2021 г.

Проучване на обемна активност на радон в детски градини от област Монтана

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

Лаборатория „Съществуващо облъчване и радиационни експертизи“
НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ПО РАДИОБИОЛОГИЯ И РАДИАЦИОННА ЗАЩИТА

СЪДЪРЖАНИЕ

РЕЗЮМЕ 2
1. ВЪВЕДЕНИЕ 3
2. МЕТОДОЛОГИЯ НА ПРОУЧВАНЕТО 5
2.1. Обект на проучването 5
2.2. Географска характеристика на района 5
2.3. Административно устройство 6
2.4. Проект на проучването 7
3. МЕТОДИ НА ИЗМЕРВАНЕ И ОБРАБОТКА 14
3.1. Осигуряване на качеството и анализ на резултатите 15
4. РЕЗУЛТАТИ 17
4.1. Обобщени резултати 17
4.2. Обобщение на резултатите по общини 18
4.3. Обобщение на данните по етажи и видове помещения, според начина на използване 20
4.4. Оценка на влиянието на фактори върху обемната активност на радон в сградата 23
5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ 25
СЪКРАЩЕНИЯ 27
ЛИТЕРАТУРА 28
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Резултати за обемната активност на радон по помещения в детските градини и ясли 30
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Дескриптивна статистика на резултатите за ОАР по детски градини и ясли ... 52

РЕЗЮМЕ

Отчетът представя резултатите от проучване на обемната активност на радон (ОАР) в сгради на детски градини разположени в област Монтана. 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) – Монтана, съвместно с Национален център по радиобиология и радиационна защита (НЦРРЗ). Целта е оценка на обемна активност на радон в обществени сгради – детски градини в област Монтана. Обследването на нивата на радон на територията на областта стартира през декември 201 г. и януари 2020 г. и приключи през периода от април до май 2020 г. (в една детска градина периода е от февруари до април 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 детските заведения е извършено с пасивни детектори, които са обработени и анализирани с RADOSYS система. Предоставени са 656 броя основни детектори, 10 броя дублиращи и един нулев, общо 667. В настоящият отчет са разгледани 602 основни резултата на ОАР, 10 броя дублиращи и 1 нулев (транзитен) детектор. Общият процент на загуба на резултати (основни и дублиращи резултати) е 8 %. В обследваните сгради са измерени различни видове помещения: занимални/зали за игри; спални; кухни/перални; офиси и складове. Най-много измервани помещения са занималните/игралните зали - 191 броя, следвани от складове - 179 броя, което показва, че не са следвани ясно инструкциите за поставяне на детекторите, тъй като целта е да се измерят обитаваните от децата и персонала помещения.

Средната стойност на ОАР в помещенията на изследваните детски градини и ясли на територията на област Монтана е AM=125 Bq/m^3, а средногеометричната стойност е GM=88 Bq/m^3. Броят на помещенията, в които обемната активност на радон 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 Bq/m^3 са 50 броя или приблизително 5% от измерваните помещения. Максималната стойност на обемната активност от 1439 Bq/m^3, измерена в занимална на първа група е приблизително 5 пъти над референтното ниво.

В сградите на дестските градини с високи стойности на обемната активност на радон трябва да бъдат извършени коригиращи мерки за редуциране на нивата, с цел намаляване на облъчване на малките деца.

Определено е разпределението на обемната активност на радон по общини. Най-високата стойност AM=276 Bq/m^3 е установена в община Брусарци, а най-ниската в община Георги Дамяново AM=70 Bq/m^3. Установена е статистическа значима разлика между резултатите по общини, което показва влиянието на геологията и географската позиция върху обемната активност на радон.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

В последните години, естественият радиоактивен газ радон е един от изследваните замърсители в помещения. Радон (^{222}Rn) е естествен, благороден, радиоактивен газ с период на полуразпад от 3.82 дни, с атомен номер 86 в Менделеевата таблица на химичните елементи. Радонът е газ без цвят, мирис и вкус. Той се среща в различна степен във всички скали и почви. Облъчването от радон и неговите продукти на разпад допринася за половината от годишната доза, получена от населението от всички естествени радиоактивни източници (UNSCEAR, 2000, 2009). Световната здравна организация (СЗО) го оценява като втори рисков фактор (след тютюнопушенето), причиняващ рак на белия дроб, а за хора които никога не са пушили е причинител номер едно за това заболяване (WHO, 2009). Смята се, че между 3% и 14% от всички ракови заболявания на белия дроб в дадена страна са свързани с облъчване от радон. Процентното съотношение варира в различните държави, тъй като зависи от средната за дадената страна обемна активност на радон, както и от разпространението на тютюнопушенето (WHO, 2016). В много европейски държави са разработени различни методи за анализ на ефективното намаляване на нивата на радон в помещения, като например оптимизиране на вентилацията, филтрацията и контрола на източниците на закрито (Hänninen O, Asikainen A, 2013; Asikainen A et al. 2016). 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. В съответствие с препоръките на ЕК в страната е установено национално референтно ниво на средногодишнаобемна активност на радон за помещения от 300 Bq/m^3 (МС, 2018). В България от 2018 г. се изпълнява Националният план за действие за намаляване на облъчването от радон. Една от задачите на Националния 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. Детските градини обикновенно са специално построени или реконструирани за целите си (*Снимки 1 и 2*). Помещенията в тези сгради са основно разделени на стаи, в които децата се обучават и играят (занимални), спални, физкултурни салони и други големи помещения (*Снимки 3 и 4*), кабинети и офиси, които

НЦРРЗ има дългогодишен опит в изследвания на ОАР в детски институции, като първото такова обследване е извършено през 2010 г. в район Кремиковци. За последните години са извършени проучения на държавните детски градини в области: Силистра, Разград, Смолян, Враца и в гр. София; гр.Бургас, гр.Провдив и гр.Перник. Измерванията на детските градини в област Монтана стартира през месец септември 2019 г. със събиране на информация от страна на РЗИ относно броя на помещенията в детските градини и ясли. На 12.12.2019г. се проведе работна среща с участието на експерти от лаборатория „Съществуващо облъчване и радиационни експертизи“ в НЦРРЗ, областния координатор и

представители на ръководствата на детските градини. Срещата беше организирана от областния координатор на РЗИ Монтана, който предварително беше подготвил информация за броя на помещенията във всяка детска градина.

Снимка 1. Детска градина „Приказен свят“ гр.Монтана

Снимка 2. Детска градина „Щастливо детство“ гр.Монтана

На срещата представителите на детските градини и ясли бяха информирани за вредното въздействие на високите нива на ОАР, начините за измерване и редуциране на високите обемна активност в сградите.

Снимка 3. Спално помещение в детска градина

Снимка 4. Занималня в детска градина

Експертите от НЦРРЗ проведоха инструктаж за поставянето на детекторите в помещенията във всички детски заведения на територията на област Монтана (*Снимка № 5*). На срещата са раздадени срещу подпис подготвените пакети с детектори, анкетни карти и информационни материали, необходими за извършване на обследването на ОАР (*Снимка № 6*). Предоставени са 656 броя основни детектори за обследване на обемната активност на радон в 50 детски градини и ясли, 10 броя дублиращи детектори и един нулев детектор.

Снимка № 5 работна среща в гр.Монтана

Снимка № 6. Раздаване на пакети за провеждане на проучването в област Монтана

В област Монтана са поставени общо (основни, дублиращи и нулев) 667 детектори за измерване на ОАР в 64 сгради на 50 детски институции, а са обработени детектори за 60 сгради на 49 детски градини. Детекторите от една детска градина, помещаваща се в две стради не са върнати, тъй като по време на събирането им е била в ремонт, а в други две детски градини филиалите са закрити и са обследвани само основните сгради. За осигуряване на качеството на измерванията на ОАР са разпространени 10 броя дублиращи детектори и един нулев детектор, които са върнати и обработени в лабораторията.

2. МЕТОДОЛОГИЯ НА ПРОУЧВАНЕТО

2.1. Обект на проучването

Планирането на проучването на ОАР на територията на област Монтана, както и подготовката на детекторите и необходимите материали е проведена от специалисти на Лаборатория „Съществуващо облъчване и радиационни експертизи“ на НЦРРЗ. Целта на проучването е да се оцени обемната активност на радон в помещения на държавните детски градини и ясли на територията на област Монтана.

2.2. Географска характеристика на района

Област Монтана е една от общо 28-те области на България, която заедно с още четири области – Видин, Ловеч, Враца и Плевен, съставляват Северозападния район за планиране. Областта се намира в Северозападна България (Фигура 1) и заема площ от 3 635,5 кв. км. На север областта граничи с река Дунав, което създава естествени условия за преки връзки с Румъния и другите страни от Дунавския басейн. На югозапад е в съседство с Република

Сърбия. На юг е ограничена от северните склонове на Стара планина. Съседна област в западна посока е Видин, в източна - област Враца и в южна посока - област София.

Фигура 1. Административно деление на област Монтана и местоположение в Република България

Релефът на област Монтана е много разнообразен. Северната част на областта е разположена в Дунавската равнина, а в южна посока релефът постепенно преминава в планински, като обхваща части от Предбалкана (Фигура 1). През територията на областта преминават реките Огоста, Цибрица и Лом. От вливащите се в река Дунав, река Огоста е на второ място по размер на водосборния басейн. На реката е изграден най-големият язовир в България и един от най-големите на Балканския полуостров - язовир "Огоста“. Климатът в областта се характеризира със студена зима, и толо лято. В областта е отбелязвана една от най-високите летни температури в България: 45ºC в град Бойчиновци.

2.3. Административно устройство

Административно областта е разделена на единадесет общини: Берковица, Бойчиновци, Брусарци, Вършец, Вълчедръм, Георги Дамяново, Лом, Медковец, Монтана, Чипровци и Якимово (Фигура 1). В областта са разположени 129 населени места, от които 8 градове и 121 села. Към 31.12.2019 г. населението на област Монтана е 127 001 души (НСИ, 2021).

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

Таблица 1. Кодове на общините в област Монтана

Община	***Код***
Берковица	1
Бойчиновци	2
Брусарци	3
Вършец	4
Вълчедръм	5
Георги Дамяново	6
Лом	7
Медковец	8
Монтана	9
Чипровци	10
Якимово	11

Коефициентът на естествен прираст в областта намалява и е вторият най-нисък в страната след този в област Видин. Изселването също допринася за бързото намаляване на населението в областта. Тези процеси влияят силно негативно на възрастовата характеристика на населепието в областта. Отношението на населението над 65 години към това на 0–14 години е 195%, а към това на 15–64 години – 44%. Сравнително малка част от населението на областта живее в градовете – 64%. Гъстотата на населението в урбанизираните територии също е сред най-ниските в страната – 894 души/кв.км при средно 1510 души/кв.км в страната.

2.4. Проект на проучването

Проучването на нивата на радон е проведено от служители на РЗИ – Монтана със съдействието на ръководният персонал на детските градини в областта, 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. Детекторите за вземане на извадка престояха в помещенията на обследваните сгради на територията на област Монтана от декември 2019 г. и януари 2020 г. до април/май 2020 г. В една детска градина периода на престой на детекторите е от фенруари до април. Детекторите са поставени от представители на детските институции, със съдействието на РЗИ- Монтана. На основание

на Заповед № РД-01-154/ 26.03.2020 г. на Министъра на здравеопазването за удължаване на срока за въвеждане на противоепидемични мерки предаването на попълнените анкетни карти и събирането на детекторите, поставени за измерване на ОАР в сградите, 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 осигури приключването на проучването на обемна активност на радон в област Монтана. Предаването на детекторите е извършено при строго спазване на всички противоепидемични мерки, разпоредени от Министъра на здравеопазването.

Във връзка с въведените ограничения по повод пандемията от Covid-19, по време на проучването детекторите престояха за по-дълъг от определения срок в помещенията, а за част от времето помещенията, бяха необитаеми поради затваряне на детските градини и ясли, което повишава неопределеността на резултатите.

Броят на помещения, в детските градини и ясли, в които е извършено обследване на нивата на радон по общини на територията на област Монтана са както следва: Берковица (123 броя), Бойчиновци (27 броя), Брусарци (13 броя), Вършец (18 броя), Вълчедръм (122 броя), Георги Дамяново (20 броя), Лом (89 броя), Медковец (18 броя), Монтана (158 броя), Чипровци (6 броя) и Якимово (8 броя).

Въз основа на опита от предишните проучвания в детски институции е прието при провеждането на обследване на такъв вид сгради да бъдат измерени помещенията на приземения, първия етаж и сутерена, ако той се използва. Предварително е събрана информация от представителите на РЗИ Враца за броя и вида на помещенията във всяка сграда. С цел оптимално разпределение на ресурси е обърнато специално внимание на планирането за провеждане на проучването. Дейностите, които са извършени за подготовка на проучването са:

- Изготвен е списък с броя помещения на подземен (сутерен), приземен и първи етажи за всяка обследвана сграда, за подготовка на необходимия брой детектори. Тази дейност е осъществена от РЗИ с помощта на ръководствата на детските институции.
- За всяка детска градина и ясла е изготвен пакет, с определения брой детектори, анкетна карта, инструкции за поставяне на устройствата за пробовземане и информационни брошури.
- Поставянето на детекторите в помещенията е извършено от представители на детските институции и РЗИ Монтана.

