



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67

КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА

НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ШАПЦА

У 2025. ГОДИНИ

(годишњи извештај)



**ШАБАЦ
ЈАНУАР, 2026. ГОДИНЕ**



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67

СТРУЧНА ОБРАДА:

Др сц.мед. Игор Драгичевић, спец.хигијене
помоћник директора Центра за хигијену и хуману екологију

СТРУЧНИ САРАДНИЦИ:

Светлана Инђић, дипл.хемичар, спец.токсиколошке хемије
Душица Мијаиловић, дипл.инж.технологије, спец.хемијских наука

ВД директора
Прим. др МСц. Бранко М. Вујковић



САДРЖАЈ

1. УВОД	4
2. МЕРНА МЕСТА	5
3. САКУПЉАЊЕ И АНАЛИЗА УЗОРАКА	6
3.1. МЕРЕЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ СУМПОР-ДИОКСИДА И ЧАЊИ	6
3.1.1. Сакупљање узорака	7
3.1.2. Анализа узорака сумпор-диоксида	7
3.1.3. Анализа узорака чађи	7
3.2. МЕРЕЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ АЗОТ-ДИОКСИДА	7
3.2.1. Сакупљање узорака азот-диоксида	8
3.2.2. Анализа узорака азот-диоксида	8
3.3. МЕРЕЊЕ КОЛИЧИНЕ УКУПНИХ ТАЛОЖНИХ МАТЕРИЈА И МЕТАЛА У УТМ	8
3.3.1. Сакупљање узорака укупних таложних материја	8
3.3.2. Анализа узорака укупних таложних материја и тешких метала	8
3.4. МЕРЕЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА (PM 10, PM 2.5)	9
3.4.1. Сакупљање узорака	9
3.4.2. Гравиметријско одређивање PM10, PM2.5	9
4. КАТЕГОРИЈЕ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА	9
5. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА	10
6. ЗАКЉУЧАК	14
7. ПРЕДЛОГ МЕРА	15
8. ЕВИДЕНЦИОНЕ ТАБЕЛЕ	16



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67

1. УВОД

Овај извештај је сачињен на основу Уговора о регулисању права и обавеза у вршењу послова контроле квалитета ваздуха и праћењу утицаја загађеног ваздуха на здравље људи и животну средину на територији Општине Шабац, у току 2025. године, бр. 001151169 2025 14850 004 011 000001 склопљеног између Завода за јавно здравље Шабац и Министарства заштите животне средине Републике Србије.

У току 2025. године ЗЈЗ ШАБАЦ је вршио контролу квалитета ваздуха на два мерна места:

1. Ватрогасни дом, ул. Поп Лукина бр.52: сумпор-диоксид, азот-диоксид, чађ, укупне таложне материје (са анализом тешких метала: олово, кадмијум, цинк).
2. ЗЈЗ Шабац, ул. Јована Цвијића бр.1:

Суспендоване честице (PM10, PM2.5)- узоркивач

Сви сакупљени и анализирани узорци сумпор-диоксида, чађи, азот-диоксида, PM10, PM2.5, укупних таложних материја и тешких метала у укупним таложним материјама за 2025. годину, статистички су обрађени и приказани у складу са: Законом о заштити ваздуха (Сл. гл. РС бр. 51/2025), Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. гл. РС бр. 11/2010.), Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. гл. РС бр. 75/2010.) и Уредбом о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. гл. РС бр. 63/2013.)

Закон о заштити ваздуха има за циљ очување здравља људи, биљног и животињског света, културна и материјална добра, постизање најбољег могућег квалитета ваздуха, спречавање промене климе и успостављање и одржавање целокупног састава управљања квалитетом ваздуха на територији Републике Србије.

С обзиром да је економски раст један од основних узрока деградације околине, новом се политиком одрживог развоја жели ускладити економски развој човечанства са природом.

