкултурен салон	4R2066	06.12.2019	29.05.2020	651	19
			физкултурен салон	4R2102	06.12.2019	29.05.2020	637	18
приземен етаж		друго п-е	4R2100	06.12.2019	29.05.2020	128	4	
		кл. стая сб. група	4R1947	06.12.2019	29.05.2020	139	5	
първи етаж		класна стая 2-4 кл.	4R2448	06.12.2019	29.05.2020	136	4	
		класна стая 1-3 кл.	4R2792	06.12.2019	29.05.2020	146	5	
		класна стая 5-7 кл.	4R2951	06.12.2019	29.05.2020	121	4	

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		класна стая 6 кл.	4R2597	06.12.2019	29.05.2020	117	4
		учителска стая	4R2369	06.12.2019	29.05.2020	104	3
58.01	подземен етаж	фризьорски с-н 3	4R2403	06.12.2019	20.05.2020	516	15
		салон масажи	4R2384	06.12.2019	20.05.2020	123	4
		физкултурен салон	4R2093	06.12.2019	20.05.2020	321	9
		шивашки цех 7	4R2363	06.12.2019	20.05.2020	198	8
		козметичен салон	4R2423	06.12.2019	20.05.2020	266	8
		администрат. к-т	4R2456	06.12.2019	20.05.2020	78	7
		фитнес	4R2576	06.12.2019	20.05.2020	34	2
		шивашки цех 8	4Q5290	06.12.2019	20.05.2020	143	4
		фронт офис	4R2544	06.12.2019	20.05.2020	23	2
		фризьорски салон	4Q5287	06.12.2019	20.05.2020	421	12
	приземен етаж	фризьорски с-н 1	4R2379	06.12.2019	20.05.2020	194	13
		фризьорски с-н 2	4R2553	06.12.2019	20.05.2020	175	16
59.01	приземен етаж	класна стая №25	4R2557	09.12.2019	22.05.2020	149	5
		класна стая №26	4R2336	09.12.2019	22.05.2020	326	9
		класна стая №27	4R2421	09.12.2019	22.05.2020	560	15
		класна стая №28	4R2500	09.12.2019	22.05.2020	762	21
		класна стая №29	4R2311	09.12.2019	22.05.2020	688	21
		библиотека	4R3024	09.12.2019	22.05.2020	188	5
		домакин склад	4R2478	09.12.2019	22.05.2020	266	7
60.01	приземен етаж	абонатна станция	4R2368	06.12.2019	26.05.2020	94	6
		столова	4R2527	06.12.2019	26.05.2020	112	4
		фитнес	4R2559	06.12.2019	26.05.2020	128	4
		котелно	4R2342	06.12.2019	26.05.2020	641	18
		лавка	4R2394	06.12.2019	26.05.2020	185	5
		здравен кабинет	4R2582	06.12.2019	26.05.2020	92	3
		мултимедиен к-т	4R2390	06.12.2019	26.05.2020	115	4
		баня	4R2393	06.12.2019	26.05.2020	26	2
		музикален к-т	4R2517	06.12.2019	26.05.2020	42	2
61.01	подземен етаж	коридор	4R2535	16.12.2019	30.01.2020	215	8
	подземен етаж	компютърен к-т	4R2377	16.12.2019	30.01.2020	173	8
		кабинет химия	4R2454	16.12.2019	30.01.2020	239	9
		кухня 2	4R2391	16.12.2019	30.01.2020	205	8
	приземен етаж	актова зала	4R2329	16.12.2019	30.01.2020	224	8
		котелно	4R2548	16.12.2019	30.01.2020	134	7
		кухня 5	4R2339	16.12.2019	30.01.2020	175	9
		кухня 4	4R2338	16.12.2019	30.01.2020	211	8

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
	първи етаж	медицински к-т	4R2542	16.12.2019	30.01.2020	225	8
	втори етаж	директор	4R2449	16.12.2019	30.01.2020	203	8
		учителска стая	4R2373	16.12.2019	30.01.2020	137	6
62.01	първи етаж	стая №123	4R2409	11.12.2019	28.05.2020	105	4
		стая №120	4R2348	11.12.2019	28.05.2020	55	2
		стая №119	4R2444	11.12.2019	28.05.2020	71	2
		стая №116	4R2460	11.12.2019	28.05.2020	128	4
		стая №111	4R2414	11.12.2019	28.05.2020	40	2
		стая №115	4R2404	11.12.2019	28.05.2020	104	3
		стая №122	4R2334	11.12.2019	28.05.2020	150	5
		класна стая №113	4R2319	11.12.2019	28.05.2020	33	2
		стая №106	4R2382	11.12.2019	28.05.2020	47	2
		класна стая №108	4R2366	11.12.2019	28.05.2020	47	2
63.01	подземен етаж	вентилаторно	4R1029	11.12.2019	27.05.2020	146	6
		котелно	4R1037	11.12.2019	27.05.2020	138	4
	първи етаж	класна стая №101	4R2514	11.12.2019	27.05.2020	87	3
		класна стая №102	4R2374	11.12.2019	27.05.2020	91	3
		класна стая №103	4R2435	11.12.2019	27.05.2020	98	3
		класна стая №106	4R2543	11.12.2019	27.05.2020	189	6
		класна стая №107	4R2581	11.12.2019	27.05.2020	167	5
		класна стая №108	4R0980	11.12.2019	27.05.2020	84	3
		класна стая №109	4R1275	11.12.2019	27.05.2020	153	4
		класна стая №110	4R1242	11.12.2019	27.05.2020	154	5
		класна стая №111	4R1137	11.12.2019	27.05.2020	121	4
		котелно склад	4R0979	11.12.2019	27.05.2020	233	7
		столова	4R1148	11.12.2019	27.05.2020	42	3
64.01	подземен етаж	разливачна	4R1173	06.12.2019	22.05.2020	191	7
		трапезария	4R1155	06.12.2019	22.05.2020	208	6
		работилница	4R1266	06.12.2019	22.05.2020	157	5
		к-т музика	4R1076	06.12.2019	22.05.2020	286	12
		котелно	4R1107	06.12.2019	22.05.2020	72	5
	приземен етаж	физкултурен салон	4R1133	06.12.2019	22.05.2020	125	4
		канцелария ТРЗ	4R1237	06.12.2019	22.05.2020	143	4
		класна стая №102	4R1011	06.12.2019	22.05.2020	92	3
		класна стая №103	4R1332	06.12.2019	22.05.2020	134	4
		физкултурен с-н нов	4R1008	06.12.2019	22.05.2020	39	2
		портиерна	4R1030	06.12.2019	22.05.2020	149	5