В Таблица 2 са представени кода на детските градини, на обследваните сгради, предоставеният брой детектори, броя на загубените детектори и процента на загубите. Кодът на сградата е на база на броя сгради за всяка детска градина и ясла.

Таблица 2. Брой на предоставените детектори и загуби по детски градини и ясли

Код на детската градина	***Име и местоположение***	***Код на сграда***	***Брой предоставено детектори***	***Брой изгубени детектори***	***% на загубите***
1	ДГ "Слънчице", гр. Вълчедръм, ул. "Славянска" 23А	11	35	4	11
2	ДГ "Патиланци", гр. Вълчедръм, ул. "Самуил" 37А	21	32	0	0
3	ДГ "Калинка" кухненски блок, с. Септемврийци, ул. Свобода"103	31	17	17	100
	ДГ "Калинка" - основна сграда, с. Септемврийци, ул. Свобода"103	32	6	6	100
4	ДГ "Светулка", с. Мокреш, ул. Първа 34	41	18	0	0
5	ДГ "Мечо пух", с. Златия, ул. "Суворов" № 1	51	13	0	0
6	ДГ "Щастливо детство, "с. Долни Цибър, ул. "Двадесет и втора" №2	61	28	0	0
7	ДГ "Детелина", с. Георги Дамяново, ул. "Втора" №33	71	20	0	0
8	ДГ "Щурче", с. Расово, ул. "Цветан Бояджиев" 14	81	6	0	0
9	ДГ "Слънчева дъга", с. Медковец, ул. "Иван Кулин" №35	91	8	0	0
	ДГ "Слънчева дъга" яслена, с. Медковец, ул. "Дано Опинчев " 44	92	4	0	0
10	ДГ "Малина", гр. Берковица, ул. "Шабловица" 1	101	22	0	0
11	ДГ "Звънче", гр. Берковица, ул. "Добруджа"24	111	35	0	0

Код на детската градина	*Име и местоположение*	*Код на сграда*	*Брой предоставено детектори*	*Брой изгубени детектори*	*% на загубите*
12	ДГ "Пролетна дъга", гр. Берковица, ул. "Тинтява" 12	121	36	0	0
13	ДГ "В. Левски", с. Бързия, ул. "Изгрев" 1	131	14	0	0
14	ДГ "Червената шапчица", с. Боровци, ул. "Л. Каравелов"24	141	9	0	0
15	ДГ "Детелина", с. Замфирово, ул. "Младен Ангелов" 1	151	7	0	0
16	ДГ "Слънчице", гр. Вършец, ул. "Д-р Елена Теодосиева" №1	161	8	0	0
	ДГ "Слънчице"Смесена група "Звънче", гр. Вършец, ул. "Младост" 16	162	4	0	0
	ДГ "Слънчице"Смесена група "Червена Шапчица", с. Долно Озирово, ул. "Първа" 22	163	3	0	0
17	Полудневна детска градина в НУ "Васил Левски", гр. Вършец, кв. Изток ул. "Първа"	171	3	0	0
18	ДГ "Слънчице", с. Якимово, ул. "Александър Стамболийски" № 41-44	181	2	0	0
19	ДГ "Детелина", гр.Чипровци, ул. "23-ти септември" 28	191	7	1	14
20	ДГ "Звънче", гр. Бойчиновци, ул. "Спартак" 1	201	9	1	11
21	ДГ "Звездица", с. Лехчево, ул. " Т. П. Семерджиев" 1	211	2	0	0

Код на детската градина	*Име и местоположение*	*Код на сграда*	*Брой предоставено детектори*	*Брой изгубени детектори*	*% на загубите*
22	ДГ "Зора", с. Мърчево, ул. " Петнадесета" 2 А	221	5	0	0
23	ДГ "Синчец", гр. Брусарци, ул. "Стадиона" 4	231	4	1	25
	ДГ "Синчец"- филиал, с. Дондуково, ул "Белоградчишка"7	232	2	0	0
24	ДГ "Мечо Пух", с. Крива бара, ул."Георги Димитров"2	241	3	0	0
25	ДГ "Детелина", с. Василовци, ул."Георги Димитров"1	251	5	0	0
26	ДГ № 1 "Снежанка", гр. Лом, ул. "Дунавска " 69	261	12	0	0
27	ДГ №2 " Червена Шапчица", гр. Лом, ул. "Неофит Бозвели" 30	271	18	0	0
28	ДГ №3 "Звездица", гр. Лом, ул. " Черковна" 13	281	11	5	45
29	ДГ №6 "Виктория Пишуркина", гр. Лом. кв. Моминброд, ул. "Райко Даскалов" №2	291	10	6	60
30	ДГ №7 "Калинка", гр. Лом, ул. "Д-р Басанович" 1	301	25	0	0
31	ДГ №12 "Звънче", гр. Лом, ул. "Славянска"69	311	9	0	0
32	ДГ №14 "Пчелица, "гр. Лом, кв. Младеново ул. "Софийска"88	321	6	0	0

Код на детската градина	*Име и местоположение*	*Код на сграда*	*Брой предоставено детектори*	*Брой изгубени детектори*	*% на загубите*
33	ДГ "Малечко Палечко", с. Замфир, ул. "Хан Кубрат" 3	331	9	4	44
34	ДГ "Здравец", с. Ковачица, ул. "Двадесета" 4	341	9	5	56
35	ДГ №1 "Щастливо детство", гр. Монтана, бул. "Трети март" 138	351	14	1	7
	ДГ №1 "Щастливо детство"- филиал, с. Д-р Йосифово, ул. "Тунджа" 1	352	5	0	0
36	ДГ №2 "Незабравка", гр. Монтана, ул. "Юрий Венелин" 1	361	7	0	0
37	ДГ №3 "Буратино", гр. Монтана, ул. "Чавдар Войвода " 1	371	8	0	0
	ДГ №3 "Буратино" - филиал, с. Г. Церовене, ул. "Главна" 32	372	3	3	100
38	ДГ №4 "Калинка", гр. Монтана, ул. "Ал. Батенберг" 49	381	16	0	0
	ДГ №4 "Калинка"- филиал, с. Винище	382	0	0	0
39	ДГ №5 "Дъга", гр. Монтана, ж.к. Пъстрина, ул. "Димитър Илиев" 3	391	7	0	0
40	ДГ №6 "Слънце", гр. Монтана, ул. "Хан Аспарух" 35	401	10	0	0
	ДГ №6 "Слънце"- филиал, с. Д. Белотинци, ул. "Дара Михайлова" 3	402	5	0	0

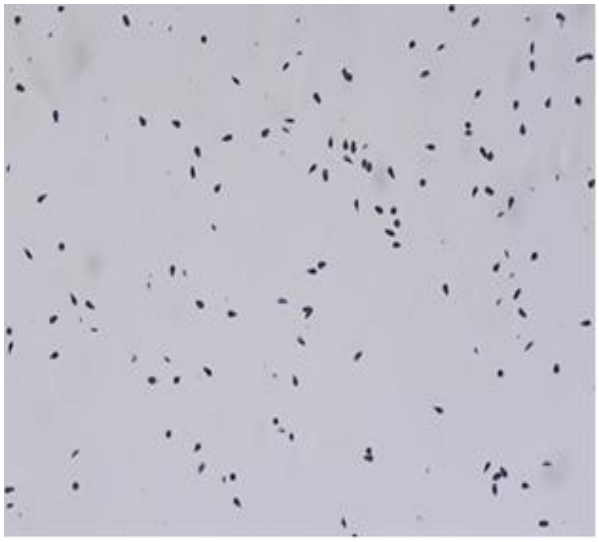
Код на детската градина	*Име и местоположение*	*Код на сграда*	*Брой предоставено детектори*	*Брой изгубени детектори*	*% на загубите*
41	ДГ №7 " Приказен свят", гр. Монтана, ул. "Шести септември" 22	411	20	0	0
	ДГ №7 " Приказен свят"- филиал, с. Смоляновци, ул. "В. Терешкова" 30	412	4	0	0
42	ДГ №8 "Пролет", гр. Монтана, ул. "Димитър Ерийски" 21	421	12	0	0
	ДГ №8 "Пролет", с. Габровница, ул. "Георги Димитров" 3	422	7	0	0
	ДГ №8 "Пролет", с. Безденица, ул. "Георги Димитров" 23	423	6	0	0
43	ДГ № 9 "Зора", гр. Монтана, ул. "Панчо Владигеров" 2	431	6	0	0
44	ДГ № 10 "Детелина", гр. Монтана, ул. "Неофит Бозвели" 69	441	13	0	0
45	ДГ №11 "Изгрев", гр. Монтана, ул."Калето" 1	451	10	0	0
46	ДГ №12 "Здравец", гр. Монтана, ж.к. "Младост " 2	461	9	0	0
47	ДГ "Слънчице" детски групи, с. Дългоделци, ул. "Георги Димитров" 2	471	2	0	0
	ДГ "Слънчице" детски групи, с. Д. Церовене, ул. "Йорданка Петкова" 31	472	2	0	0
	ДГ "Слънчице" детски групи, с. Комощица, ул. "Ломска" 9	473	2	0	0
48	ДГ "Щурче", с. Портитовци, ул. "Девета" 28	481	5	0	0
49	ДГ "Вълшебен свят", с. Владимирово, ул. "Владимир Минчев" 69	491	3	0	0

Код на детската градина	*Име и местоположение*	*Код на сграда*	*Брой предоставено детектори*	*Брой изгубени детектори*	*% на загубите*
50	ДГ "Щастливо детство", с. Мадан, ул. "Георги Димитров"67	501	4	0	0
	Дублиращи детектори		10	0	0
	Нулеви детектори		1	0	0
	Общо с дублиращи и нулев		**667**	**54**	**8**

Изгубени са 54 броя детекторите, предоставени за измервание на обемната активност на радон в помещенията. Процентът на загубите на основни резултати е 8 %, който е по-висок в сравнени с изпълнените систематични проучвания в детски институции на територията на област Враца (4%). Този процент на загуби вероятно се дължи на фактите, че една детска градина, помещаваща се в две стради е била затворена (23 броя загубени детектори), в други две детски градини филиалите са затворени (3 броя загубени детектори). При оценката на 602 броя основни детектори в лабораторията, не са установени стойности на ОАР под минимално измеряемата обемна активност на радон (МИОАР = 10 Bq/m^3).

3. МЕТОДИ НА ИЗМЕРВАНЕ И ОБРАБОТКА

Методологията за измерване на нивата на радон в закрити помещения се базира на международни стандарти и практики за пасивни измервания в областта на изследване на ОАР в помещения на детските градини. За провеждане на проучването в област Монтана 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 и оставят следи (трекове) върху него. Следите по материала, с диаметър няколко десетки нанометра, получени след химична обработка, се четат с помощта на електронен микроскоп (Снимки 7 и 8). За обработката на детекторите и оценяването на нивата на радон 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. Средствата за измерване се подготвят за работа съгласно вътрешните инструкциите за измерване в лабораторията на НЦРРЗ.



Снимка 7. Следи (трекове) върху CR - 39 чип след химическа обработка

Снимка 8. Микроскоп за четене на трековете на детекторите от RADOSYS система

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.

3.1. 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 реферетна атмосфера, проследима до национален или международен еталон, се извършва от външна акредитирана лаборатория. Детекторите от 10 партида, използвани в проучването, лаборатория „COPE“ е изпратила за облъчване до акредитирана лаборатория в Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) – Германия (сертификат № E0009/08.07.2020). Облъчените детектори в референтната атмосфера се обработват в лабораторията при същите условия и начин като останалите детектори и се определя коефициента на ефективност за партидита, за което е издаден сертификат за вътрешно калибриране СК № 12/31.07.2020 г., който се съхранява в досието на измерващата система RADOSYS.

За осигуряване на качеството на измерванията се използва софтуер Radosys Watchdog 1.2 QA, като чрез него се осъществява ежедневна проверка на микроскопската система Radosys Rado Meter. Пакетът Watchdog 1.2 QA включва референтни слайдове с помощта, на които се осигурява контрол на микроскопа, за всяко прочитане на обработените детектори.

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 10 броя дублиращи детектори, които са обработени. Пприемливи са 9 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 допълнителна корекция на фона при оценката на данните.*

Статистическият анализ на резултатите от проденото проучване на ОАР е осъществен с пакет 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/m3	неопределеност	№ на детектора	Обемна активност на радон, Bq/m3	неопределеност		
12-05-K021	13.12.2019	28.4.2020	4R1975	114	3	4R3817	126	6	**1.8**	приемлив
12-05-K021	13.12.2019	28.4.2020	4R2096	169	6	4R3725	174	5	**0.6**	приемлив
12-11-K022	19.12.2019	25.4.2020	4R1979	72	2	4R3955	75	3	**0.9**	приемлив
12-11-K022	19.12.2019	25.4.2020	4R2070	66	3	4R3891	69	3	**0.7**	приемлив
12-02-K024	16.12.2019	28.4.2020	4R1998	86	3	4R3771	81	3	**1.1**	приемлив
12-02-K024	16.12.2019	28.4.2020	4R1976	103	3	4R3742	106	4	**0.5**	приемлив
12-09-K042	13.12.2019	27.4.2020	4R1982	489	15	4R2599	478	15	**0.5**	приемлив
12-09-K042	13.12.2019	27.4.2020	4R2579	900	28	4R2481	950	29	**1.3**	приемлив
12-09-K045	20.12.2019	28.4.2020	4R1971	94	3	4R2613	93	3	**0.2**	приемлив
12-09-K045	20.12.2019	28.4.2020	4R2150	85	4	4R2380	106	3	**4.3**	неприемлив

Попълването на анкетната карта за сградата е важен процес от пробовземането, тъй като 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.