За управљање квалитетом ваздуха на неком подручју потребно је стално пратити концентрације загађујућих материја карактеристичних за изворе загађења ваздуха тог подручја и упоређивати измерене концентрације са вредностима које служе за оцену квалитета ваздуха. Циљ оцене квалитета ваздуха је добијање информације потребне за процену изложености становништва загађењу ваздуха и његовог утицаја на здравље, поготово у вулнерабилној популацији. Здравствени ефекти су у директној вези и са врстом загађења, концентрацијом загађујућих материја, учесталости изложености и штетности загађујућих материја.

Организација мерне мреже за праћење загађења ваздуха на неком подручју динамички је процес који се мења, усклађује и унапређује у зависности од нових научних сазнања из те области.



2. МЕРНА МЕСТА

У току 2025. године квалитет ваздуха у Шапцу је праћен на два мерна места. Тип мерног места, параметри који се прате, адреса и положај у граду су приказани табеларно и на слици.

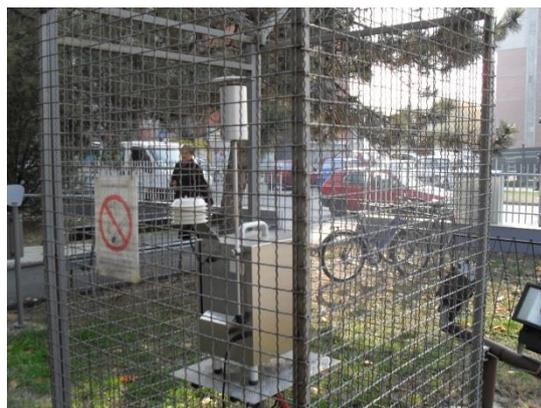
Насеље-Град	Адреса мерног места	Тип мерног места	Параметри праћења квалитета ваздуха
Шабац	Поп Лукина бр. 52	индустријски	сумпор-диоксид, азот-диоксид, чађ, укупне таложне материје (са анализом тешких метала: олово, кадмијум, цинк)
Шабац	Јована Цвијића бр.1	урбани	PM10, PM2.5

Мерно место Ватрогасни дом у улици Поп Лукина 52 се налази недалеко од индустријске зоне, поред саобраћајнице, удаљено око 1 км од центра града. Мерно место је у правцу руже ветрова од индустријске зоне ка граду. Највеће загађење потиче од индустријске зоне, индивидуалних ложишта, саобраћајних средстава.

Мерно место Завод за јавно здравље Шабац у улици Јована Цвијића 1 се налази у урбаном делу града, поред саобраћајнице, удаљено око 500 m од центра града. Највеће загађење потиче од издувних гасова моторних возила и индивидуалних ложишта. Приказ наведених мерних места је дат на слкама 1 и 2.



Слика 1 Поп Лукина 52



Слика 2 Јована Цвијића 1



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67



Слика 3 Поп Лукина 52



Слика 4 Поп Лукина 52



Zavod za javno zdravlje - Šabac



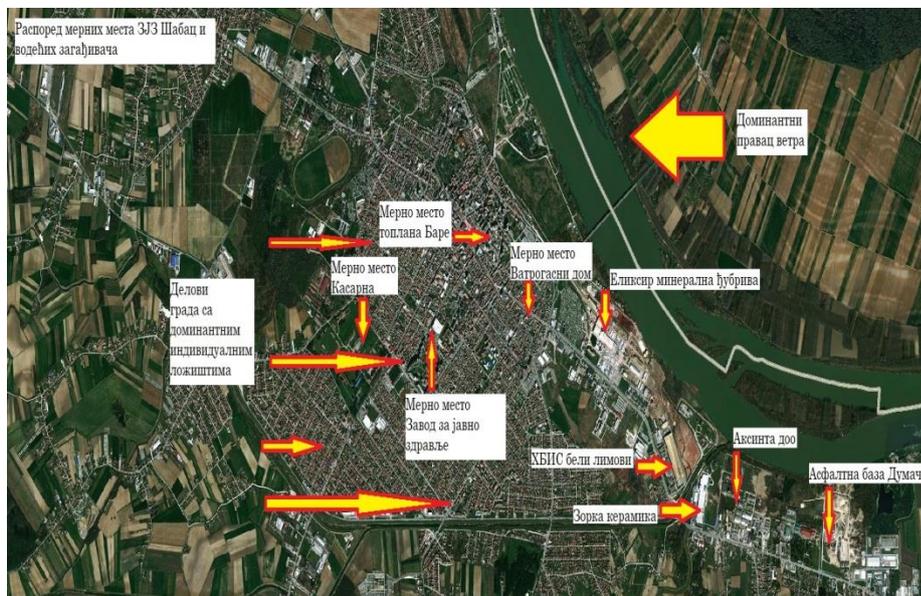
Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67