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		офис чистачки	4R1321	06.12.2019	22.05.2020	135	4
	първи етаж	учителска стая	4R1143	06.12.2019	22.05.2020	103	4
65.01	подземен етаж	лекарски кабинет	4R0998	06.12.2019	21.05.2020	257	7
	приземен етаж	портал	4R1109	06.12.2019	21.05.2020	56	2
		гр. Теменужка	4R1128	06.12.2019	21.05.2020	171	5
		гр. Маргаритка	4R1144	06.12.2019	21.05.2020	147	4
		столова градина	4R1119	06.12.2019	21.05.2020	265	10
		класна стая №122	4R0984	06.12.2019	21.05.2020	79	3
		логопед	4R1045	06.12.2019	21.05.2020	48	2
		ресурсен к-т	4R1002	06.12.2019	21.05.2020	60	2
		гр. Люляче	4R1216	06.12.2019	21.05.2020	120	4
66.01	приземен етаж	компютърен к-т	4R1130	10.12.2019	27.05.2020	89	4
		к-т по технологии	4R0994	10.12.2019	27.05.2020	40	2
		подг. гр. 1 занималня	4R0968	10.12.2019	27.05.2020	90	3
		подг. гр. 1 спалня	4R1055	10.12.2019	27.05.2020	94	3
		подг. гр.2 занималня	4R1126	10.12.2019	27.05.2020	102	3
		подг. гр. 2 спалня	4R1291	10.12.2019	27.05.2020	99	4
		класна стая №102	4R1028	10.12.2019	27.05.2020	62	2
		хореографска зала1	4R1192	10.12.2019	27.05.2020	46	2
		хореографска зала2	4R1016	10.12.2019	27.05.2020	36	2
		к-т готварство	4R1140	10.12.2019	27.05.2020	189	6
		лекарски кабинет	4R1089	10.12.2019	27.05.2020	221	6
		логопедичен к-т	4R1226	10.12.2019	27.05.2020	974	27
		битовка пом. п-л	4R1061	10.12.2019	27.05.2020	85	3
67.01	приземен етаж	поп и джаз пеене	4R1020	06.12.2019	06.04.2020	169	7
		балетна зала	4R1135	06.12.2019	06.04.2020	202	7
		к-т акордеон	4R1493	06.12.2019	06.04.2020	372	10
		ателие скулптура	4R1375	06.12.2019	06.04.2020	220	7
		к-т ударни инструм.	4R1499	06.12.2019	06.04.2020	148	5
		физкултурен салон	4R1574	06.12.2019	06.04.2020	309	9
		к-т народни инструм.	4R1743	06.12.2019	06.04.2020	365	11
	първи етаж	учителска стая	4R0992	06.12.2019	06.04.2020	66	3
		кабинет ИТ 131	4R0997	06.12.2019	06.04.2020	85	3

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		зам. директор	4R1138	06.12.2019	06.04.2020	60	3
		кабинет 109	4R1019	06.12.2019	06.04.2020	100	15
		кабинет ИТ 129	4R1681	06.12.2019	06.04.2020	75	3
		кабинет 108	4R1458	06.12.2019	06.04.2020	82	4
		кабинет 110	4R1430	06.12.2019	06.04.2020	69	3
		концертна зала	4R1363	06.12.2019	06.04.2020	61	3
68.01	подземен етаж	столова	4R1509	16.12.2019	16.04.2020	120	13
	първи етаж	лекарски кабинет	4R1598	16.12.2019	16.04.2020	107	5
		класна стая №102	4R1118	16.12.2019	16.04.2020	86	8
		класна стая №105	4R1448	16.12.2019	16.04.2020	121	4
		класна стая №103	4R1113	16.12.2019	16.04.2020	91	3
		изобр. изкуство	4R1524	16.12.2019	16.04.2020	93	3
		счетоводство	4R1723	16.12.2019	16.04.2020	106	3
		зъболекарски к-т	4R1398	16.12.2019	16.04.2020	97	4
		класна стая №101	4R1742	16.12.2019	16.04.2020	71	3
		игротека	4R1254	16.12.2019	16.04.2020	97	4
		класна стая №104	4R1675	16.12.2019	16.04.2020	79	3
		класна стая №106	4R1188	16.12.2019	16.04.2020	117	11
		ресурсен к-т	4R1001	16.12.2019	16.04.2020	69	3
		физкултурен салон	4R0982	16.12.2019	16.04.2020	130	4
69.01	подземен етаж	коридор	4R1244	20.12.2019	20.05.2020	127	4
		столова	4R1131	20.12.2019	20.05.2020	13	2
		концертна зала	4R0970	20.12.2019	20.05.2020	15	2
		учителска стая	4R1047	20.12.2019	20.05.2020	14	2
		кабинет музика	4R1052	20.12.2019	20.05.2020	13	2
		ресурсен к-т	4R1214	20.12.2019	20.05.2020	15	5
70.01	приземен етаж	стол	4R1127	06.12.2019	26.05.2020	21	1
		ЗДАСД	4R1108	06.12.2019	26.05.2020	61	2
		ресурсен к-т	4R1210	06.12.2019	26.05.2020	49	2
		библиотека	4R1049	06.12.2019	26.05.2020	52	2
		класна стая №14	4R1035	06.12.2019	26.05.2020	39	2
		класна стая №13	4R0989	06.12.2019	26.05.2020	34	2
		класна стая №11	4R0977	06.12.2019	26.05.2020	41	2
71.01	приземен етаж	класна стая №12 б	4R1097	10.12.2019	26.05.2020	145	5
		класна стая №12 а	4R1198	10.12.2019	26.05.2020	111	3
		кл. стая трактори	4R1170	10.12.2019	26.05.2020	110	3
		класна стая БД	4R1353	10.12.2019	26.05.2020	190	5
		архив	4R1058	10.12.2019	26.05.2020	602	18
		коридор	4R1053	10.12.2019	26.05.2020	122	4
		столова	4R1004	10.12.2019	26.05.2020	123	4