4. РЕЗУЛТАТИ

4.1. Обобщени резултати

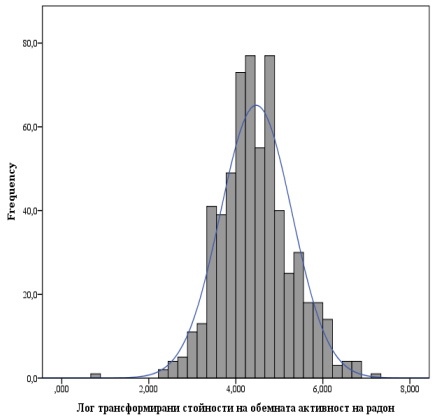
Резултатите от проведените измервания на обемната активност на радон в детските гради и ясли на територията на област Монтана по анкетни карти, за всяка една от тях, са представени в ***Приложение № 1*** към настоящия отчет. Дескриптивна статистика на резултатите за ОАР в обследваните помещения са представени в Таблица 4.

Таблица 4. Дескриптивна статистика на резултатите за ОАР

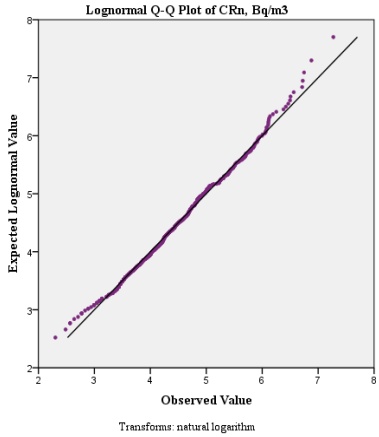
Брой на измерваните помещения	602
Средна аритметична стойност (АМ), Bq/m^3	125
Стандартно отклонение	135.3
Медиана, Bq/m^3	84
Минимална стойност, Bq/m^3	10
Максимална стойност, Bq/m^3	1439
CV, %	108
Средно геометрична стойност (GM), Bq/m^3	88
Стандартно геометрично отклонение	2.23

Средно аритметична стойност на ОАР в обследваните сгради е 125 Bq/m^3 със стандартно отклонение 135, а средно геометрична стойност е 88 Bq/m^3 със стандартно геометрично отклонение 2.23. Средно геометричната стойност на ОАР на обследваните сгради в област Монтана е по-ниска от оценената GM= 197 Bq/m^3 в детски градини в град Пловдив (K.Ivanova et al., 2017) и за детски градини на територията на град София (GM = 101 Bq/m^3) (K.Ivanova at all., 2014). 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 сгради на детски кради и ясли*). 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.

Дескриптивната статистика на резултатите на ОАР по детски гради и ясли с техните кодове е представена в ***Приложение № 2*** от настоящия отчет. Данните са за 49 сгради на 49 детски градини и ясли. За детската градина с код № 3, няма резултати, тъй като детекторите не са върнати.



Фигура 3а. Хистограма на лог-трансформираните резултати на ОАР



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

Установено е, че в 30 помещения нивата на радон надвишават националното референтно ниво на средно-годишната обемна активност на радон от 300 Bq/m^3, определено в Наредба за радиационна защита (ДВ, бр. 16 от 2018 г.) или 5% от изследваните помещения. ***Измерените стойности на ОАР на границата на референтното ниво има вероятност да са отчетени като по-високи, в сравнение с нормалната употреба на помещенията, поради затварянето на детските градини и ясли по време на епидемиологичната обстановка и неизползването им. Тези стойности следва да бъдат анализирани внимателно на фона на резултатите за цялата сграда и при необходимост измерванията да се повторят за по-кратко време.***

В 12 броя помещения, ОАР е над 500 Bq/m^3. В тези сгради, следва да бъдат предприети мерки за редуциране на нивата на радон. *Преди предприемането на мерките може 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 по точна оценка на облъчването на персонала и децата.*

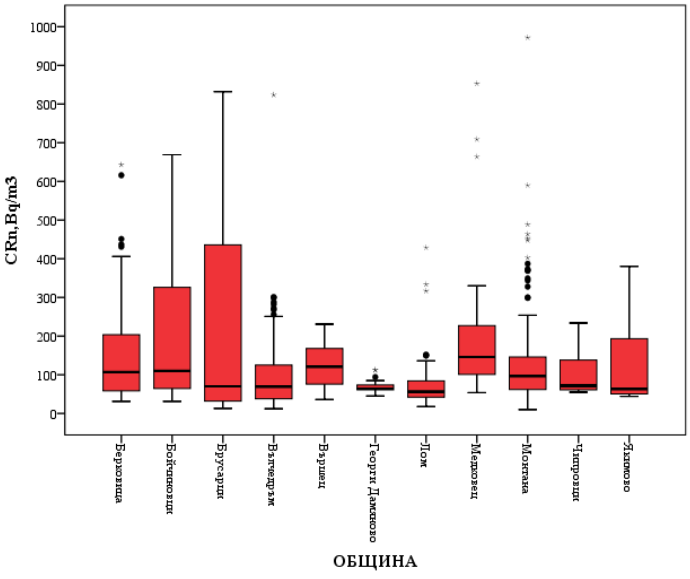
4.2. Обобщение на резултатите по общини

Извършен е анализ на данните и дескриптивната статистика по общини на територията на областта и резултатите са представени в Таблица 5. Най-малък брой обследвани помещения има в община Чипровци (8 броя), а най-големият брой е в община Монтана (158 броя). Най-висока средно аритметичната стойност на обемната активност на радон е отчетена в помещения на детски градини в община Брусарци АМ = 276 Bq/m^3, като там е констатирана и най-високата максимална стойност от 1439 Bq/m^3. Най-ниската средноаритметична стойност на обемната активност на радон е установена в община Георги Дамяново (АМ = 70 Bq/m^3). В осем от общините (Берковица, Бойчиновци, Брусарци, Вълчидръм, Лом, Медковец и Якимово) са измерени максимални стойности на ОАР над националното референтно ниво.

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

Община	***Брой***	***AM, Bq/m3***	***SDV, Bq/m3***	***CV, %***	***Mediana, Bq/m3***	***Min., Bq/m3***	***Max., Bq/m3***	***test Shapiro-Wilk, p***
Берковица	123	145	118.9	82	107	31	643	.008
Бойчиновци	27	200	177.9	89	110	31	669	**.135**
Брусарци	13	276	426.2	154	70	13	1439	**.152**
Вълчедръм	122	96	96.4	100	70	12	824	**.165**
Вършец	18	124	58.2	47	121	36	231	**.120**
Георги Дамяново	20	70	17.9	25	64	45	113	**.051**
Лом	89	73	62.9	86	56	18	429	.011
Медковец	18	246	240.4	98	146	54	853	**.162**
Монтана	158	130	124.6	96	96	10	972	**.053**
Чипровци	6	105	69.9	66	72	55	234	**.153**
Якимово	8	130	134.6	104	64	44	380	.012

Приложен е параметричен тест на Шапиров – Уйлк за проверка на хипотезата за нормално разпределение на резултатите на обемната активност на радон по общини. Потвърдено е нормалното разпределение на стойностите на ОАР в общини Бойчиновци, Брусарци, Вълчедръм, Вършец, Георги Дамяново, Медковец, Монтана и Чипровци. Резултатите на останалите общини от област Монтана 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 разпределение на обемната активност на радон по общини на област Монтана.



Фигура 4. Разпределение на на обемната активност на радон по общини на област Монтана

Средната аритметичната стойност на ОАР в две общини Брусарци, Медковец е над 200 Bq/m^3, а за община Бойчиновци тя е 200 Bq/m^3. Тези общини са разположени в предпланиския район. Приложен е непараметричен тест на Крускал - Уолис (*KW, p < 0.0001*) за сравнение на данните по общини. Установена е статистически значима разлика между изследваните групи по общини.

Установеното различие в стойностите на обемната активност на радон по общини показва, че управлението на данните за ОАР в сгради и оценките биха могли да се разглеждат по общини. Класифицирането на радоно приоритизирани райони може да бъде извършено по общини, което ще позволи прилагането на мерки за редуциране на облъчването да бъдат управлявани и степенувани в рамките на областта.

4.3. Обобщение на данните по етажи и видове помещения, според начина на използване

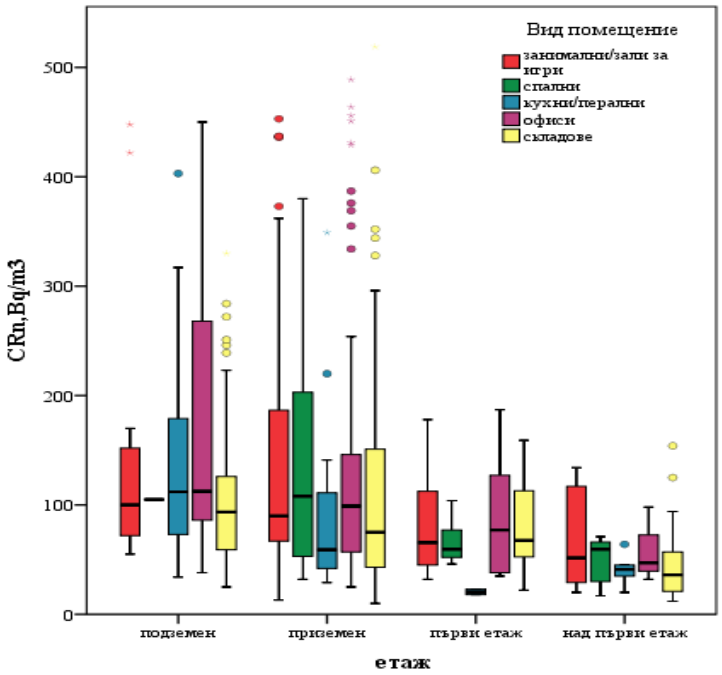
Измерванията на обемната активност на радон са извършени във всички видове обитавани помещения на детските градини и ясли на ниските етажи, за да се оцени по-детайлно облъчването на децата и учителите. Помещенията са разделени на пет групи в зависимост от начина на употреба. В първа група са анализирани резултатите от: занимални, физкултурни салони, зали за игри (големи помещения, които се използват от деца и учители). Във втора група са спални, в следващата са кухни и перални (помещения използвани само от персонала), в четвърта група са офиси (малки помещения използвани само от учители и административния персонал) и в последната група са складове и коридори (не обитавани помещения). Дескриптивната статистика на анализираните резултати за ОАР по видове помещения е представена в Таблица 6. Най-голям брой изследвани помещения са тези от първата група (занимални, физкултурни салони, зали и кабинети по занимания) 191 броя, а най-малкият брой са спалните (54 броя). ***Втората група по брой изследвани помещения са складовете, коридори и сервизни помещения (179 броя). Тези помещения, съгласно инструкцията за поставяне на детекторите, която е дадена на персонала на детското заведение, не трябва да бъдат измервани. Резултатите за тези помещения не би следвало да бъдат използвани при оценката на облъчването на децата и персонала, тъй като те не прекарват дълго време в складовете и в коридорите. От друга страна това обстоятелство говори, че инструкциите не са спазени и персонала не е разбрал достатъчно добре или се страхува от детекторите. Този факт трябва да се вземе в предвид при провеждането на следващите проучвания.***

Най-висока средно аритметична стойност на ОАР е установена за групата „офиси“ АМ= 146 Bq/m^3, следвана от стойността за групата помещения „занимални и зали за игри“. Най-високата максимална стойност на ОАР 1439 Bq/m^3, която е приблизително 5 пъти над референтното ниво от 300 Bq/m^3 е измерена в занимална на първа група деца. В помещенията на занималните и спалните, както в офисите, където са установени високи стойности на обемната активност на радон, децата и персонала са подложени на хронично облъчване и за тези сгради следва да се предприемат мерки за намаляване на нивата на радон.

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

Вид помещение	***Брой***	***AM, Bq/m3***	***SDV, Bq/m3***	***CV, %***	***Min., Bq/m3***	***Max., Bq/m3***
занимални/зали за игри	191	138	172.5	125	13	1439
Спални	54	130	118.1	91	17	643
кухни/перални	78	105	83.7	79	18	403
Офиси	100	146	145.8	100	25	853
Складове	179	107	100.6	94	10	824

За проверка на хипотезата за различие между видовете помещения в детските институции е приложен непараметричен тест на Крускал – Уолис. Не е установена статистически значима разлика между анализираните групи помещения за област Монтана (*KW, p=0,144*), което показва, че ОАР не зависи от вида помещение и начина на използването му.