Слика 5 Јована Цвијића 1



Слика 6 Положај мерних станица у граду



3. САКУПЉАЊЕ И АНАЛИЗА УЗОРАКА

3.1. МЕРЕЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ СУМПОР-ДИОКСИДА И ЧАЋИ

У испитивања општег загађења атмосфере спада свакодневно одређивање дневне концентрације сумпор-диоксида и чађи. Сумпор-диоксид и чађ се јављају се као последица сагоревања горива. Сумпор-диоксид је обавезан састојак загађеног ваздуха урбаних средина. У ваздуху може да се нађе као безбојан, загушљив гас, који је 2,5 пута тежи од ваздуха или растворен у воденим капљицама. У условима повећане влажности ваздуха оксидише и делимично прелази у сумпорасту или сумпорну киселину. Ствара се у атмосфери па у облику киселе кише пада на земљу.

Концентрација сумпор-диоксида у атмосфери зависи од емисионих концентрација (врсте горива, типа ложишта, висина емитера) и метеоролошких фактора (температуре, ваздушних кретања, влажности, атмосферског притиска) итд.

У зависности од концентрације, сумпор-диоксид изазива низ клиничких симптома и знакова, почев од надражаја доступних слузница, па до тежег степена оштећења. Својим присуством изазива надражај слузница очију, носа и уста, кашаљ и гушење, а у већим концентрацијама може да оштети чуло мириса, глеђ зуба, да изазове запаљењске процесе на слузници желуца, промене у крвној слици итд.

Сумпор-диоксид у концентрацијама које се могу наћи у животној средини, заједно са чађи, ниском температуром и високом влажношћу, нарочито штетно делује на дисајне органе особа са акутним и хроничним респираторним обољењима, а такође доводи до повећане фреквенце респираторних обољења код деце. Осим своје токсичности, сумпор-диоксид делује и на животну средину и материјална добра, те заслужује пажњу да се о њему поведе активна брига у циљу свођења у толерантне границе.

Све процесе сагоревања горива прати и појава дима који зависно од ефикасности сагоревања може садржати мање или више чврстих честица. Црни дим је индикатор непотпуног сагоревања и некономичног трошења горива. Чађ чине веома fine, мале честице чија се величина креће око 5 микрона и које у облику аеросола остају у ваздуху. Оне најфиније се понашају као гас, па лако продиру у доње дисајне путеве. Како ће дејство бити на органе за дисање зависи од брзине и дубине дисања, као и од рефлекса кашља и кијања. Честице које се задрже у горњим деловима респираторних органа, елиминишу се кашљем и кијањем, док оне које доспеју у доње делове дисајних органа се лимфним путем транспортују до лимфних жлезда.

Честице чађи механички надражују слузницу дисајних органа и при продуженој изложености доводе до бујања везивног ткива и развијања фиброзе плућа. Сем тога на честицама чађи могу се накопљати бактерије и отровни гасови те се тако штетно дејство повећава. Чађ у себи садржи велики број како по количини тако и по саставу, органских једињења типа полицикличних ароматичних једињења која су потенцијално канцерогени чиниоци.