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		кухня	4R1217	10.12.2019	26.05.2020	227	7
72.01	подземен етаж	физкултурен салон	4R0976	09.12.2019	07.04.2020	309	9
		класна стая 5 клас	4R1046	09.12.2019	07.04.2020	176	6
		столова	4R0930	09.12.2019	07.04.2020	126	4
		учит. с-я 2 сграда	4R0841	09.12.2019	07.04.2020	56	2
		класна стая 7 клас	4R0845	09.12.2019	07.04.2020	133	4
	приземен етаж	класна стая 10 клас	4R0883	09.12.2019	07.04.2020	183	6
		класна стая 2 клас	4R0946	09.12.2019	07.04.2020	53	2
		класна стая ПГ	4R0902	09.12.2019	07.04.2020	90	3
		класна стая 4 клас	4R0873	09.12.2019	07.04.2020	279	9
		класна стая 1 клас	4R0844	09.12.2019	07.04.2020	41	2
		класна стая 8 клас	4R1500	09.12.2019	07.04.2020	146	5
		учит. с-я осн. сгр.	4R0830	09.12.2019	07.04.2020	125	4
		класна стая 6 клас	4R1483	09.12.2019	07.04.2020	160	5
		класна стая 9 клас	4R1613	09.12.2019	07.04.2020	173	6
		компютърен к-т	4R1469	09.12.2019	07.04.2020	157	5
		класна стая 3 клас	4R1508	09.12.2019	07.04.2020	48	3
73.01	първи етаж	класна стая №1	4R1578	09.12.2019	26.05.2020	60	2
		класна стая №2	4R1455	09.12.2019	26.05.2020	47	2
		класна стая №3	4R1668	09.12.2019	26.05.2020	42	2
		класна стая №4	4R1648	09.12.2019	26.05.2020	48	2
		класна стая №5	4R1716	09.12.2019	26.05.2020	85	3
		физкултурен салон	4R1634	09.12.2019	26.05.2020	60	2
		директор	4R1576	09.12.2019	26.05.2020	54	2
74.01	приземен етаж	учителска стая	4R1434	25.12.2019	21.05.2020	70	3
		зам. директор	4R1566	25.12.2019	21.05.2020	64	2
		класна стая Б30	4R1629	25.12.2019	21.05.2020	59	2
		класна стая 1 клас	4R1466	25.12.2019	21.05.2020	125	4
		библиотека	4R1476	25.12.2019	21.05.2020	112	4
		директор	4R1604	25.12.2019	21.05.2020	140	4
		класна стая ПГ	4R1494	25.12.2019	21.05.2020	201	6
		класна стая 4 клас	4R1418	25.12.2019	21.05.2020	65	6
75.01	подземен етаж	столова	4R1686	11.12.2019	22.05.2020	326	9
	приземен етаж	физкултурен салон	4R1585	11.12.2019	22.05.2020	55	2
		класна стая №102	4R1539	11.12.2019	22.05.2020	84	3
		класна стая №103	4R1738	11.12.2019	22.05.2020	91	3
		класна стая №104	4R1463	11.12.2019	22.05.2020	1089	5
		класна стая №106	4R1390	11.12.2019	22.05.2020	108	3
		класна стая №107	4R1422	11.12.2019	22.05.2020	119	4

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		класна стая №109	4R1408	11.12.2019	22.05.2020	111	4
		медицински к-т	4R1646	11.12.2019	22.05.2020	102	2
		класна стая №112	4R1496	11.12.2019	22.05.2020	113	4
		зъболекарски к-т	4R1403	11.12.2019	22.05.2020	113	4
		работилница	4R1450	11.12.2019	22.05.2020	163	5
		хранилище	4R1630	11.12.2019	22.05.2020	136	4
		машинно	4R1411	11.12.2019	22.05.2020	294	8
		лаборатория	4R1619	11.12.2019	22.05.2020	120	4
		класна стая ПГ	4R1391	11.12.2019	22.05.2020	122	4
		класна стая №118	4R1461	11.12.2019	22.05.2020	122	4
		класна стая №120	4R1383	11.12.2019	22.05.2020	176	5
		класна стая №123	4R1489	11.12.2019	22.05.2020	87	3
		класна стая №124	4R1479	11.12.2019	22.05.2020	96	4
		библиотека	4R1433	11.12.2019	22.05.2020	134	4
	подземен етаж	физкултурен салон	4R1388	11.12.2019	22.05.2020	59	3
		учителска стая	4R1655	11.12.2019	22.05.2020	190	6
		класна стая 1б клас	4R1484	11.12.2019	22.05.2020	116	4
		класна стая 2 а клас	4R1572	11.12.2019	22.05.2020	138	5
	приземен етаж	стая по интереси	4R1432	11.12.2019	22.05.2020	104	5
		класна стая 1 в клас	4R1373	11.12.2019	22.05.2020	119	4
		класна стая 2 в клас	4R1405	11.12.2019	22.05.2020	118	4
		класна стая 2 б клас	4R1664	11.12.2019	22.05.2020	136	4
		класна стая 1 а клас	4R1628	11.12.2019	22.05.2020	135	7
76.01	първи етаж	класна стая 3 клас	4R1371	10.01.2020	19.05.2020	124	4
		хранилище	4R1366	07.01.2020	19.05.2020	65	3
		директор	4R1395	06.01.2020	19.05.2020	44	2
		класна стая 4 клас	4R1507	09.01.2020	19.05.2020	106	4
		класна стая 2 клас	4R1689	09.01.2020	19.05.2020	128	4
		канцелария	4R1685	06.01.2020	19.05.2020	243	8
		стая по интереси	4R1698	09.01.2020	19.05.2020	182	6
		физкултурен салон	4R1369	10.01.2020	19.05.2020	96	4
		класна стая 1 клас	4R1594	09.01.2020	19.05.2020	220	7
77.01	подземен етаж	кухня	4R1393	09.12.2019	10.04.2020	106	4
		столова	4R1536	09.12.2019	10.04.2020	133	5