Фигура 5 Разпределение на резултатите на ОАР по етажи и видове помещения

Проучването е извършено, като са предоставени детектори за всички обитавани помещения, които са разположени най-близо до земната повърхност. Над първия етаж са поставени малък брой детектори с цел контрол на разпределението на ОАР по етажи. Групите, които са разгледани по етажи са четири: помещения намиращи се на подземен (120 броя), приземен (377 броя), първи (54 броя) и над първи етаж (51 броя). Дескриптивната статистика на резултатите за нивата на ОАР в зависимост от разположението им по етажи е представена в Таблица 7.

Таблица 7. Дескриптивна статистика на резултатите за ОАР по етажи

Етаж	*Брой*	*AM, Bq/m3*	*SDV, Bq/m3*	*CV, %*	*Min., Bq/m3*	*Max., Bq/m3*
Подземен	120	132	111.0	84	25	824
Приземен	377	139	153.9	110	10	1439
първи етаж	54	78	43.7	56	18	187
над първи етаж	51	55	37.8	69	12	154

Най-високи нива на радон са измерени в помещения, намиращи се в приземен етаж (AM = 139 Bq/m^3). Най-ниски нива на средноаритметичните стойности (AM= 55 Bq/m^3) са установени в помещенията намиращи се над първи етаж, което потвърждава изводите от проведените проучвания в училища, че нивата на радон намаляват с увеличаване на етажа, т.е разстоянието от източника на радон – скалата/почвата под сградата. В помещенията намиращи се на първи и над първия етаж е оценена и най-ниска стойност на вариация на резултатите CV = 56% и 69% респективно. Резултатите от помещенията намиращи се в групи „приземен етаж“ и „първи етаж“ са сравними. На Фигура 5 е показано разпределението на ОАР по видове помещения по етажи. От фигурата се вижда, че най-големи вариации на ОАР и аномални стойности има в подземния и приземен етаж. Занимални/зали за игри са разположени на всички измервани етажи, докато спални няма разположени в сутерена, а кухните и пералните са разположени само на подземния и приземния етаж. За проверка на хипотезата за различие между групите по етажи е приложен непараметричен тест на Крускал – Уолис и е установена статистически значима разлика между анализираните резултати за област Монтана (*KW, $p < 0.0001$*).

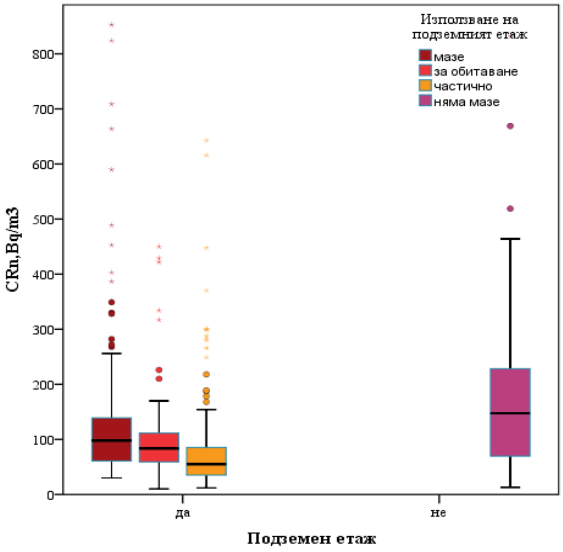
За по-детайла оценка на влиянието на наличие на мазе и начина на използването на подземния етаж резултатите са групирани в четири групи. Дескриптивната статистика в зависимост от начина на използване на мазето е представена в Таблица 8.

Таблица 8. Дескриптивна статистика на резултатите за ОАР в зависимост от начина на използването на мазето

Използване на подземния етаж	*Брой*	*AM, Bq/m3*	*SDV, Bq/m3*	*CV, %*	*Min., Bq/m3*	*Max., Bq/m3*
мазе	155	142	153.8	108	30	972
за обитаване	116	98	72.7	74	10	450
частично	183	82	89.7	110	12	643
няма мазе	148	183	171.4	94	13	1439

Средната аритметичната стойност на ОАР в сградите със сутерен е по-ниска, отколкото там, където няма мазе. Средната стойност на обемната активност на радон в сградите, където мазето се обитава изцяло или частично е на половина по-малка в сравнение със средната стойност в сградите без мазе. На фигура 7 е представено разпределението на стойностите по групи с наличие на мазе и начина на използване. Установена е статистически

значима разлика между анализираните групи без и със сутерен, като е приложен теста на Крускал – Уолис (*KW, p < 0.0001*).



Фигура 7. Разпределение на ОАР по групи за наличие на подземен етаж

Основното различие в стойностите на ОАР е между групите за сгради с мазе и без мазе и използването на мазето. Обитаването на мазето предполага проветряване на подземното пространство, което намалява обемната активност в сграда. Наличието на мазе, осигурява намаляване на подналягането, а при обитаването на мазето се проветравя пространството под сградата. Мерките за намаляване на обемната активност на радон в сградите се основават на този принцип и действат по подобен начин.

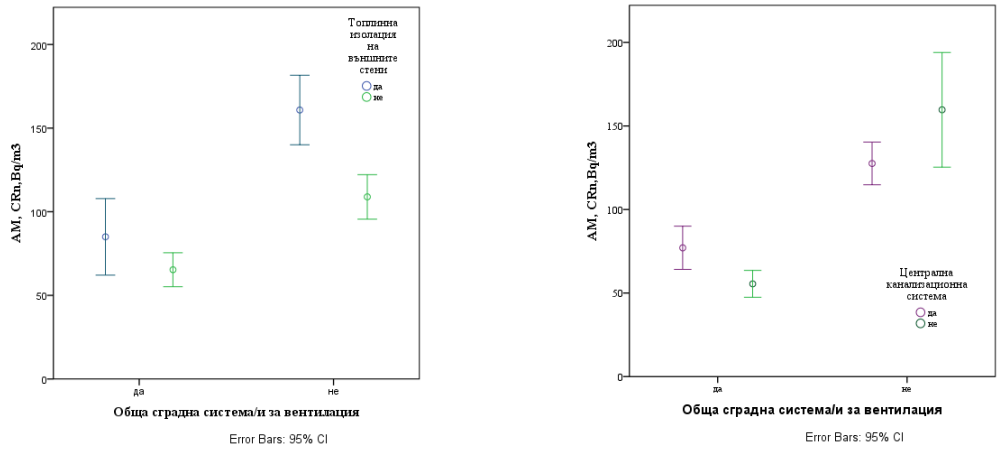
4.4. Оценка на влиянието на фактори върху обемната активност на радон в сградата

За анализ на вариациите на обемната активност на радон в сгради в зависимост от различни фактори, които има вероятност на окажат влияние са разгледани: [1]наличието на обща вентилационна система в сграда; [2]наличие на обща канализационна система и [3]изолацията на външните стени на сграда. Резултатите са групирани по „наличие“ и „не наличие“ в сградата, за всеки показател. За оценка на различето между групите е приложен не параметричния тест на Mann-Whitney. Установена е статитистически значимо различие между всичките изследвани групи. Систематизирането на резултатите са представени в таблица 9, а обобщаването им по средни стойности графично на фигура 8. На фигура 8 резултатите за наличие на вентилационна система в сградата са систематизирани в две графики. В ляво графиката отразява влиянието на изолация на външните стени върху двете групи сгради (с изградена вентилационна система и без), а в дясно наличието на канализационна система. Видно от резултатите, сградите които имат изградена вентилационна и канализационна системи и на които външните стени не са изолирани имат по-ниски стойности на обемната активност на радон.

Таблица 9. Дескриптивна статистика на резултатите за ОАР по изследваните фактори: **[1]наличието на обща вентилационна система в сграда; [2]наличие на обща канализационна система и [3]изолацията на външните стени на сграда**

показател	Централна канализационна система		Обща сградна система за вентилация		Изолация на външни стени	
	да	*не*	*да*	*не*	*да*	*не*
брой измервания	474	128	87	515	282	320
АМ, Bq/m3	**120**	**143**	**72**	**134**	**153**	**101**
SDV, Bq/m3	124.2	169.6	48.0	143.0	161.1	101.8
CV, %	103	118	67	106	105	101
min, Bq/m3	10	13	26	10	10	12
max, Bq/m3	972	1439	317	1439	1439	824
Тест на Mann-Whitney, *p*	*p=0.003*		*p<0.0001*		*p<0.0001*	

Изградената вентилационната система в сградите не функционира в повечето детски градини, съгласно отговорите във въпросника, но въпреки това обемната активност на радон там, където е изградена такава е приблизително два пъти по-ниска. Следователно изграждането на вентилационна система в обществените сгради още при строителството е подхотяща превантивна мярка, която при констатиране на високи стойности на радон може да бъде пусната в експлоатация.



Фигура 8. Средни стойности на ОАР по групи за наличие на обща вентилационна система в сградата и топлинна изолация на външните стени в ляво, а в дясно за наличие на централна канализационна система.

Радонът има вероятност да се събира в септичната яма и да се пренася до сградата по затворения тръбопровод, докато при централната канализация системата е по-отворена. Резултатите показват, че наличието на септични ями оказват влияние на стойностите на ОАР, при все че не е толкова съществено. Повечето изследвани сгради на детски градини в област Монтана са включени в обща канализационна система и само малка част имат септични ями.

Изолацията на външните стени на сградите е една от мерките за подобряване на енергийната ефективност. Прилагането на мерки за енергийна ефективност и влиянието им върху ОАР са изследвани при проучванията на училища и детски градини в други области и е доказано, че те повишават нивата на радон в сградите. В настоящия анализ е изследвана само една от мерки и отново се потвърждава твърдението, че се увеличават стойностите на ОАР в сградата. Следователно, предприемането на мерките за енергийна ефективност трябва да бъдат извършени, като се вземат предвит стойностите на ОАР в помещенията, за да се предвидят и паралелно и мерки за намаляване на нивата.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С цел оценка на нивата на радон в сгради на детски градини и ясли в област Монтана е проведено проучване в 60 сгради на 49 детски институции в областта. Проучването е извършено от РЗИ – Монтана и лаборатория СОРЕ към НЦРРЗ, със съдействието на представители на детските градини и ясли, 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 667 броя, а обработени резултати са 602 броя. Отделно са разгледани резултатите от 10 дублиращи и един нулев детектор. Загубите по време на проучването са 54 броя детектори или 8 % от раздадените. Средната стойност на обемната активност на радон на измерените помещения е 125 Bq/m^3 със стандартно отклонение 135, а средногеометричната стойност 88 Bq/m^3 с геометрично стандартно отклонене 2.23.

Стойностите 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 внимание и точност.

Въз основа на събраната информация в настоящия отчет е проведен анализ на вида помещение, етаж, наличие и начин на използване на подземния етаж в сградата. Установено е, че с увеличаване на етажа нивата на радон намаляват, което потвърждава извода, че е достатъчно проучванията да се извършват на по-ниски етажи. Установено е, че наличието на приземен етаж в обследваните сгради и използването му, редуцира ОАР.

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.

Влиянието на съществуването на обща вентилационна система в сграда; наличие на обща канализационна система и изолацията на външните стени на сграда върху ОАР на сградата е статистически подтвърдено. сградите, които имат изградена вентилационна и канализационна системи и на които външните стени не са изолирани имат по-ниски стойности на обемната активност на радон.

Установено е, че в 30 помещения стойностите на обемната активност на радон надвишават националното референтно ниво на средно-годишната обемна активност на радон от 300 Bq/m³, определено в Наредба за радиационна защита (ДВ, бр. 16 от 2018 г.). Измерените стойности на ОАР близки до референтното ниво има вероятност да са отчетени като по-високи, поради затварянето на детските институции по време на епидемиологичната обстановка и неизползването на помещенията. Тези стойности следва да бъдат анализирани на фона на резултатите за цялата детска градина и при необходимост измерванията да се повторят. В 12 помещения ОАР е над 500 Bq/m³. В тези сгради, следва да бъдат предприети мерки за редуциране на нивата на радон, тъй като децата и персонала са подложени на хронично облъване. *Преди предприемането на мерките може 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 по точна оценка на облъчването на персонала и децата.*

СЪКРАЩЕНИЯ

ДГ	Детска градина
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
НЦРРЗ	Национален център по радиобиология и радиационна защита
ОАР	Обемна активност на радон
ОДЗ	Обединено детско заведение
РЗИ	Регионална здравна инспекция
СЗО	Световна здравна организация
ЦДГ	Целодневна детска градина
^{222}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

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, изм. и доп. ДВ. бр.110 от 29 Декември 2020г.

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)

НКС, Национален координационен съвет. Процедура за провеждане на проучвания на обемната активност на радон в сгради с обществен достп, версия 1, Национален план за действие за намаляване на облъчването от радон (2018б), (достъпно на www.radon.bg)

НСИ, Национален статистически институт. Регионална статистика. Област Монтана, 2021 (достъпно на https: //www.nsi.bg/bg/content/11410).