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67

3.1.1 Сакупљање узорака

Узорковање ваздуха за испитивање сумпор-диоксида се врши апаратима за узорковање код којих се пумпом увлачи ваздух у стаклене испиралице гаса. Испиралице се пуне са 40 cm³ апсорпционог раствора. При високим дневним температурама повећа се запремина апсорпционог раствора. Испитивани ваздух се аспирира брзином 0.4 л/мин. На истом уређају сакупљају се и честице чађи на филтер папиру Watman No1, стандардног пречника, стварајући тамну мрљу.

3.1.2. Анализа узорака сумпор диоксида

Метода се заснива на спектрофотометријском одређивању са тетрахлормеркуратом и парарозанилином. Раствор тетрахлормеркурата апсорбује сумпор-диоксид из узорка ваздуха при чему се ствара комплекс ди-хлор-сулфит-меркурат. Додатком формалдехида и киселог раствора парарозанилина настаје парарозанилин-метил-сулфонска киселина љубичасте боје. Јачина боје сразмерна је концентрацији сумпор-диоксида. Апсорбанција раствора узорка се одређује на спектрофотометру на 548 nm.

3.1.3. Анализа узорака чађи

Принцип методе за одређивање концентрације чађи у атмосфери састоји се у мерењу рефлексије филтер папира Watman №1, због исталожене чађи из пропуштеног узорака ваздуха и читавање одговарајуће тежинске концентрације ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) из одговарајуће табеле. Сондом рефлектометра се мери оптичка густина на основу које се израчунава тежинска концентрација чађи.

3.2. МЕРЕЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ АЗОТ-ДИОКСИДА

Азотни оксиди настају код сагоревања на високим температурама од азота и кисеоника из ваздуха или у току разних индустријских процеса (производња азотне киселине, целулозе, најлона, вештачких ђубрива...). Постоји 6 азотних оксида, али су сви нестабилни и оксидују до азот диоксида који се најчешће среће у ваздуху. У комуналној средини, највећи извор азотних оксида су издувни гасови код мотора са унутрашњим сагоревањем.

Азотни оксиди имају изражено иритативно деловање на слузокожу дисајних путева. Неки азотни оксиди се у плућима претварају у нитрозоамине који имају канцерогено дејство. Такође, штетно делују и на вегетацију, а због своје жутосмеђе боје смањују видљивост у насељу. Концентрације азотних оксида у градовима показују директну повезаност са фреквенцијом возила и атмосферским приликама у улицама и насељима.



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67

3.2.1 Сакупљање узорака азот-диоксида

Узорковање ваздуха за испитивање азот-диоксида се врши апаратима за узорковање код којих се пумпом увлачи ваздух у стаклене испиранице за гас. Испиранице се пуне са 50 cm^3 апсорпционог раствора. При високим дневним температурама повећа се запремина апсорпционог раствора. Испитивани ваздух се аспирира брзином 0.5 л/мин.

3.2.2. Анализа узорака азотних оксида

Коришћена је модификована Грис-Салцманова метода (SRPS ISO 6768). Метода се примењује за одређивање масене концентрације азот-диоксида у ваздуху амбијента и времену узимања узорка од 24^{h} . Азот-диоксид присутан у узорку ваздуха апсорбује се проласком кроз реагенс азо-боје у утврђеном периоду, протоком 0,5 л/мин што доводи до појаве ружичасте боје у року од 15 мин. Одређивање апсорбанције узорка врши се на таласној дужини од 540 nm коришћењем одговарајућег спектрофотометра. Одговарајућа масена концентрација азот-диоксида одређује се из калибрационе криве апсорбанције у односу на концентрацију која се добија помоћу раствора натријум-нитрита познатих концентрација.

3.3. МЕРЕЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ УКУПНИХ ТАЛОЖНИХ МАТЕРИЈА И КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ТЕШКИХ МЕТАЛА У УКУПНИМ ТАЛОЖНИМ МАТЕРИЈАМА

Таложне материје су све оне материје у чврстом, течном и гасовитом стању које нису саставни део атмосфере, а таложне се гравитацијом или испирањем с падавинама из атмосфере на земљу.