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
	първи етаж	хигиенисти	4R1438	09.12.2019	10.04.2020	68	8
		кабинет	4R1389	09.12.2019	10.04.2020	87	3
		фоайе	4R1380	09.12.2019	10.04.2020	76	3
		класна стая 4 а	4R1643	09.12.2019	10.04.2020	93	3
		класна стая 4 б	4R1640	09.12.2019	10.04.2020	58	2
		класна стая 4 в	4R1437	09.12.2019	10.04.2020	52	3
		класна стая 4 г	4R1645	09.12.2019	10.04.2020	50	3
78.01	приземен етаж	директор	4R1740	26.03.2020	26.05.2020	170	22
		счетоводство	4R1457	26.03.2020	26.05.2020	383	15
		учителска стая	4R1374	26.03.2020	26.05.2020	134	6
		ЗАТС	4R1503	26.03.2020	26.05.2020	352	11
		зам. директор	4R1488	26.03.2020	26.05.2020	289	9
		класна стая №102	4R1621	26.03.2020	26.05.2020	176	7
		класна стая №103	4R1626	26.03.2020	26.05.2020	183	8
		класна стая №101	4R1439	26.03.2020	26.05.2020	217	8
		класна стая №106	4R1722	26.03.2020	26.05.2020	180	7
		физкултурен салон	4R1498	26.03.2020	26.05.2020	156	6
		класна стая №104	4R1504	26.03.2020	26.05.2020	195	7
79.01	подземен етаж	класна стая 1	4R1367	06.12.2019	20.05.2020	120	4
		компютърен к-т	4R1732	06.12.2019	20.05.2020	229	7
		класна стая 7 клас	4R1443	06.12.2019	20.05.2020	48	2
	приземен етаж	класна стая 1 клас	4R1547	06.12.2019	20.05.2020	206	6
		класна стая 4 клас	4R0959	06.12.2019	20.05.2020	155	4
		директор	4R0866	06.12.2019	20.05.2020	176	5
		класна стая 3 клас	4R0871	06.12.2019	20.05.2020	82	3
		класна стая 6 клас	4R0903	06.12.2019	20.05.2020	91	3
		класна стая 2 клас	4R0925	06.12.2019	20.05.2020	234	7
		учителска стая	4R0817	06.12.2019	20.05.2020	237	7
80.01	приземен етаж	парно	4R0836	06.12.2019	26.05.2020	55	2
	първи етаж	класна стая 1 клас	4R0861	06.12.2019	26.05.2020	35	2
		класна стая 2 клас	4R0824	06.12.2019	26.05.2020	80	3
		стая за одих	4R0898	06.12.2019	26.05.2020	81	3
		стая за персонала	4R0900	06.12.2019	26.05.2020	43	2
	втори етаж	учителска стая	4R0916	06.12.2019	26.05.2020	73	2
81.01	приземен етаж	класна стая 1 клас	4R0953	05.12.2019	20.05.2020	59	2
		класна стая 2 клас	4R0811	05.12.2019	20.05.2020	72	2
		столова	4R0840	05.12.2019	20.05.2020	35	2

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		класна стая ПГ	4R0957	05.12.2019	20.05.2020	101	3
		кухня	4R0912	05.12.2019	20.05.2020	51	2
		класна стая 3 клас	4R0913	05.12.2019	20.05.2020	92	3
82.01	подземен етаж	учителска стая	4R0960	05.12.2019	21.05.2020	86	4
		физкултурен салон	4R0872	05.12.2019	21.05.2020	88	3
	приземен етаж	компютърен к-т	4R0850	05.12.2019	21.05.2020	117	4
		класна стая 4а клас	4R0945	05.12.2019	21.05.2020	149	5
		класна стая 3а клас	4R0814	05.12.2019	21.05.2020	143	4
		класна стая 1 клас	4R0818	05.12.2019	21.05.2020	132	4
		класна стая 3б клас	4R0958	05.12.2019	21.05.2020	170	5
		класна стая 2а клас	4R0854	05.12.2019	21.05.2020	96	3
		класна стая 2б клас	4R0828	05.12.2019	21.05.2020	125	6
		администрация	4R0947	05.12.2019	21.05.2020	151	4
		пом. персонал	4R0838	05.12.2019	21.05.2020	122	4
		охрана	4R0877	05.12.2019	21.05.2020	109	4
83.01	подземен етаж	физкултурен салон	4R0931	09.12.2019	09.04.2020	823	23
		столова	4R0834	09.12.2019	09.04.2020	526	15
		котелно	4R0949	09.12.2019	09.04.2020	168	9
	приземен етаж	ц. обуч.	4R0956	09.12.2019	09.04.2020	223	7
		учителска стая	4R0933	09.12.2019	09.04.2020	211	7
		класна стая ПГ	4R0819	09.12.2019	09.04.2020	229	10
		класна стая 2 клас	4R0939	09.12.2019	09.04.2020	149	7
		класна стая 3 клас	4R0890	09.12.2019	09.04.2020	241	7
		класна стая 1 клас	4R0950	09.12.2019	09.04.2020	108	4
		класна стая 4 клас	4R0820	09.12.2019	09.04.2020	176	6
		пом. персонал	4R0851	09.12.2019	09.04.2020	170	5
84.01	подземен етаж	столова	4R0895	10.12.2019	26.05.2020	67	3
		кухня	4R0827	10.12.2019	26.05.2020	64	2
		домакин	4R1808	10.12.2019	26.05.2020	108	4
	приземен етаж	физкултурен салон	4R0884	10.12.2019	26.05.2020	250	7
		котелно	4R0948	10.12.2019	26.05.2020	85	3
		класна стая СОП	4R1776	10.12.2019	26.05.2020	117	3
		изобр. изкуство	4R1784	10.12.2019	26.05.2020	59	2
		физкултурен салон	4R1807	10.12.2019	26.05.2020	181	5
		коридор	4R1774	10.12.2019	26.05.2020	152	4
	първи етаж	класна стая №3	4R0908	10.12.2019	26.05.2020	48	2