Asikainen A, Carrer P, Kephalopoulos S, Fernandes EDO, Wargocki P, et al. Reducing Burden of Disease from Residential Indoor Air Exposures in Europe. HEALTHVENT Project. Environ Heal 15: 10.1186/s12940-016-0101-8, 2016

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;

Hänninen O, Asikainen A. Efficient Reduction of Indoor Exposures Indoor Exposures Health Benefits from Optimizing Ventilation, Filtration and Indoor Source Controls. Finland, 2013.

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.

K. Ivanova, Z. Stojanovska, M. Tsenova, V. Badulin, B.Kunovska. Measurement of indoor radon concentration in kindergartens in Sofia, Bulgaria. J Radiat Prot Dosimetry 162 (1-2): 163-166, 2014.

Ivanova, K., Stojanovska, Z., Tsenova, M., & Kunovska, B. (2017). Building-specific factors affecting indoor radon concentration variations in different regions in Bulgaria. Air Quality, Atmosphere & Health, 10(9), 1151-1161.

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.

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

WHO Radon and health Fact sheet; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2016.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Резултати за обемната активност на радон по помещения в детските градини и ясли

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
12-04-K001	Кухня	подземен етаж	4R2963	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	256	7
	Склад буркани	подземен етаж	4R2988	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	246	7
	Склад фризер	подземен етаж	4R2221	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	239	7
	Стая за почиване на персонал	подземен етаж	4R2958	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	268	8
	Склад перилни препарати	подземен етаж	4R2945	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	824	28
	ДМК-вход	подземен етаж	4R2934	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	251	9
	Стая за обработка на месо	подземен етаж	4R2876	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	282	8
	Стая за обработка на плод и зеленчук	подземен етаж	4R2893	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	248	7
	Фоайе кухня	подземен етаж	4R2749	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	223	7
	Вентилационна система	подземен етаж	4R2990	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	79	3
	Складово помещение	подземен етаж	4R2877	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	90	3
	Склад за инвентар	подземен етаж	4R2895	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	272	8
	Асансьорно помещение	подземен етаж	4R2918	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	68	4
	Склад парен бойлер	подземен етаж	4R2033	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	69	3
	Сушилно помещение	подземен етаж	4R3153	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	93	3
	Гладачно помещение	подземен етаж	4R3139	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	100	3
	Перално помещение	подземен етаж	4R1921	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	101	4
	Физкултурен салон	приземен етаж	4R3123	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	90	3
	Умивалник ДЯ	приземен етаж	4R1949	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	149	5
	Зала 3 и 4 група	приземен етаж	4R2012	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	80	12
	Зала 1 и 2 група	приземен етаж	4R2014	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	62	2
	Зала ЯГ	приземен етаж	4R3161	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	82	3
	Централна фоайе	приземен етаж	4R3138	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	81	3
	Изолац. ДЯ	приземен етаж	4R1895	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	90	4

№ на анкетна карта	Помещение	Място в сградата (етаж)	ID на детектора	Начална дата	Крайна дата	ОАР, Bq/m^3	Комб. неопределеност (1σ)
	Фоайе ДЯ	приземен етаж	4R2027	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	77	3
	Фоайе ДГ	приземен етаж	4R1897	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	66	3
	Медицински кабинет	приземен етаж	4R3146	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	70	7
	Битов кът	приземен етаж	4R1952	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	83	3
	Дирекция	приземен етаж	4R1953	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	56	3
	Стая домакин	приземен етаж	4R3141	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	48	3
	Столова ДЯ	приземен етаж	4R3145	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	126	6
12-04-K002	Паро-котелно	подземен етаж	4R3120	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	65	6
	Кухня	подземен етаж	4R1917	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	121	5
	Перално помещение	подземен етаж	4R1925	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	299	10
	Сушилно помещение	подземен етаж	4R3131	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	301	10
	Стая-огняр	подземен етаж	4R3156	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	288	11
	Занималня изток	приземен етаж	4R1881	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	35	2
	Спалня изток	приземен етаж	4R1919	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	51	3
	Офис изток	приземен етаж	4R2018	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	29	2
	Медицински кабинет	приземен етаж	4R2013	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	53	3
	Касиер -домакин	приземен етаж	4R3140	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	35	2
	Директорски кабинет	приземен етаж	4R2020	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	32	2
	Фоайе	приземен етаж	4R3122	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	50	2
	Занималня запад	приземен етаж	4R2017	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	40	2
	занималня изток	втори етаж	4R2038	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	22	2
	занималня изток	втори етаж	4R1940	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	30	3
	занималня изток	втори етаж	4R3117	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	25	2
	спалня изток	втори етаж	4R3152	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	30	2
	Офис посуда изток	втори етаж	4R1931	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	20	6
	Гардеробна изток	втори етаж	4R3158	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	21	2
	Гардеробна изток	втори етаж	4R1888	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	19	4
	Фоайе	втори етаж	4R1900	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	16	2
	Фоайе	втори етаж	4R1912	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	23	2
	Стълбище	втори етаж	4R3135	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	21	2
	Методичен кабинет	втори етаж	4R3155	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	28	2
	Занималня запад	втори етаж	4R1929	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	29	2

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
	Занималня запад	втори етаж	4R3132	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	31	2
	Занималня запад	втори етаж	4R2059	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	20	2
	Спалня запад	втори етаж	4R1943	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	17	3
	Офис посуда запад	втори етаж	4R3133	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	35	2
	Гардеробна запад	втори етаж	4R3144	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	39	2
	Гардеробна запад	втори етаж	4R2030	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	12	2
	Методичен кабинет	втори етаж	4R2032	20.01.2020 г.	29.04.2020 г.	34	3
12-04-K005	Перално помещение	подземен етаж	4R1911	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	74	3.00
	Кухня	подземен етаж	4R2036	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	54	2
	Кухня /миялно/	подземен етаж	4R2044	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	70	3
	Коридор на кухнята	подземен етаж	4R1948	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	59	3
	Вход кухня	подземен етаж	4R2058	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	76	3
	Склад кухня	подземен етаж	4R1945	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	57	2
	Коридар	приземен етаж	4R1950	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	60	2
	Вход фоайе	приземен етаж	4R1937	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	81	3
	Вход персонал	приземен етаж	4R3116	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	65	2
	Зала празници	приземен етаж	4R1938	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	40	5
	Методичен кабинет	приземен етаж	4R3159	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	41	3
	Битов кът	приземен етаж	4R1944	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	40	2
	Занимална	приземен етаж	4R3165	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	40	2
	Санитарен възел	приземен етаж	4R1959	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	26	2
	Медицински кабинет	приземен етаж	4R3127	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	68	3
	Физкултурен салон	приземен етаж	4R1933	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	26	2
	Спалня	приземен етаж	4R1863	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	48	2
	Учителска стая	приземен етаж	4R1875	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	63	3
12-04-K006	Пералня	подземен етаж	4R3136	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	41	2
	Коридор	подземен етаж	4R3125	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	31	2
	Склад	подземен етаж	4R1916	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	40	2
	Външен склад	подземен етаж	4R2039	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	30	2
	Физкултурен салон	приземен етаж	4R1902	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	48	2
	Учителска стая	приземен етаж	4R3130	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	52	3

№ на анкетна карта	Помещение	Място в сградата (етаж)	ID на детектора	Начална дата	Крайна дата	ОАР, Bq/m^3	Комб. неопределеност (1σ)
	Занимална	приземен етаж	4R3128	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	52	2
	Трапезария	приземен етаж	4R1870	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	37	2
	Тоалетна	приземен етаж	4R1892	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	35	2
	Коридор	приземен етаж	4R1920	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	38	2
	Коридор	приземен етаж	4R1887	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	31	2
	Кухня	приземен етаж	4R1871	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	33	2
	Спалня	приземен етаж	4R1890	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	42	2
12-04-K007	Кухня	подземен етаж	4R1879	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	129	5
	Тесен коридор заден	подземен етаж	4R3162	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	132	4
	Неизползваем склад "Инвентар"	подземен етаж	4R1958	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	123	8
	Перално помещение	подземен етаж	4R1889	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	144	4
	Коридор -3	подземен етаж	4R2051	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	127	4
	Коридор - Перално помещение	подземен етаж	4R1926	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	122	4
	Стая "Хидроорор"	подземен етаж	4R1886	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	126	4
	Склад Хранителни продукти	подземен етаж	4R1955	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	98	4
	Склад Хранителни продукти -1	подземен етаж	4R1954	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	112	5
	Електрическо табло	подземен етаж	4R1932	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	131	7
	Склад зеленчуци	подземен етаж	4R1907	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	120	16
	Тесен коридор заден	подземен етаж	4R1942	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	110	4
	Коридор	подземен етаж	4R2932	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	131	4
	Съблекалня	подземен етаж	4R2850	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	141	5
	Коридор	подземен етаж	4R2752	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	137	4
	Перално помещение коридор	подземен етаж	4R2869	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	179	6
	Кухня	подземен етаж	4R2780	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	132	5
	Склад "Амбалаж"	подземен етаж	4R2826	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	164	6
	Първа група	първи етаж	4R1874	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	104	3
	Първа група	първи етаж	4R3124	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	91	4

№ на анкетна карта	Помещение	Място в сградата (етаж)	ID на детектора	Начална дата	Крайна дата	ОАР, Bq/m^3	Комб. неопределеност (1σ)
	Втора група	първи етаж	4R2920	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	127	4
	Втора група	първи етаж	4R3001	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	91	15
	Учителска стая	първи етаж	4R3142	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	127	4
	Фоайе	първи етаж	4R2889	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	120	4
	Трета група	втори етаж	4R2890	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	119	4
	Трета група	втори етаж	4R2894	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	125	4
	Дирекция	втори етаж	4R1939	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	98	14
	Фоайе	втори етаж	4R2034	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	125	5
12-06-K008	Кухня	подземен етаж	4R2962	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	61	4
	Склад	подземен етаж	4R2725	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	71	4
	Парно	подземен етаж	4R3000	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	61	7
	Физк. салон	подземен етаж	4R2976	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	113	4
	Серв. Помещение	подземен етаж	4R2875	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	112	4
	Приемно продукти	подземен етаж	4R3007	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	60	2
	Лекарски кбинет	приземен етаж	4R2722	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	63	3
	Методичен кабинет	приземен етаж	4R2867	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	94	4
	Офис за храна	приземен етаж	4R2939	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	85	3
	Трапезария	приземен етаж	4R2969	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	69	3
	Умивалня	приземен етаж	4R2751	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	56	2
	Занималня	приземен етаж	4R2892	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	64	3
	Спалня	първи етаж	4R2833	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	52	2
	Занималня	първи етаж	4R2989	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	76	3
	Занималня	първи етаж	4R2999	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	45	2
	Спалня	първи етаж	4R2926	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	64	2
	Спалня	втори етаж	4R2858	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	66	2
	Спалня	втори етаж	4R2908	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	63	2
	Столова	втори етаж	4R2855	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	64	6
	Занималня	втори етаж	4R2986	16.12.2019 г.	30.04.2020 г.	67	2
12-08-K009	Витрина	подземен етаж	4R2960	16.12.2019 г.	04.05.2020 г.	330	10
	Занималня	приземен етаж	4R2775	16.12.2019 г.	04.05.2020 г.	709	20
	Кабинет	приземен етаж	4R2813	16.12.2019 г.	04.05.2020 г.	853	25
	Спалня	приземен етаж	4R2916	16.12.2019 г.	04.05.2020 г.	203	7
	Трапезария	приземен етаж	4R2941	16.12.2019 г.	04.05.2020 г.	664	20
	Фоайе	приземен етаж	4R2900	16.12.2019 г.	04.05.2020 г.	227	7

№ на анкетна карта	Помещение	Място в сградата (етаж)	ID на детектора	Начална дата	Крайна дата	ОАР, Bq/m^3	Комб. неопределеност (1σ)
12-08-K010	Коридор 1	подземен етаж	4R2807	16.12.2019 г.	05.05.2020 г.	123	4
	Занималня 1	приземен етаж	4R2977	16.12.2019 г.	05.05.2020 г.	201	6
	Спалня 1	приземен етаж	4R2878	16.12.2019 г.	05.05.2020 г.	140	4
	Занималня 2	приземен етаж	4R2954	16.12.2019 г.	05.05.2020 г.	152	5
	Спалня 2	приземен етаж	4R2862	16.12.2019 г.	05.05.2020 г.	204	6
	Коридор 2	приземен етаж	4R2907	16.12.2019 г.	05.05.2020 г.	102	3
	Коридор 2	приземен етаж	4R2971	16.12.2019 г.	05.05.2020 г.	127	4
	Склад	приземен етаж	4R2761	16.12.2019 г.	05.05.2020 г.	101	3
12-08-K011	Занималня	приземен етаж	4R2909	16.12.2019 г.	05.05.2020 г.	70	3
	Спалня	приземен етаж	4R2981	16.12.2019 г.	05.05.2020 г.	74	3
	Коридор	приземен етаж	4R2886	16.12.2019 г.	05.05.2020 г.	94	3
	Кухня	приземен етаж	4R2953	16.12.2019 г.	05.05.2020 г.	54	2
12-01-K012	Склад- голям	подземен етаж	4R2823	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	284	9
	Склад- малък	подземен етаж	4R2043	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	73	3
	Склад- храни	подземен етаж	4R1878	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	33	2
	Склад- амбалаж	подземен етаж	4R1957	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	122	4
	Перално помещение	подземен етаж	4R1908	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	85	3
	Парно	подземен етаж	4R1882	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	97	3
	Стая огняр	подземен етаж	4R2057	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	38	3
	Кухня	подземен етаж	4R2028	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	57	2
	Стая за отдих	подземен етаж	4R3129	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	109	11
	Тоалетна персонал	подземен етаж	4R3137	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	69	3
	Занималня Първа група	приземен етаж	4R1893	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	616	27
	Спалня Първа група	приземен етаж	4R2024	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	643	19
	Тоалетна Първа група	приземен етаж	4R2037	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	280	8
	Умивалня Първа група	приземен етаж	4R1877	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	266	8
	Гардеробна Първа група	приземен етаж	4R2022	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	249	7
	Занималня ПГ 5	приземен етаж	4R3119	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	187	6
	Спалня ПГ 5	приземен етаж	4R1928	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	189	7
	Тоалетна ПГ 5	приземен етаж	4R3126	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	111	4