У таложним материјама преовлађују крупне честице, углавном веће од 20 до 40 μm . Оне су мера видљивог загађења околине (прашина која се таложи на аутомобиле, прозоре, рубље које се суши и биљке на којима се могу зачепити стеме и отежати њихово дисање). У присуству влаге честице се могу отопити и ући у биљку. Према томе, таложне материје нарушавају квалитет околине и као такве посредно неповољно делују на човека, али су прекрупне да би могле удисањем ући у организам човека.

3.3.1 Сакупљање узорака укупних таложних материја

Таложне материје се сакупљају у отворене посуде 30 дана, уређајем по Бергерхофу. Он се састоји од једног постоља висине 1,5 m на чијем врху се налази посуда запремине 1l.



3.3.2 Анализа узорака укупних таложних материја и тешких метала

Анализа укупних таложних материја се ради акредитованим методама. Количина седимента је изражена у $\text{mg}/\text{m}^2/24\text{h}$.

У узорцима укупних таложних материја одређује се садржај тешких метала: кадмијума, олова и цинка, методом атомске апсорпционе спектрометрије након киселе дигестије.

3.4. МЕРЕЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ СУСПЕНДОВАНИХ ЧЕСТИЦА

3.4.1. Сакупљање узорака

Узорковање суспендованих честица се врши на узоркивачу Sven Leckel, провлачећи ваздух протоком $2.3 \text{ m}^3/\text{h}$, на стакленим филтрима током 24 сата

3.4.2. Гравиметријско одређивање PM10, PM2.5

Након кондиционирања стаклених филтер папира са апсорбованим честицама PM10 и PM 2.5, гравиметријски се одређује садржај честица акредитованим методама у складу са стандардом SRPS EN 12341:2015.

4. Категорије квалитета ваздуха

На основу Закона о заштити ваздуха (Сл. гл. РС бр. 51/2025), полазећи од прописаних граничних вредности нивоа загађујућих материја у ваздуху и циљних вредности, а на основу резултата мерења, утврђују се две категорије квалитета ваздуха:

- 1) прва категорија** – чист или незнатно загађен ваздух где нису прекорачене ни граничне вредности нивоа загађујућих материја у ваздуху, ни циљне вредности ни за једну загађујућу материју;
- 2) друга категорија** – загађен ваздух где су прекорачене граничне вредности нивоа загађујућих материја у ваздуху и/или циљне вредности за једну или више загађујућих материја.

Категорије квалитета ваздуха се утврђују једном годишње за протеклу календарску годину.



Табела 1. Граничне вредности загађујућих материја у ваздуху

Загађујућа материја	Период усредњавања	ГВ	Учесталост дозвољених прекорачења ГВ
Сумпор-диоксид SO ₂	1 сат	350 µg/m ³	Не више од 24 пута у току год.
	1 дан	125 µg/m ³	Не више од 3 пута у току год
	Календарска година	50 µg/m ³	-
ПМ 10	1 дан	50 µg/m ³	Не више од 35 пута у току год.
ПМ 10	Календарска година	40 µg/m ³	-
ПМ 2.5	Календарска година	20 µg/m ³ (за индикативна мерења)	-
Азот-диоксид NO ₂	1 сат	150 µg/m ³	Не више од 18 пута у току год.
	1 дан	85 µg/m ³	-
	Календарска година	40 µg/m ³	-

Табела 2. Максимално дозвољене концентрације за заштиту здравља људи

ЧАЂ	Период усредњавања	Максимална дозвољена вредност
	1 дан	50 µg/m ³
	Календарска година	50 µg/m ³
Укупне таложне материје (УТМ)	Један месец	450 mg/m ² /дан
	Календарска година	200 mg/m ² /дан



5. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА

У току 2025. године, сакупљен је и анализиран велики број узорака сумпор-диоксида, азот-диоксида, чађи, укупних таложних материја и суспендованих честица. Резултати свих мерења у години су приказани табеларно као дневне, средње месечне, минималне и максималне вредности, С50, С98, број дана у месецу и години када су измерене вредности прелазиле ГВ, ТВ и МДВ (максимално дозвољене вредности).