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		пом. персонал	4R0901	10.12.2019	26.05.2020	86	3
		класна стая №2	4R0891	10.12.2019	26.05.2020	37	2
		класна стая №4	4R1767	10.12.2019	26.05.2020	59	2
		к-т физика	4R1809	10.12.2019	26.05.2020	61	2
		мед. кабинет	4R1762	10.12.2019	26.05.2020	67	3
		класна стая №1	4R1804	10.12.2019	26.05.2020	112	4
85.01	приземен етаж	парно	4R1802	09.12.2019	09.06.2020	55	3
		ст. сгр. парно	4R1803	09.12.2019	09.06.2020	39	2
		ст. сгр. столова	4R1300	09.12.2019	09.06.2020	166	5
		ст. сгр. портIER	4R1022	09.12.2019	09.06.2020	55	2
		кл. стая Василева	4R1179	09.12.2019	09.06.2020	60	2
		кл. стая Добрева	4R1296	09.12.2019	09.06.2020	52	2
		кл. стая Николаева	4R1166	09.12.2019	09.06.2020	46	2
		кл. стая Демирова	4R1284	09.12.2019	09.06.2020	56	2
	първи етаж	санитари	4R1783	09.12.2019	09.06.2020	71	7
		лекар	4R1796	09.12.2019	09.06.2020	40	2
		ресурсен к-т	4R1795	09.12.2019	09.06.2020	62	3
		охрана	4R1782	09.12.2019	09.06.2020	118	4
		к-т рисуване	4R1790	09.12.2019	09.06.2020	57	2
		кл. стая Николова	4R1793	09.12.2019	09.06.2020	52	2
		кл. стая Петрова	4R1771	09.12.2019	09.06.2020	52	2
		кл. стая Танева	4R1810	09.12.2019	09.06.2020	48	2
		Александрова	4R1785	09.12.2019	09.06.2020	32	2
		кл. стая Генова	4R1778	09.12.2019	09.06.2020	39	2
		кл. стая Славов	4R1763	09.12.2019	09.06.2020	43	2
		столова	4R1801	09.12.2019	09.06.2020	66	6
		ст. сгр. прислужник	4R1768	09.12.2019	09.06.2020	54	6
	подземен етаж	кухня	4R1177	18.12.2019	08.12.2020	316	9
	първи етаж	директор	4R1121	18.12.2019	28.05.2020	493	15
		учителска стая	4R1264	18.12.2019	28.05.2020	159	5
		класна стая ПГ	4R1012	18.12.2019	28.05.2020	107	3
		физкултурен салон	4R1830	18.12.2019	28.05.2020	124	5
		столова	4R1034	18.12.2019	28.05.2020	121	6
	подземен етаж	столова	4R1820	10.12.2019	10.04.2020	32	2
	приземен етаж	физкултурен салон	4R1813	10.12.2019	10.04.2020	364	11
	първи етаж	класна стая №2	4R1857	10.12.2019	10.04.2020	53	2
		класна стая №3	4R1836	10.12.2019	10.04.2020	40	2

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		класна стая №4	4R1829	10.12.2019	10.04.2020	44	3
		класна стая №1	4R1859	10.12.2019	10.04.2020	37	2
	втори етаж	компютърен к-т	4R1082	10.12.2019	10.04.2020	48	2
		учителска стая	4R1257	10.12.2019	10.04.2020	51	2
		класна стая №2/2	4R1075	10.12.2019	10.04.2020	44	3
88.01	подземен етаж	физкултурен салон1	4R1831	10.12.2019	27.05.2020	405	13
		физкултурен салон2	4R1819	10.12.2019	27.05.2020	379	11
		столова	4R1832	10.12.2019	27.05.2020	56	2
		столова	4R1839	10.12.2019	27.05.2020	47	2
		металообработване	4R1816	10.12.2019	27.05.2020	201	6
		дървообработване	4R1841	10.12.2019	27.05.2020	205	7
	приземен етаж	спец. кабинет	4R1826	10.12.2019	27.05.2020	136	5
		класна стая 9 клас	4R1833	10.12.2019	27.05.2020	134	4
		класна с-я 12 клас	4R1849	10.12.2019	27.05.2020	108	8
		хранилище биолог.	4R1828	10.12.2019	27.05.2020	164	6
		мед. кабинет	4R1848	10.12.2019	27.05.2020	90	8
		класна стая 3 клас	4R1852	10.12.2019	27.05.2020	140	6
		класна стая 1 клас	4R1834	10.12.2019	27.05.2020	122	4
		класна стая 4 клас	4R1799	10.12.2019	27.05.2020	153	7
		хранилище физика	4R1794	10.12.2019	27.05.2020	88	3
		библиотека	4R1844	10.12.2019	27.05.2020	137	4
		пом. персонал	4R1777	10.12.2019	27.05.2020	113	3
		класна стая 2 клас	4R1842	10.12.2019	27.05.2020	165	5
89.01	Първи етаж	класна стая №1	4R1780	09.01.2020	26.05.2020	190	6
		класна стая №2	4R1765	09.01.2020	26.05.2020	185	5
		класна стая №3	4R1837	09.01.2020	26.05.2020	157	5
		физкултурен салон	4R1766	09.01.2020	26.05.2020	104	4
		столова	4R1773	09.01.2020	26.05.2020	63	3
		директор	4R1823	09.01.2020	26.05.2020	105	3
	втори етаж	класна стая №4	4R1818	09.01.2020	26.05.2020	110	4
		класна стая №5	4R1805	09.01.2020	26.05.2020	117	4
		класна стая №6	4R1786	09.01.2020	26.05.2020	107	4
		учителска стая	4R1792	09.01.2020	26.05.2020	113	4
90.01	приземен етаж	класна стая	4R1858	09.12.2019	16.04.2020	236	7
		учителска стая	4R1851	09.12.2019	16.04.2020	479	14
		друго помещение	4R1838	09.12.2019	16.04.2020	176	6
		столова	4R1825	09.12.2019	16.04.2020	184	6
		столова	4R1847	09.12.2019	16.04.2020	199	6

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
91.01	подземен етаж	столова	4R1835	10.12.2019	27.05.2020	253	9
	първи етаж	класна с-я 2а клас	4R1843	10.12.2019	27.05.2020	33	2
		класна с-я 1б клас	4R1840	10.12.2019	27.05.2020	51	2
		класна с-я 1а клас	4R1845	10.12.2019	27.05.2020	48	2
		класна стая ПК	4R1850	10.12.2019	27.05.2020	47	3
92.01	приземен етаж	библиотека	4R1764	09.12.2019	28.05.2020	54	2
		салон	4R1787	09.12.2019	28.05.2020	48	2
		класна стая №106	4R1817	09.12.2019	28.05.2020	84	3
		класна стая №105	4R1824	09.12.2019	28.05.2020	45	2
		класна стая №104	4R1821	09.12.2019	28.05.2020	75	2
		класна стая №103	4R1812	09.12.2019	28.05.2020	66	2
		класна стая №102	4R1853	09.12.2019	28.05.2020	75	3
		класна стая №101	4R1789	09.12.2019	28.05.2020	94	3
		лафка	4R1772	09.12.2019	28.05.2020	116	4
		партер	4R1846	09.12.2019	28.05.2020	92	3
		коридор	4R1800	09.12.2019	28.05.2020	67	3
		класна стая №108	4R1798	09.12.2019	28.05.2020	40	2
93.01	приземен етаж	класна с-я 3а клас	4R1341	09.12.2019	28.05.2020	76	2
		класна с-я 2а клас	4R1101	09.12.2019	28.05.2020	67	3
		малък физк. салон	4R1093	09.12.2019	28.05.2020	51	2
		голям физк. салон	4R1147	09.12.2019	28.05.2020	617	2
		столова	4R1287	09.12.2019	28.05.2020	68	2
		столова	4R1141	09.12.2019	28.05.2020	158	5
94.01	приземен етаж	друго помещ. 001	4R1184	09.12.2019	20.05.2020	281	9
		друго помещение	4R1260	09.12.2019	20.05.2020	67	2
		класна стая №006	4R1350	10.12.2019	20.05.2020	183	8
		класна стая №003	4R1228	09.12.2019	20.05.2020	186	5
		класна стая №002	4R1290	09.12.2019	20.05.2020	488	14
		класна стая №004	4R1340	09.12.2019	20.05.2020	688	20
		класна стая №007	4R1197	09.12.2019	20.05.2020	203	6
		физкултурен салон	4R1255	09.12.2019	20.05.2020	67	2
		столова	4R1191	09.12.2019	20.05.2020	93	3
		столова	4R1080	09.12.2019	20.05.2020	138	4
95.01	приземен етаж	уч. кухня	4R1318	06.12.2019	20.05.2020	93	3
		физкултурен салон	4R1100	06.12.2019	20.05.2020	221	6
		класна стая №107	4R1024	06.12.2019	20.05.2020	97	3
		класна стая №110	4R1013	06.12.2019	20.05.2020	148	7
		класна стая №106	4R1120	06.12.2019	20.05.2020	161	6
		класна стая №105	4R1067	06.12.2019	20.05.2020	206	6