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
	Умивалня ПГ 5	приземен етаж	4R2011	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	126	4
	Гардеробна ПГ 5	приземен етаж	4R2040	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	84	3
	Кабинет ЗАТС	приземен етаж	4R3118	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	100	9
	Кабенет Счетоводител	приземен етаж	4R1862	20.12.2019 г.	24.04.2020 г.	109	3
12-01-K013	гр. "Петле" малка стая	приземен етаж	4R2019	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	146	5
	Спално помещение	приземен етаж	4R3148	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	121	10
	Занимална	приземен етаж	4R1909	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	97	4
	Офис	приземен етаж	4R1866	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	103	13
	Столова	приземен етаж	4R3775	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	110	4
	Умивалник	приземен етаж	4R4034	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	76	3
	Тоалетна	приземен етаж	4R3776	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	55	3
	Гр. "Калинка" малка стая	приземен етаж	4R3787	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	69	3
	Спалня	приземен етаж	4R4079	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	51	3
	Занимална	приземен етаж	4R3724	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	74	3
	Офис	приземен етаж	4R3869	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	53	3
	Тоалетна	приземен етаж	4R3752	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	41	2
	Умивалник	приземен етаж	4R3936	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	33	2
	Столова	приземен етаж	4R3625	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	38	2
	Гр. "Пчеличка" малка стая	приземен етаж	4R4000	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	67	3
	Спалня	приземен етаж	4R4297	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	71	3
	Занимална	приземен етаж	4R3914	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	70	4
	Офис	приземен етаж	4R4179	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	43	3
	Тоалетна	приземен етаж	4R3953	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	54	2
	Умивалник	приземен етаж	4R4285	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	56	3
	Столова	приземен етаж	4R3573	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	48	2
	Методичен кабинет	приземен етаж	4R3686	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	71	3
	Кабинет ЗАТС	приземен етаж	4R4025	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	87	4
	Кабинет ЗАТС	приземен етаж	4R4263	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	87	12
	Кабинет Директор	приземен етаж	4R4151	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	107	4
	Кабинет Психолог	приземен етаж	4R4198	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	107	4
	Медицински кабинет	приземен етаж	4R4300	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	149	5

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
	Кабинет Счетоводител	приземен етаж	4R4266	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	154	5
	Коридор	приземен етаж	4R4141	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	68	3
	Кухня	приземен етаж	4R2804	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	39	2
	Подготвителна	приземен етаж	4R2851	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	62	2
	Склад 1	приземен етаж	4R2827	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	107	4
	Склад 2	приземен етаж	4R2730	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	60	3
	Съблекалня	приземен етаж	4R2884	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	89	3
	Предверие медицински кабинет	приземен етаж	4R2871	20.12.2019 г.	23.04.2020 г.	64	3
12-01-K014	Трапезария гр. "Веселите мечета"	приземен етаж	4R3008	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	220	7
	Занималня гр. "Калинка"	приземен етаж	4R2984	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	157	5
	Трапезария гр. "Звънче"	приземен етаж	4R3002	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	263	8
	Занималня и спална гр. "Веселите мечета"	приземен етаж	4R2848	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	218	7
	Коридор северен площадка централна	приземен етаж	4R2737	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	244	11
	Занималня гр. "Слънце"	приземен етаж	4R2770	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	147	5
	Умивалня гр. "Звънче"	приземен етаж	4R2983	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	406	13
	Умивалня гр. "Звънче"	приземен етаж	4R2177	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	352	10
	Спалня гр. "101 Делматинци"	приземен етаж	4R2959	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	345	11
	Спалня гр. "Калинка"	приземен етаж	4R2863	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	139	5
	Трапезария гр. "Калинка"	приземен етаж	4R2222	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	226	7
		приземен етаж	4R2759	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	191	6
	Умивалня Тоалетни гр. "101 Делматинци"	приземен етаж	4R2929	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	194	7

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
	Трапезария гр. "101 Делматинци"	приземен етаж	4R2882	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	156	5
	Стая счетоводител	приземен етаж	4R2901	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	376	11
	Занималня гр. "101 Делматинци"	приземен етаж	4R2784	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	135	4
	Кабинет Зав. АС	приземен етаж	4R2738	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	451	13
	Стая	приземен етаж	4R3812	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	204	7
	Умивалня Тоалетни гр. "Калинка"	приземен етаж	4R3836	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	241	7
	Коридор	приземен етаж	4R3766	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	186	7
	Котелно	приземен етаж	4R4005	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	187	6
	Кухня	приземен етаж	4R4102	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	114	4
	Пералня Сушилня	приземен етаж	4R4053	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	220	7
	Занималня гр."Звънче"	приземен етаж	4R3783	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	322	11
	Методичен кабинет	приземен етаж	4R3918	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	225	7
	Кабинет директор	приземен етаж	4R3968	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	355	11
	Спалня гр."Звънче"	приземен етаж	4R3732	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	332	11
	Трапезария гр. "Слънце"	приземен етаж	4R3926	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	437	14
	Спалня гр."Гъбка"	приземен етаж	4R3636	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	210	6
	Кабинет Медицинска сестра	приземен етаж	4R3969	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	431	12
	Занималня гр. "Гъбка"	приземен етаж	4R3919	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	240	7
	Умивалня Тоалетни гр. "Гъбка"	приземен етаж	4R3859	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	221	7
	Спалня гр."Гъбка"	приземен етаж	4R3748	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	294	14
	Трапезария гр."Гъбка"	приземен етаж	4R3768	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	203	6
	Коридор изток	първи етаж	4R2952	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	159	5
	Стълбищна площадка	втори етаж	4R2923	02.01.2020 г.	15.04.2020 г.	154	5

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
12-01-K015	Умивалника в кухнята	подземен етаж	4R3952	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	51	5
	Кухня	подземен етаж	4R3754	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	50	5
	Склад за дърва	подземен етаж	4R3992	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	34	2
	Тоалетна	подземен етаж	4R3753	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	34	2
	Склад за хранителни продукти	подземен етаж	4R3979	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	55	2
	Перално помещение	приземен етаж	4R3733	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	37	2
	Входно антре	приземен етаж	4R3759	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	62	2
	Фоайе	приземен етаж	4R4035	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	42	2
	Стая с гардеробчета	приземен етаж	4R4334	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	60	2
	Умивалника в занималнята	приземен етаж	4R4352	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	84	10
	Тоалетни	приземен етаж	4R4338	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	70	3
	Офис	приземен етаж	4R4447	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	68	7
	Занималня	приземен етаж	4R4430	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	89	3
	Стая на персонала	приземен етаж	4R4399	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	79	3
12-01-K016	Занималня	приземен етаж	4R4366	20.12.2019 г.	26.04.2020 г.	148	5
	Учителска стая	приземен етаж	4R4341	20.12.2019 г.	26.04.2020 г.	115	4
	Фоайе	приземен етаж	4R4267	20.12.2019 г.	26.04.2020 г.	50	3
	Спалня	приземен етаж	4R4181	20.12.2019 г.	26.04.2020 г.	194	7
	Гардеробна	приземен етаж	4R4351	20.12.2019 г.	26.04.2020 г.	150	4
	Тоалетна	приземен етаж	4R4187	20.12.2019 г.	26.04.2020 г.	234	7
	Склад	приземен етаж	4R4162	20.12.2019 г.	26.04.2020 г.	34	2
	Предверие	приземен етаж	4R4292	20.12.2019 г.	26.04.2020 г.	223	8
	Кухня	приземен етаж	4R4171	20.12.2019 г.	26.04.2020 г.	31	2
12-01-K017	Склад хранителни продукти	приземен етаж	4R4302	16.12.2019 г.	01.05.2020 г.	42	2
	Кухненски блок	приземен етаж	4R4175	16.12.2019 г.	01.05.2020 г.	34	3
	Физкултурен салон	първи етаж	4R4163	16.12.2019 г.	01.05.2020 г.	32	2
	Фоайе	първи етаж	4R4124	16.12.2019 г.	01.05.2020 г.	54	5
	Съблекалня	първи етаж	4R4199	16.12.2019 г.	01.05.2020 г.	51	2
	Занималня	първи етаж	4R4275	16.12.2019 г.	01.05.2020 г.	32	2

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
	Занималня	първи етаж	4R4374	16.12.2019 г.	01.05.2020 г.	32	2
12-05-K018	Работилница	приземен етаж	4R4185	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	125	4
	Складово помещение	приземен етаж	4R3809	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	226	7
	Занималня	първи етаж	4R4254	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	107	4
	Занималня	първи етаж	4R3978	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	114	6
	Занималня	първи етаж	4R4193	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	111	5
	Физкултурен салон	втори етаж	4R3994	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	127	5
	Занималня	втори етаж	4R3804	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	69	3
	Занималня	втори етаж	4R3868	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	117	4
12-05-K019	Кухненски блок	приземен етаж	4R3928	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	36	2
	Офис към занималня	приземен етаж	4R3763	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	39	2
	Гардеробна занималня	приземен етаж	4R3819	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	76	3
	Спална помещение в занималня	приземен етаж	4R3782	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	48	2
12-05-K020	Кухненски блок	приземен етаж	4R3760	14.12.2019 г.	29.04.2020 г.	140	4
	Занималня	приземен етаж	4R3965	14.12.2019 г.	29.04.2020 г.	186	6
	Спалня	приземен етаж	4R3743	14.12.2019 г.	29.04.2020 г.	231	7
12-05-K021	Методичен кабинет	първи етаж	4R3817	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	129	6
	Занималня	първи етаж	4R3725	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	178	5
	Занималня	първи етаж	4R3790	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	168	5
12-11-K022	Спално помещение	първи етаж	4R3955	19.12.2019 г.	25.04.2020 г.	77	3
	Спално помещение	втори етаж	4R3891	19.12.2019 г.	25.04.2020 г.	71	3
12-10-K023	Сутерен	приземен етаж	4R3802	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	234	7
	Кухня	приземен етаж	4R3932	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	138	7
	Ясла	приземен етаж	4R3858	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	55	2
	Спалня	приземен етаж	4R3967	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	70	3
	Директор	приземен етаж	4R3826	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	61	3
	Засезателна зала	приземен етаж	4R3835	13.12.2019 г.	29.04.2020 г.	73	3

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
12-02-К024	Занималня на ПГ	подземен етаж	4R4050	16.12.2019 г.	28.04.2020 г.	170	5
	Лекарски кабинет	подземен етаж	4R3742	16.12.2019 г.	28.04.2020 г.	108	4
	Кухня	подземен етаж	4R3828	16.12.2019 г.	28.04.2020 г.	116	4
	Занималня на ПГ	подземен етаж	4R3771	16.12.2019 г.	28.04.2020 г.	82	4
	Физкултурен салон	подземен етаж	4R3622	16.12.2019 г.	28.04.2020 г.	99	3
	Домакин	подземен етаж	4R4068	16.12.2019 г.	28.04.2020 г.	450	17
	Занималня на ПГ	подземен етаж	4R3737	16.12.2019 г.	28.04.2020 г.	422	12
	Занималня на ПГ	подземен етаж	4R3746	16.12.2019 г.	28.04.2020 г.	55	3
12-02-К025	ДГ Разновъзрастова група	приземен етаж	4R3758	13.12.2019 г.	20.04.2020 г.	669	19
	Яслена група	приземен етаж	4R3741	13.12.2019 г.	20.04.2020 г.	362	10
12-02-К026	Гардеробна	приземен етаж	4R3845	13.12.2019 г.	01.05.2020 г.	69	3
	Занималня	приземен етаж	4R3935	13.12.2019 г.	01.05.2020 г.	110	4
	Спалня	приземен етаж	4R3711	13.12.2019 г.	01.05.2020 г.	302	9
	Склад	приземен етаж	4R3832	13.12.2019 г.	01.05.2020 г.	519	15
	Кухня	приземен етаж	4R3885	13.12.2019 г.	01.05.2020 г.	59	2
12-03-К027	Занималня-спалня първа група	приземен етаж	4R3801	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	1439	40
	Занималня-спалня малка група	приземен етаж	4R3989	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	832	24
	Занималня-спалня ПГ	приземен етаж	4R3778	13.12.2019 г.	26.04.2020 г.	13	2
12-03-К028	Занималня	приземен етаж	4R3805	16.12.2019 г.	06.05.2020 г.	436	12
	Занималня	приземен етаж	4R3650	16.12.2019 г.	06.05.2020 г.	437	13
12-03-К029	Занималня на първа група	приземен етаж	4R4073	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	70	3
	Спалня първа група	приземен етаж	4R3946	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	81	3
	Занималня ПГ	приземен етаж	4R3726	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	88	3
12-03-К030	Кухненски блок	приземен етаж	4R3840	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	65	3
	Стая първа група	приземен етаж	4R3722	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	31	2
	Стая ПГ	приземен етаж	4R3964	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	35	3