Количина укупних таложних материја са анализом тешких метала (Pb, Cd, и Zn), одређивана је у месечном узорку.

ГОДИШЊИ ИЗВЕШТАЈ О КОНТРОЛИ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

Табела 1. Основне, специфичне загађујуће материје и укупне таложне материје

МЕСТО: ШАБАЦ		ЛОКАЦИЈА: ВАТРОГАСНИ ДОМ		
		ГОД : 2025.		
Статистика / параметри	SO ₂	Чађ	NO ₂ 24 часа	
јединице	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	
Средња годишња вредност	17.96	35.43	16.54	
Број мерења	342	356	348	
Медијана(С50)	17.1	30.99	15.83	
Фреквенца високих концентрација (С98)	35.0	55.69	27.28	
Минимална вредност	4.2	7.6	4.1	
Максимална вредност	121.9	79.0	36.8	
Број дана > ГВ/24h	0	42	0	
ГВ	50	/	40	
МДВ	/	50	/	



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67

Табела 2. Основне, специфичне загађујуће материје и укупне таложне материје

МЕСТО: ШАБАЦ ЛОКАЦИЈА: ЗЈЗ Шабач, Ул. Јована Цвијића 1 ГОД : 2025.		
Статистика/ параметри	PM₁₀	PM_{2.5}
јединице	µg/m³	µg/m³
Средња годишња вредност	36.14	23.56
Број мерења	77	72
Медијана(C50)	/	/
Фреквенца високих концентрација (C98)	/	/
Минимална вредност	7.6	4.2
Максимална вредност	113.4	112.8
Број дана > ГВ/24h	12	/
ГВ	40	20



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67

Табела 3. Анализа таложних материја

МЕСТО: ШАБАЦ		ЛОКАЦИЈА: ВАТРОГАСНИ ДОМ			ГОД:2025.
Статистика/параметри	Укупне таложне материје	Олово (Pb)	Кадмијум (Cd)	Цинк (Zn)	
јединице	mg/m ² /дан	µg/m ² /дан	µg/m ² /дан	µg/m ² /дан	
Средња годишња вредност	152.26	6.37	0.11	49.4	
Број мерења	12	12	12	12	
Медијана (C50)	/	/	/	/	
Фреквенца високих концентрација (C98)	/	/	/	/	
Минимална вредност	83.49	1.95	0.02	19.4	
Максимална вредност	223	17.89	0.23	89.8	
Број месеци > МДВ/месец дана	0	/	/	/	
Максимална дозвољена вредност	200	/	/	/	



6. ЗАКЉУЧАК

На основу свих приложених резултата може се закључити:

Чађ:

Средња годишња вредност за чађ је $35.43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод максимално дозвољене вредности за календарску годину ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Број дана са прекораченом максимално дозвољеном дневном вредношћу је 42, што је представља мањи број дана са прекорачењем у односу на 2024. годину.

Сумпор-диоксид:

Средња годишња вредност сумпор-диоксида је $17.96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за календарску годину ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), и изнад средње годишње вредности за SO_2 у односу на 2024. годину. Није забележено ниједно прекорачење дневне граничне вредност.

Азот диоксид:

Средња годишња вредност азот-диоксида је $16.54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ што је испод граничне вредности за календарску годину ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), и испод средње годишње вредности за азот-диоксид током 2024. године. Није забележено ниједно прекорачење дневне граничне дозвољене вредности.

Укупне таложне материје:

Средња годишња вредност је $152.26 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$, што је ниже од максимално дозвољене вредности за календарску годину ($200 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$), и нешто више у односу на просечну годишњу вредност током 2024. године. Није забележено ниједно прекорачење месечне максимално дозвољене вредности ($450 \text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$).