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		котелно	4R1189	06.12.2019	20.05.2020	55	2
		работилница	4R1225	06.12.2019	20.05.2020	83	3
96.01	подземен етаж	коридор	4R1036	06.12.2019	26.05.2020	62	3
		фитнес	4R1132	06.12.2019	26.05.2020	64	3
		библиотека	4R1285	06.12.2019	26.05.2020	87	3
	приземен етаж	зам. директор	4R1221	06.12.2019	26.05.2020	34	2
		класна стая №1	4R1299	06.12.2019	26.05.2020	41	2
		класна стая №3	4R1267	06.12.2019	26.05.2020	35	2
		класна стая №4	4R1042	06.12.2019	26.05.2020	27	2
		учителска стая	4R1298	06.12.2019	26.05.2020	43	2
		коридор 1 етаж	4R1205	06.12.2019	26.05.2020	40	2
		лекар	4R1303	06.12.2019	26.05.2020	34	2
		вход	4R1085	06.12.2019	26.05.2020	85	3
		учителска стая	4R1102	06.12.2019	26.05.2020	36	2
		физкултурен салон	4R1003	06.12.2019	26.05.2020	42	2
		съблекалня	4R1175	06.12.2019	26.05.2020	44	2
97.01	приземен етаж	класна стая №5	4R1317	09.12.2019	27.05.2020	298	8
		класна стая №4	4R1070	09.12.2019	27.05.2020	227	6
		класна стая №3	4R0974	09.12.2019	27.05.2020	203	6
		класна стая №2	4R1305	09.12.2019	27.05.2020	299	8
		класна стая №1	4R1182	09.12.2019	27.05.2020	209	9
		класна стая №	4R1336	09.12.2019	27.05.2020	197	6
		рисуване	4R1164	09.12.2019	27.05.2020	147	5
		музика	4R1146	09.12.2019	27.05.2020	234	7
		трудова	4R1262	09.12.2019	27.05.2020	236	7
		съблекалня	4R1259	09.12.2019	27.05.2020	224	7
		физкултурен салон	4R1074	09.12.2019	27.05.2020	104	3
		столова	4R1270	09.12.2019	27.05.2020	98	3
		столова	4R1316	09.12.2019	27.05.2020	90	3
98.01	подземен етаж	класна стая №1	4R1295	09.12.2019	27.05.2020	36	2
		класна стая №2	4R1337	09.12.2019	27.05.2020	69	2
		класна стая №3	4R1230	09.12.2019	27.05.2020	35	2
	приземен етаж	класна стая №4	4R1227	09.12.2019	27.05.2020	71	3
		класна стая №5	4R1048	09.12.2019	27.05.2020	140	5
		класна стая №6	4R1023	09.12.2019	27.05.2020	46	2
		класна стая №7	4R1172	09.12.2019	27.05.2020	188	5
		класна стая №8	4R1286	09.12.2019	27.05.2020	73	2
		класна стая №9	4R1096	09.12.2019	27.05.2020	59	5
		класна стая №10	4R1320	09.12.2019	27.05.2020	61	2
		класна стая №11	4R1031	09.12.2019	27.05.2020	72	2

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		класна стая №12	4R1194	09.12.2019	27.05.2020	93	3
99.01	подземен етаж	столова	4R1220	09.12.2019	28.05.2020	90	3
		столова 2	4R1014	09.12.2019	28.05.2020	156	7
	приземен етаж	класна с-я 1 клас	4R1040	09.12.2019	28.05.2020	34	2
		класна с-я 2 клас	4R1329	09.12.2019	28.05.2020	42	2
		класна с-я 3 клас	4R1269	09.12.2019	28.05.2020	61	2
		класна с-я 4 клас	4R1162	09.12.2019	28.05.2020	48	3
		класна с-я ПГ	4R1027	09.12.2019	28.05.2020	52	2
		работилница	4R1345	09.12.2019	28.05.2020	111	4
		физкултурен салон	4R1355	09.12.2019	28.05.2020	53	2
100.01	приземен етаж	класна стая 4 клас	4R1349	06.12.2019	28.05.2020	49	2
		столова	4R1193	06.12.2019	28.05.2020	107	3
		класна стая 5 клас	4R1086	06.12.2019	28.05.2020	75	3
		класна стая 6 клас	4R1154	06.12.2019	28.05.2020	27	2
		директор	4R1314	06.12.2019	28.05.2020	36	3
		учителска стая	4R1073	06.12.2019	28.05.2020	64	2
		класна стая 4 клас	4R1359	06.12.2019	28.05.2020	32	2
		класна стая 4 клас	4R1334	06.12.2019	28.05.2020	35	2
101.01	приземен етаж	директор	4R1134	11.12.2019	27.05.2020	33	2
		класна стая №1	4R1169	11.12.2019	27.05.2020	34	2
		класна стая №2	4R1235	11.12.2019	27.05.2020	38	2
102.01	приземен етаж	класна стая №1	4R1241	09.12.2019	28.05.2020	68	3
		класна стая №2	4R1251	09.12.2019	28.05.2020	76	2
		класна стая №3	4R1069	09.12.2019	28.05.2020	63	2
		класна стая №4	4R1063	09.12.2019	28.05.2020	266	8
		директор	4R1091	09.12.2019	28.05.2020	61	3
103.01	подземен етаж	столова	4R0966	06.12.2019	20.05.2020	51	2
		столова	4R1158	06.12.2019	20.05.2020	72	4
	приземен етаж	чистачи	4R1304	06.12.2019	20.05.2020	99	3
		психолог	4R1231	06.12.2019	20.05.2020	66	2
		класна стая 1а клас	4R1122	06.12.2019	20.05.2020	91	8
		класна стая ПГ	4R1333	06.12.2019	20.05.2020	64	2
		класна стая №1	4R1240	06.12.2019	20.05.2020	42	2
		класна стая №2	4R1277	06.12.2019	20.05.2020	34	2
		класна стая №3	4R1066	06.12.2019	20.05.2020	45	6
		класна стая №4	4R0981	06.12.2019	20.05.2020	39	2
		класна стая №5	4R1051	06.12.2019	20.05.2020	43	2
		класна стая №6	4R1271	06.12.2019	20.05.2020	56	2