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
	Спална помещение	приземен етаж	4R3734	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	32	2
	Учителска стая	приземен етаж	4R3740	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	32	2
12-07-K031	Ресурсен кабинет	приземен етаж	4R3943	20.12.2019 г.	21.04.2020 г.	87	4
	Кухня	приземен етаж	4R3739	20.12.2019 г.	21.04.2020 г.	85	3
	Физкултурен салон	приземен етаж	4R3911	20.12.2019 г.	21.04.2020 г.	102	4
	Домакин	приземен етаж	4R3991	20.12.2019 г.	21.04.2020 г.	116	5
	Спалня втора група	първи етаж	4R3831	20.12.2019 г.	21.04.2020 г.	55	3
	Дирекция	първи етаж	4R3820	20.12.2019 г.	21.04.2020 г.	70	3
	Занималня Първа група	първи етаж	4R3770	20.12.2019 г.	21.04.2020 г.	50	3
	Занималня Втора група	първи етаж	4R4029	20.12.2019 г.	21.04.2020 г.	45	2
	Театрален салон	първи етаж	4R3900	20.12.2019 г.	21.04.2020 г.	49	2
	Методичен кабинет	първи етаж	4R4040	20.12.2019 г.	21.04.2020 г.	56	3
	Занималня трета група	втори етаж	4R3796	20.12.2019 г.	21.04.2020 г.	67	3
	Занималня Четвърта група	втори етаж	4R4043	20.12.2019 г.	21.04.2020 г.	58	3
12-07-K032	Кухня	подземен етаж	4R3930	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	59	2
	Пералня	подземен етаж	4R3728	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	317	13
	Физкултурен салон	подземен етаж	4R3925	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	100	4
	Склад	подземен етаж	4R3716	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	56	2
	Коридорна стая	подземен етаж	4R3986	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	45	2
	Котелно	подземен етаж	4R3712	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	55	2
	Първа група спалня	приземен етаж	4R3757	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	53	3
	Първа група занималня	приземен етаж	4R3779	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	69	3
	Трета група спалня	приземен етаж	4R3892	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	46	2
	Трета група занималня	приземен етаж	4R3807	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	59	3
	Втора група спалня	приземен етаж	4R3984	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	75	3
	Втора група занималня	приземен етаж	4R4066	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	88	3

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
	Чеутвърта група спалня	приземен етаж	4R3872	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	90	3
	Четвърта група занималня	приземен етаж	4R4009	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	68	10
	Дирекция	приземен етаж	4R3729	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	80	3
	Фоайе	първи етаж	4R3916	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	69	3
	Фоайе администрация	първи етаж	4R3714	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	69	3
	Фоайе	първи етаж	4R3833	17.12.2019 г.	28.04.2020 г.	66	2
12-07-K033	Дирекция	приземен етаж	4R3788	18.12.2019 г.	25.04.2020 г.	48	4
	Кухня	приземен етаж	4R3827	18.12.2019 г.	25.04.2020 г.	46	2
	Спалня	първи етаж	4R3866	18.12.2019 г.	25.04.2020 г.	104	4
	Занималня	първи етаж	4R3813	18.12.2019 г.	25.04.2020 г.	150	4
	Спалня	втори етаж	4R3853	18.12.2019 г.	25.04.2020 г.	56	2
	Занималня	втори етаж	4R3793	18.12.2019 г.	25.04.2020 г.	45	5
12-07-K034	Занималня игрална	подземен етаж	4R3789	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	152	5
	Кухня	подземен етаж	4R4004	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	73	3
	Спалня	подземен етаж	4R3785	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	105	4
	Занималня	приземен етаж	4R3751	17.12.2019 г.	27.04.2020 г.	150	5
12-07-K035	Кухня	приземен етаж	4R3842	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	43	3
	Склад №1 на кухнята	приземен етаж	4R3736	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	34	3
	Стая Охрана	приземен етаж	4R3839	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	25	3
	Стая за персонала от кухнята	приземен етаж	4R3934	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	28	6
	Пералня	приземен етаж	4R3487	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	29	3
	Миялно помещение кухня	приземен етаж	4R3392	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	33	3
	Склад №2 на кухни	приземен етаж	4R3457	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	42	5
	Кухненски офис 3 група	първи етаж	4R3811	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	18	4
	Кабинет директор	първи етаж	4R3764	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	84	4
	Кухненски офис 3 група	първи етаж	4R3847	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	23	5
	Музикална стоя	първи етаж	4R3843	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	38	3

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
	Трета група занималня	първи етаж	4R3824	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	33	3
	Стая домакин	първи етаж	4R3851	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	35	4
	Склад Втора група	първи етаж	4R3727	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	47	10
	Склад трета група	първи етаж	4R3966	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	22	3
	Втора група зянималня	първи етаж	4R4085	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	37	3
	Първа група занималня	втори етаж	4R3816	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	29	4
	Кухненски офис 4 група	втори етаж	4R3829	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	45	9
	Съблекалня 4 група	втори етаж	4R3825	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	22	3
	Съблекалня 1 група	втори етаж	4R3772	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	36	3
	Кухненски офис 1 група	втори етаж	4R3850	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	41	3
	Склад Първа група	втори етаж	4R3761	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	36	3
	Медицински кабинет	втори етаж	4R3738	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	32	4
	Склад четвърта група	втори етаж	4R3855	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	36	3
	Занималня четвърта група	втори етаж	4R4097	11.02.2020 г.	29.04.2020 г.	23	3
12-07-K036	Кухня	приземен етаж	4R4031	16.12.2019 г.	24.04.2020 г.	42	3
	Фоайе	първи етаж	4R3792	16.12.2019 г.	24.04.2020 г.	55	3
	Занималня	първи етаж	4R3905	16.12.2019 г.	24.04.2020 г.	121	4
	Занималня	първи етаж	4R3669	16.12.2019 г.	24.04.2020 г.	69	3
	Занималня	втори етаж	4R3713	16.12.2019 г.	24.04.2020 г.	120	5
	Фоайе	втори етаж	4R4021	16.12.2019 г.	24.04.2020 г.	75	3
	Учителска стая	втори етаж	4R4054	16.12.2019 г.	24.04.2020 г.	47	2
	Методичен кабенет	втори етаж	4R4028	16.12.2019 г.	24.04.2020 г.	79	3
	Занималня	втори етаж	4R3895	16.12.2019 г.	24.04.2020 г.	134	5
12-07-K037	Директор	приземен етаж	4R3999	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	44	2
	Занималня	приземен етаж	4R4059	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	51	3
	Стая касиер	приземен етаж	4R4039	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	72	4

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
	Гардеробна деца	приземен етаж	4R3957	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	31	4
	Кухня	приземен етаж	4R3931	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	55	2
	Парно	приземен етаж	4R4002	19.12.2019 г.	29.04.2020 г.	42	3
12-07-K038	Спално помещение	приземен етаж	4R3834	18.12.2019 г.	01.05.2020 г.	84	3
	Занималня	приземен етаж	4R3781	18.12.2019 г.	01.05.2020 г.	84	3
	Дирекция	приземен етаж	4R3981	18.12.2019 г.	01.05.2020 г.	66	2
	Канцелария	приземен етаж	4R3791	18.12.2019 г.	01.05.2020 г.	71	3
	Коридор	приземен етаж	4R4052	18.12.2019 г.	01.05.2020 г.	74	3
12-07-K039	Коридор приемна	подземен етаж	4R3443	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	116	4
	Кухненски блок	подземен етаж	4R3387	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	136	5
	Домакин	приземен етаж	4R3413	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	429	12
	Дирекция	приземен етаж	4R3394	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	334	10
12-09-K040	Кухня	подземен етаж	4R3395	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	130	4
	Парно	подземен етаж	4R3465	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	25	2
	Перално помещение	подземен етаж	4R3470	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	210	6
	Гладачно помещение	подземен етаж	4R3381	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	133	4
	Приемна	приземен етаж	4R3368	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	71	3
	Дирекция	приземен етаж	4R3399	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	43	2
	Медицински кабинет	приземен етаж	4R3503	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	83	3
	Занималня втора група	приземен етаж	4R3436	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	59	2
	Спалня втора група	приземен етаж	4R3385	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	47	4
	Офис втора група	приземен етаж	4R3451	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	81	3
	Счетоводство	приземен етаж	4R3374	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	57	3
	Занималня четвърта група	приземен етаж	4R3092	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	78	3
	Офис четвърта група	приземен етаж	4R2681	13.12.2019 г.	28.04.2020 г.	112	4
12-09-K041	Коридор	приземен етаж	4R2473	16.12.2019 г.	28.04.2020 г.	108	4
	Занималня -2	приземен етаж	4R2524	16.12.2019 г.	28.04.2020 г.	150	5
	Склад кухня	приземен етаж	4R2007	16.12.2019 г.	28.04.2020 г.	51	3
	Занималня -1	приземен етаж	4R2574	16.12.2019 г.	28.04.2020 г.	126	4

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
	Кухня	приземен етаж	4R2633	16.12.2019 г.	28.04.2020 г.	45	2
12-09-K042	Мазе	подземен етаж	4R2099	13.12.2019 г.	27.04.2020 г.	111	4
	Медицинска сестра	приземен етаж	4R2599	13.12.2019 г.	27.04.2020 г.	489	14
	Домакин	приземен етаж	4R2479	13.12.2019 г.	27.04.2020 г.	590	16
	Кухня	приземен етаж	4R2744	13.12.2019 г.	27.04.2020 г.	111	4
	Директор	приземен етаж	4R2418	13.12.2019 г.	27.04.2020 г.	387	11
	Занималня	приземен етаж	4R2481	13.12.2019 г.	27.04.2020 г.	972	27
	Фоайе	приземен етаж	4R2097	13.12.2019 г.	27.04.2020 г.	229	15
12-09-K043	Първа група	приземен етаж	4R2302	15.12.2019 г.	29.04.2020 г.	158	5
	Подготвителна група	приземен етаж	4R2504	15.12.2019 г.	29.04.2020 г.	201	9
	Директор	приземен етаж	4R2754	15.12.2019 г.	29.04.2020 г.	145	5
	Счетоводител	приземен етаж	4R3061	15.12.2019 г.	29.04.2020 г.	211	9
	Трета група	приземен етаж	4R2492	15.12.2019 г.	29.04.2020 г.	122	10
	Домакин	приземен етаж	4R2711	15.12.2019 г.	29.04.2020 г.	369	15
	Медицинска сестра	приземен етаж	4R2383	15.12.2019 г.	29.04.2020 г.	131	4
	Втора група	приземен етаж	4R2904	15.12.2019 г.	29.04.2020 г.	166	5
12-09-K045	Кухня	подземен етаж	4R2380	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	108	4
	Кухня	подземен етаж	4R2320	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	103	4
	Склад кухня	подземен етаж	4R3078	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	109	4
	Медицински кабинет	приземен етаж	4R2595	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	112	4
	гр. Звездички	приземен етаж	4R2686	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	96	3
	гр. Звездички	приземен етаж	4R2389	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	102	3
	гр. Лъвчета	приземен етаж	4R3037	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	88	4
	гр. Лъвчета	приземен етаж	4R3104	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	84	3
	гр. Бонбони	приземен етаж	4R2613	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	95	3
	гр. Бонбони	приземен етаж	4R3019	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	109	4
	Кабинет администратор	приземен етаж	4R2580	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	146	5
	Дирекция	приземен етаж	4R2428	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	114	4
	Склад 1	приземен етаж	4R2604	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	16	4
	Склад 2	приземен етаж	4R2631	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	15	2
	Склад 3	приземен етаж	4R2347	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	14	2