Метали у укупним таложним материјама:

Средње годишње вредности износе: за олово $6.37 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$, кадмијум $0.11 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$, цинк $49.4 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$. Током 2025. године су забележене више средње годишње вредности метала за олово, а незнатно ниже вредности за кадмијум и цинк у односу на 2024. годину. Законска регулатива не дефинише граничне вредности за метале.

PM10 и PM 2.5

Средња годишња вредност PM 10 износи $36.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је испод граничне вредности ($\text{ГВ}=40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за календарску годину, и испод средње годишње вредности за PM 10 у односу на 2024. годину. Број прекорачења дневне граничне вредности је 12 дана, што је мањи број дана са прекорачењем дневних вредности у односу на 2024. год. Средња годишња вредност PM 2.5 износи $23.56 \mu\text{g}/\text{m}^3$, што је изнад граничне вредности ($\text{ГВ}=20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) за календарску годину када су у питању индикативна мерења.



7. ПРЕДЛОГ МЕРА

Стални развој града води повећању производних делатности, броја становника, појачаном саобраћају, масовнијој употреби сировина и горива што значи и порасту штетних материја у атмосфери.

Дугорочне мере за смањење аерозагађења

- Појачање надзора над загађивачима ваздуха, у циљу примене мера за смањење емисије штетних гасова у атмосфери.
- Повећање обима праћења загађености ваздуха на подручју града, како у погледу броја мерних места, тако и у погледу врсте загађујућих материја.
- Проширење капацитета постојећих топлана и прикључење преосталих котларница у ужем градском језгру на градску топлану.
- Гасификација града и коришћење природног гаса као горива у топланама и котларницама.
- Стимулисати коришћење геотермалне енергије, преко топлотних пумпи, за индивидуална домаћинства и привреду. Коришћење подземних вода би морало бити уз стриктну контролу, са очувањем нивоа и залиха подземних вода.
- Гасификација града и коришћење природног гаса као горива у топланама и котларницама.
- Контролисати преко надлежних инспекција и санкционисати употребу прерађеног моторног уља за греј.
- Обзиром да загађујуће материје пореклом од издувних гасова моторних возила представљају значајан удео у загађењу ваздуха, требало би смањити оптерећеност строгог центра града великим бројем возила.
- Донети стратегију одрживог коришћења геотермалне енергије. Посебан акценат дати на спречавање честе досадашње праксе расипања подземних вода у градску канализацију.
- Стимулисати грејање на геотермалну енергију и друге видове одрживог добијања енергије.
- Повећати и озеленети слободне површине у граду и простор око најпрометнијих саобраћајница, као и изградити квалитетне бициклистичке и пешачке стазе.

Краткорочне мере за смањење аерозагађења

- Контрола издувних гасова код техничког прегледа моторних возила. Посебан акценат дати на ванредним прегледима возила која се често возе по граду, а испуштају видљиви дим (аутобуси и такси).
- Редовна контрола ложишта и ефикасности сагоревања, као и едукација радника који раде у котларницама.
- Код пројектовања и изградње стамбених објеката посебну пажњу посветити термоизолацији као мери за смањење утрошка горива.
- Подстицати активности на заштити животне средине у васпитно образовним установама како би се утицало на развијање еколошке свести становништва.



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67

- Побољшање рада комуналних служби у одржавању хигијене улица, тргова и других јавних површина.
- При транспорту, лагеровању и употреби грађевинског материјала спроводити мере заштите.
- Оптимизовати регулацију саобраћаја.