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		поддръжка	4R1112	06.12.2019	20.05.2020	200	6
		портиерна	4R1079	06.12.2019	20.05.2020	52	2
		стая за тихи игри	4R1352	06.12.2019	20.05.2020	59	2
		физкултурен салон	4R1151	06.12.2019	20.05.2020	124	4
104.01	приземен етаж	столова	4R1186	11.12.2019	26.05.2020	36	2
		портиерна	4R1116	11.12.2019	26.05.2020	40	2
		кухня	4R1338	11.12.2019	26.05.2020	38	2
		класна стая 3 клас	4R0961	11.12.2019	26.05.2020	39	2
		класна стая 1 клас	4R1136	11.12.2019	26.05.2020	39	2
		физкултурен салон	4R1088	11.12.2019	26.05.2020	38	2
		класна стая 2 клас	4R1104	11.12.2019	26.05.2020	36	3
		класна стая ПГ	4R1293	11.12.2019	26.05.2020	46	2
105.01	подземен етаж	библиотека	4R1278	09.12.2019	21.05.2020	299	9
		склад	4R1090	09.12.2019	21.05.2020	248	7
		класна стая ПГ	4R0991	09.12.2019	21.05.2020	214	7
		мед. кабинет	4R1343	09.12.2019	21.05.2020	225	6
	приземен етаж	класна стая 1 клас	4R1347	09.12.2019	21.05.2020	176	6
106.01	подземен етаж	лаборатория	4R1282	18.12.2019	22.05.2020	105	3
		бюфет	4R1288	18.12.2019	22.05.2020	272	8
		актова зала	4R1302	18.12.2019	22.05.2020	140	4
		котелно	4R1062	18.12.2019	22.05.2020	284	9
	приземен етаж	к-т математика	4R1199	18.12.2019	22.05.2020	118	4
		к-т БЕЛ	4R1348	18.12.2019	22.05.2020	60	2
	приземен етаж	охрана	4R1294	18.12.2019	22.05.2020	82	3
		к-т анатомия	4R1360	18.12.2019	22.05.2020	360	11
		учителска стая	4R1301	18.12.2019	22.05.2020	148	4
		физкултурен салон	4R1208	18.12.2019	22.05.2020	86	3
		СБУ	4R1176	18.12.2019	22.05.2020	210	6
		лекар	4R1103	18.12.2019	22.05.2020	185	5
107.01	подземен етаж	физкултурен салон	4R2619	12.12.2019	13.07.2020	77	2
		кабинет по готварство	4R2532	12.12.2019	13.07.2020	176	5
	приземен етаж	класна стая №5	4R2469	12.12.2019	13.07.2020	24	1
		класна стая №1	4R2397	12.12.2019	13.07.2020	28	1
		класна стая №7	4R3099	12.12.2019	13.07.2020	38	2
		класна стая №8	4R2372	12.12.2019	13.07.2020	31	1
		класна стая №9	4R3071	12.12.2019	13.07.2020	29	1

код на сграда	Място в сградата (етаж)	Помещение	Детектор №	Начална дата	Крайна дата	Обемна активност на радон [Bq/m <sup>3</sup> ]	Комбинирана неопределеност (1σ) [Bq/m <sup>3</sup> ]
		№4 столова	4R2518	12.12.2019	13.07.2020	17	1
		класна стая №8-източно крило	4R2094	12.12.2019	13.07.2020	22	1
		класна стая №6	4R2672	12.12.2019	13.07.2020	18	1
		ресурсен к-т	4R3108	12.12.2019	13.07.2020	24	1
		учителска стая-източно крило	4R2346	12.12.2019	13.07.2020	19	2
		класна стая №5-източно крило	4R2166	12.12.2019	13.07.2020	38	2
		тоалетна - мъже - източно крило	4R2590	12.12.2019	13.07.2020	23	1
		тоалетна - жени-източно крило	4R2505	12.12.2019	13.07.2020	37	2
		класна стая №3 - западно крило	4R2350	12.12.2019	13.07.2020	25	1
		класна стая №2	4R2002	12.12.2019	13.07.2020	32	1
		тоалетна - жени - западно крило	4R2570	12.12.2019	13.07.2020	27	3
		тоалетна - мъже-западно крило	4R2466	12.12.2019	13.07.2020	27	1
		библиотека - източно крило	4R2450	18.12.2019	13.07.2020	33	2

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Дескриптивна статистика на резултатите за ОАР по училища**