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
	Склад 4	приземен етаж	4R2509	20.12.2019 г.	28.04.2020 г.	10	2
12-09-K047	гр. Хорце	приземен етаж	4R2592	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	78	3
	гр. Снежанка	приземен етаж	4R2566	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	58	4
	Счетоводство	приземен етаж	4R3050	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	123	6
	Дирекция	приземен етаж	4R3034	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	97	3
	Медицински кабинет	приземен етаж	4R2451	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	100	4
	Кухня	приземен етаж	4R2528	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	75	3
	Стая параджия	приземен етаж	4R3084	16.12.2019 г.	29.04.2020 г.	67	3
12-09-K048	Стая параджия	подземен етаж	4R3081	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	56	3
	Перално помещение	подземен етаж	4R2677	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	403	11
	Мазе/склад	подземен етаж	4R2491	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	109	4
	Медицински кабинет/Проект	приземен етаж	4R2349	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	85	3
	Счетоводство	приземен етаж	4R2471	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	127	4
	гр. Плодчета	приземен етаж	4R2313	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	67	2
	гр. Мечо Пух	приземен етаж	4R2474	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	74	3
	Кухня	приземен етаж	4R3082	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	72	3
	Медицински кабинет	приземен етаж	4R2591	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	105	3
	Проект	приземен етаж	4R2601	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	99	3
12-09-K049	Склад	подземен етаж	4R3085	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	78	3
	Занималня	приземен етаж	4R2392	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	453	13
	Спалня	приземен етаж	4R2643	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	156	5
	Кухня	приземен етаж	4R2510	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	349	10
	Коридор	приземен етаж	4R2496	12.12.2019 г.	28.04.2020 г.	328	10
12-09-K050	ПГ Червена шапчица	подземен етаж	4R2490	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	72	3
	Лили дългото чорапче	подземен етаж	4R2589	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	62	3
	Медицински кабинет	подземен етаж	4R2482	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	116	4
	Директор	подземен етаж	4R2512	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	86	3
	Кухня	подземен етаж	4R2674	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	105	3
	Музикален кабинет	подземен етаж	4R2185	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	72	3

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
	ПГ а Палечко	подземен етаж	4R2358	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	107	4
	Парно	приземен етаж	4R2344	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	65	3
	Котарака в чизми	приземен етаж	4R2485	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	110	4
	Лили дългото чорапче	приземен етаж	4R3110	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	47	3
	ПГ а Палечко	приземен етаж	4R2463	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	92	11
	Методичен кабинет	приземен етаж	4R2398	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	77	3
	Котарака в чизми	приземен етаж	4R2300	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	93	4
	Пинокио	приземен етаж	4R2787	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	67	3
	ПГ Червена шапчица	приземен етаж	4R2896	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	81	3
	Езиков кабинет	приземен етаж	4R2891	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	119	4
	Счетоводство	приземен етаж	4R3004	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	68	3
	Пинокио	приземен етаж	4R2225	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	85	3
	Фоайе	първи етаж	4R2837	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	106	4
	Фоайе	втори етаж	4R2745	13.12.2019 г.	21.04.2020 г.	94	3
12-09-K051	Кухня	подземен етаж	4R2753	18.12.2019 г.	21.04.2020 г.	34	2
	Занималня	първи етаж	4R2233	18.12.2019 г.	21.04.2020 г.	62	3
	Занималня	първи етаж	4R2168	18.12.2019 г.	21.04.2020 г.	47	2
	Занималня	първи етаж	4R2157	18.12.2019 г.	21.04.2020 г.	37	2
12-09-K052	Парно	подземен етаж	4R2883	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	88	3
	Пералня	приземен етаж	4R2937	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	61	2
	Стая на помощник персонал	приземен етаж	4R2254	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	47	2
	Медицински кабинет	приземен етаж	4R2231	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	47	2
	Занималня трета група	приземен етаж	4R2797	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	68	3
	Кабинет на директора	приземен етаж	4R2936	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	244	8
	Склад за хранителни продукти	приземен етаж	4R2114	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	63	3
	Кухненски блок	приземен етаж	4R2251	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	58	2
	Кабинет на домакина	приземен етаж	4R2253	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	46	2

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
	Коридор на трета група	приземен етаж	4R2232	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	64	2
	Коридор	приземен етаж	4R2263	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	98	3
	физкултурен салон	приземен етаж	4R2718	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	202	9
12-09-K053	Кухня	подземен етаж	4R2205	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	75	3
	Хранителен склад	приземен етаж	4R2331	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	93	4
	Занималня 4 група	приземен етаж	4R3035	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	49	3
	Кабинет домакин	приземен етаж	4R2446	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	56	6
	Коридор	приземен етаж	4R2438	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	43	2
	Занималня 3 група	приземен етаж	4R1996	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	43	2
	Методичен кабинет	приземен етаж	4R2204	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	37	2
12-09-K054	Занималня	приземен етаж	4R2704	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	18	2
	Коридор	приземен етаж	4R2698	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	26	2
	Методичен кабинет	приземен етаж	4R3089	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	20	2
	Тоалетна	приземен етаж	4R2585	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	31	2
	Съблекалня	приземен етаж	4R3079	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	16	2
	Склад	приземен етаж	4R2668	16.12.2019 г.	25.04.2020 г.	13	2
12-09-K055	Кухня	приземен етаж	4R2622	19.12.2019 г.	01.05.2020 г.	42	2
	Счетоводство	приземен етаж	4R3053	19.12.2019 г.	01.05.2020 г.	464	15
	Директорски кабинет	приземен етаж	4R2586	19.12.2019 г.	01.05.2020 г.	248	8
	1 гр. Звездички	приземен етаж	4R2386	19.12.2019 г.	01.05.2020 г.	300	9
	3 гр. Пчелички	приземен етаж	4R2593	19.12.2019 г.	01.05.2020 г.	373	10
	Медицински кабинет	приземен етаж	4R2594	19.12.2019 г.	01.05.2020 г.	105	3
12-09-K056	Физкултурен салон	подземен етаж	4R2117	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	448	14
	Кухня	подземен етаж	4R2533	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	218	6
	Хладилен склад	подземен етаж	4R2609	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	111	4
	Парно	подземен етаж	4R2657	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	87	3
	Занималня гр. Пчелица	приземен етаж	4R3105	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	299	10

№ на анкетна карта	Помещение	Място в сградата (етаж)	ID на детектора	Начална дата	Крайна дата	ОАР, Bq/m^3	Комб. неопределеност (1σ)
	Спалня гр. Пчелица	приземен етаж	4R2573	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	370	10
	Занималня гр. Гъбарко	приземен етаж	4R2513	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	107	4
	Спалня гр. Гъбарко	приземен етаж	4R2484	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	114	4
	Домакин	приземен етаж	4R2071	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	115	4
	Медицинска сестра	приземен етаж	4R2169	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	139	4
	Директор	приземен етаж	4R2133	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	124	4
	Занималня гр. Искра	приземен етаж	4R3086	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	86	3
	Спалня гр. Искра	приземен етаж	4R2062	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	85	3
12-09-K057	Гардеробна на физкултурен салон	приземен етаж	4R2103	02.01.2020 г.	18.04.2020 г.	344	10
	Занималня гр. "Моливко"	приземен етаж	4R3076	02.01.2020 г.	18.04.2020 г.	195	7
	Игрална гр. "Щурче"	приземен етаж	4R2005	02.01.2020 г.	18.04.2020 г.	191	6
	Спално помещение гр. "Щурче"	приземен етаж	4R2494	02.01.2020 г.	18.04.2020 г.	191	7
	Спално помещение гр. "Моливко"	приземен етаж	4R2411	02.01.2020 г.	18.04.2020 г.	164	5
	Гардеробна гр. "Моливко"	приземен етаж	4R2489	02.01.2020 г.	18.04.2020 г.	187	6
	Здравен кабинет	приземен етаж	4R2376	02.01.2020 г.	18.04.2020 г.	254	8
	Гардеробна гр. "Щурче"	приземен етаж	4R2426	02.01.2020 г.	18.04.2020 г.	151	5
	Централен коридор на групите	първи етаж	4R2288	02.01.2020 г.	18.04.2020 г.	156	5
	Приемна до здравен к-т	първи етаж	4R3020	02.01.2020 г.	18.04.2020 г.	187	8
12-09-K058	Склад пакетаж	подземен етаж	4R2635	16.12.2019 г.	20.04.2020 г.	27	2
	Кухненски блок	подземен етаж	4R2175	16.12.2019 г.	20.04.2020 г.	146	5
	Кухненски блок	приземен етаж	4R2343	16.12.2019 г.	20.04.2020 г.	141	5
	Стая готвач	приземен етаж	4R2115	16.12.2019 г.	20.04.2020 г.	93	3
	Физкултурен салон	приземен етаж	4R2516	16.12.2019 г.	20.04.2020 г.	28	2

№ на анкетна карта	*Помещение*	*Място в сградата (етаж)*	*ID на детектора*	*Начална дата*	*Крайна дата*	*ОАР, Bq/m³*	*Комб. неопределеност (1σ)*
	Хладилно отделение	приземен етаж	4R2140	16.12.2019 г.	20.04.2020 г.	39	2
	Хладилно отделение	приземен етаж	4R2367	16.12.2019 г.	20.04.2020 г.	81	3
	Склад плодове и зеленчуци	приземен етаж	4R2708	16.12.2019 г.	20.04.2020 г.	154	5
	Склад амбалаж	приземен етаж	4R2905	16.12.2019 г.	20.04.2020 г.	33	2
12-11-K059	Занималня	приземен етаж	4R3059	18.12.2019 г.	27.04.2020 г.	310	11
	Спалня	приземен етаж	4R2098	18.12.2019 г.	27.04.2020 г.	380	11
12-11-K060	Игрална	приземен етаж	4R2682	17.12.2019 г.	26.04.2020 г.	56	2
	Спално помещение	приземен етаж	4R2809	17.12.2019 г.	26.04.2020 г.	44	2
12-11-K061	Занималня	първи етаж	4R2270	17.12.2019 г.	10.05.2020 г.	55	2
	Спалня	първи етаж	4R2200	17.12.2019 г.	10.05.2020 г.	46	2
12-02-K062	Занималня	приземен етаж	4R2401	13.12.2019 г.	08.05.2020 г.	126	4
	Методичен кабинет	приземен етаж	4R2526	13.12.2019 г.	08.05.2020 г.	90	3
	Коридор	приземен етаж	4R2480	13.12.2019 г.	08.05.2020 г.	147	5
	Спалня	приземен етаж	4R2630	13.12.2019 г.	08.05.2020 г.	108	4
	Фоайе	приземен етаж	4R2616	13.12.2019 г.	08.05.2020 г.	60	3
12-02-K063	Занималня	приземен етаж	4R2618	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	350	34
	Предверие пред кухненски бокс	приземен етаж	4R2330	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	296	9
	Кабинет Директор/Домакин	приземен етаж	4R2227	13.12.2019 г.	18.04.2020 г.	456	13
12-02-K064	Кухня	подземен етаж	4R2337	12.12.2020 г.	28.04.2020 г.	45	2
	Коридор	приземен етаж	4R2676	12.12.2020 г.	28.04.2020 г.	53	2
	Занималня	приземен етаж	4R2364	12.12.2020 г.	28.04.2020 г.	31	2
	Спалня	приземен етаж	4R2568	12.12.2020 г.	28.04.2020 г.	38	6

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Дескриптивна статистика на резултатите за ОАР по детски градини и ясли

Код на детската градина	*Брой измерени помещения*	*AM, Bq/m³*	*SDV*	*CV, %*	*Минимална стойност, Bq/m³*	*Максимална стойност, Bq/m³*
2	32	58	80.1	137	12	301
4	18	55	16.6	30	26	81
5	13	39	7.6	19	30	52
6	28	124	19.3	16	91	179
7	20	70	17.9	25	45	113
8	6	498	278.1	56	203	853
9	12	120	48.1	40	54	204
10	22	179	164.9	92	33	643
11	35	78	32.1	41	33	154
12	36	249	93.8	38	114	451
13	14	58	18.2	31	34	89
14	9	131	79.0	60	31	234
15	7	40	9.6	24	32	54
16	15	117	60.9	52	36	231
17	3	158	25.9	16	129	178
18	2	74	4.2	6	71	77
19	6	105	69.9	66	55	234
20	8	188	156.8	84	55	450
21	2	516	217.1	42	362	669
22	5	212	197.9	93	59	519
23	5	631	536.4	85	13	1439
24	3	80	9.1	11	70	88
25	5	39	14.6	37	31	65
26	12	70	22.8	33	45	116
27	18	81	60.7	75	45	317
28	6	75	43.1	58	45	150
29	4	120	38.1	32	73	152
30	25	35	12.9	37	18	84
31	9	82	34.4	42	42	134
32	6	49	13.9	28	31	72
33	5	76	8.0	11	66	84
34	4	254	152.7	60	116	429
35	18	89	47.3	53	25	210
36	7	413	307.3	74	111	972

Код на детската градина	***Брой измерени помещения***	***AM, Bq/m³***	***SDV***	***CV, %***	***Минимална стойност, Bq/m³***	***Максимална стойност, Bq/m³***
37	8	188	79.5	42	122	369
38	16	83	43.2	52	10	146
39	7	85	22.4	26	58	123
40	15	171	137.5	81	56	453
41	24	79	24.5	31	34	119
42	25	64	53.4	83	13	244
43	6	255	159.7	63	42	464
44	13	177	120.2	68	85	448
45	10	202	57.5	28	151	344
46	9	82	53.7	65	27	154
47	6	149	153.9	104	44	380
48	5	106	33.4	31	60	147
49	3	367	81.4	22	296	456
50	4	42	9.4	23	31	53
Общо	***602***	***125***	***135.3***	***108***	***10***	***1439***