<i>Код на училището</i>	<i>Брой на измерваните помещения</i>	<i>АМ, Вq/m<sup>3</sup></i>	<i>Стандартно отклонение</i>	<i>CV, %</i>	<i>Минимална ОАР, Вq/m<sup>3</sup></i>	<i>Максимална ОАР, Вq/m<sup>3</sup></i>
1	14	63.5	32.0	50.4	37.1	145.5
2	19	80.3	23.1	28.7	40.6	127.7
3	15	58.4	20.6	35.2	34.3	99.1
4	10	214.4	135.3	63.1	47.2	561.8
5	4	57.9	9.4	16.2	50.2	71.5
6	9	63.3	9.3	14.7	48.1	75.3
7	10	114.8	94.6	82.4	30.8	298.7
8	8	104.7	26.3	25.1	63.9	141.0
9	4	90.8	44.5	49.0	58.6	156.5
10	10	102.1	87.2	85.4	53.0	339.0
11	13	119.6	63.5	53.1	59.4	237.4
12	11	94.3	39.2	41.6	48.1	170.4
13	8	45.5	13.0	28.6	30.2	69.6
14	6	67.9	16.8	24.7	38.7	88.7
15	5	80.8	11.8	14.6	66.0	91.3
16	6	55.9	8.2	14.7	47.9	69.0
17	7	520.8	333.2	64.0	276.6	1181.9
18	8	148.5	108.8	73.3	31.8	356.4
19	6	44.6	8.9	19.8	34.9	57.8
20	13	87.9	51.0	58.0	26.3	195.9
21	16	98.5	56.9	57.8	39.2	222.3
22	16	202.9	126.4	62.3	48.1	490.8
23	13	172.3	177.3	102.9	43.7	693.9
24	11	48.0	19.1	39.7	28.0	101.4
25	14	212.5	166.1	78.2	86.3	757.7
26	5	210.6	223.9	106.3	80.2	607.7
27	12	75.9	96.3	126.8	12.3	337.2
28	7	48.6	8.1	16.7	37.9	58.7
29	5	38.9	10.0	25.7	30.2	56.2
30	6	228.8	156.0	68.2	85.4	515.0
31	12	188.9	103.0	54.5	59.0	359.9
32	20	94.3	37.3	39.6	49.1	170.6
33	20	168.1	71.8	42.7	104.1	398.1
34	8	106.4	66.9	62.9	37.0	253.2
35	18	232.7	118.9	51.1	117.8	627.0
36	11	69.6	35.8	51.5	38.3	141.5
37	12	131.7	76.8	58.3	37.7	285.8

<i>Код на училището</i>	<i>Брой на измерваните помещения</i>	<i>AM, Bq/m<sup>3</sup></i>	<i>Стандартно отклонение</i>	<i>CV, %</i>	<i>Минимална OAP, Bq/m<sup>3</sup></i>	<i>Максимална OAP, Bq/m<sup>3</sup></i>
38	11	49.8	6.8	13.6	38.3	59.5
39	16	208.5	108.5	52.1	132.4	574.5
40	11	213.7	153.6	71.9	112.0	652.5
41	16	207.7	155.3	74.8	40.9	617.2
42	12	104.2	140.6	134.9	29.2	532.6
43	8	389.2	537.4	138.1	68.4	1674.0
44	11	264.6	274.6	103.8	79.1	1033.8
45	14	52.3	8.8	16.8	38.0	65.4
46	13	111.2	79.7	71.7	50.8	348.5
47	13	164.6	81.7	49.6	11.4	298.7
48	6	62.1	22.1	35.5	43.5	98.9
49	18	238.4	205.6	86.2	13.8	775.4
50	23	83.9	22.2	26.5	57.6	165.4
51	15	90.2	47.2	52.4	44.6	211.9
52	12	109.4	60.9	55.7	41.2	218.2
53	25	72.7	24.8	34.2	39.2	154.7
54	14	81.3	28.7	35.3	42.8	142.3
55	6	85.9	33.4	39.0	62.8	153.0
56	7	49.4	10.7	21.6	37.4	62.8
57	9	242.0	228.0	94.2	103.9	650.6
58	12	207.7	150.9	72.7	23.1	516.4
59	7	419.9	247.5	58.9	149.0	762.0
60	9	159.3	186.4	117.0	26.4	640.7
61	11	194.6	35.4	18.2	133.6	239.2
62	10	78.1	41.1	52.6	33.0	150.4
63	13	131.1	51.3	39.1	42.0	233.5
64	13	141.0	63.1	44.7	38.9	285.9
65	9	133.7	83.6	62.5	48.4	264.6
66	13	163.6	249.3	152.4	35.8	973.8
67	15	158.9	111.5	70.2	60.4	371.7
68	14	99.0	19.0	19.2	69.3	130.4
69	6	32.8	46.2	140.8	12.6	127.0
70	7	42.4	13.0	30.6	20.9	60.5
71	8	203.7	166.3	81.6	110.4	602.0
72	16	140.8	76.9	54.6	40.7	308.5
73	7	56.6	14.2	25.1	41.9	84.9
74	8	104.4	50.2	48.1	58.7	201.0
75	30	129.9	56.9	43.8	55.4	326.0

<i>Код на училището</i>	<i>Брой на измерваните помещения</i>	<i>AM, Bq/m<sup>3</sup></i>	<i>Стандартно отклонение</i>	<i>CV, %</i>	<i>Минимална OAP, Bq/m<sup>3</sup></i>	<i>Максимална OAP, Bq/m<sup>3</sup></i>
76	9	134.3	67.9	50.6	44.3	243.4
77	9	80.3	27.3	33.9	50.3	132.6
78	11	221.4	82.6	37.3	133.8	382.9
79	10	157.8	69.5	44.0	48.0	236.8
80	6	61.4	19.7	32.0	35.3	81.3
81	6	68.3	25.3	37.0	34.7	101.2
82	12	123.9	26.5	21.4	85.8	170.2
83	11	275.1	212.0	77.1	108.4	823.3
84	16	97.1	56.2	57.9	36.9	249.6
85	21	60.1	29.9	49.7	31.5	166.3
86	6	220.1	154.5	70.2	107.4	493.1
87	9	79.3	107.0	134.8	31.7	364.0
88	18	157.9	95.2	60.3	47.1	405.2
89	10	125.1	39.8	31.8	63.2	189.6
90	5	254.9	127.6	50.0	176.0	479.4
91	5	86.5	93.5	108.1	33.4	253.3
92	12	71.4	22.8	31.9	39.7	116.2
93	6	80.2	39.0	48.7	50.7	158.0
94	10	239.4	201.0	84.0	66.7	688.1
95	8	133.0	60.5	45.5	54.8	221.0
96	14	48.2	19.1	39.6	26.8	87.4
97	13	197.5	69.3	35.1	90.0	298.9
98	12	78.6	44.3	56.4	35.0	187.7
99	9	72.0	39.6	55.1	34.4	155.6
100	8	53.1	27.6	52.0	26.7	107.3
101	3	35.2	2.6	7.4	33.2	38.2
102	5	106.9	89.4	83.6	60.8	266.4
103	16	71.1	42.1	59.2	34.3	200.4
104	8	39.0	3.1	8.0	35.8	45.9
105	5	232.4	45.5	19.6	176.0	299.3
106	12	170.9	93.6	54.8	60.2	360.0
107	20	37.1	35.0	94.4	16.6	175.6
<b>Общо</b>	<b>1185</b>	<b>129.6</b>	<b>128.1</b>	<b>98.8</b>	<b>11.4</b>	<b>1674.0</b>