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67

Евиденциона табела бр.1

Година 2025.	Материјал SO ₂	Јединица мере µg/m ³				Време узорковања 24h				Локација мерног места: Ватрогасн и дом, индустријска зона			Назив мерног места Ватрогасни дом	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Месец дан														
1.	22.5	28.5	25.1	/	11.1	14.0	9.0	19.5	11.1	11.6	16.7	5.8		
2.	30.2	30.2	23.5	/	10.2	6.5	11.8	21.2	13.3	14.1	14.1	7.1		
3.	23.1	38.8	11.9	/	9.2	5.9	12.2	17.6	14.4	9.4	18.6	6.0		
4.	27.4	40.9	13.8	/	9.7	7.1	11.3	12.6	10.2	7.4	17.9	8.0		
5.	27.7	38.9	21.0	/	11.5	7.5	10.8	12.0	12.6	9.9	16.8	7.5		
6.	39.1	36.9	30.3	/	8.7	6.9	11.8	13.0	11.9	14.5	15.1	8.7		
7.	30.4	44.2	18.6	10.8	9.2	17.6	11.8	13.2	10.1	13.7	15.8	6.7		
8.	28.6	41.5	21.0	11.6	10.8	8.8	10.8	15.1	11.6	15.9	18.4	27.5		
9.	25.0	47.4	19.7	13.0	11.7	11.8	11.8	13.6	11.9	12.4	16.8	24.6		
10.	28.2	26.9	16.2	10.9	14.3	13.9	12.7	15.0	15.1	17.3	20.5	23.6		
11.	26.3	37.9	12.7	10.4	14.7	12.0	11.5	8.0	16.0	13.7	31.4	25.8		
12.	26.2	25.7	14.9	10.5	19.9	12.8	12.6	8.6	9.5	13.2	26.3	20.7		
13.	28.6	20.1	14.6	13.6	20.2	11.6	13.9	8.5	12.5	12.9	19.8	29.4		
14.	25.5	25.3	16.8	9.2	17.6	12.5	4.5	10.7	9.4	13.2	15.1	34.1		
15.	25.2	21.8	14.7	5.9	18.7	11.9	7.8	10.6	11.0	11.2	18.2	41.8		
16.	25.1	25.6	17.7	6.9	21.4	11.7	4.9	8.6	10.3	14.1	23.2	26.6		
17.	26.8	21.5	7.8	4.2	18.6	12.8	7.1	8.8	8.0	9.6	23.9	26.1		
18.	57.7	12.8	4.8	7.5	16.8	19.9	5.7	8.7	10.5	11.8	22.4	27.1		
19.	121.9	15.9	24.7	8.7	33.6	13.0	5.6	9.7	10.6	14.3	26.7	26.1		
20.	94.9	15.4	17.8	7.1	33.2	11.1	6.8	26.1	8.3	19.6	26.4	36.1		
21.	55.8	26.1	15.5	9.9	28.0	12.5	7.8	8.8	23.6	18.5	24.1	37.9		
22.	36.9	23.5	4.8	9.6	29.3	47.6	9.9	7.8	15.3	/	23.4	14.5		
23.	31.7	14.9	9.2	11.1	27.1	11.6	9.7	13.0	13.6	/	18.8	41.1		
24.	29.4	24.0	/	10.2	23.8	10.6	11.7	11.6	13.1	/	25.4	38.0		
25.	31.1	32.9	/	10.3	20.1	12.5	10.5	10.0	10.5	/	27.4	16.7		
26.	30.0	21.5	/	11.9	23.3	9.1	10.8	9.4	10.1	/	36.9	21.8		
27.	27.4	23.0	/	12.4	24.7	7.2	9.4	6.1	11.8	/	33.2	37.7		
28.	27.1	23.3	/	9.2	14.9	10.2	27.8	11.8	13.5	/	32.6	19.7		
29.	31.2		/	8.7	13.8	10.8	26.1	7.6	14.1	/	29.7	37.0		
30.	32.0		/	9.3	12.5	11.1	22.3	10.7	9.3	/	10.9	39.1		
31.	28.7		/		14.7		14.4	10.1		16.3		35.1		



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67

Евиденциона табела бр.2

Година 2025.	Материјал чај		Јединица мере $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Време узорковања 24h				Локација м. места Ватрогасни дом, инд. зона			Назив м. места Ватрогасни дом	
	Месец дан	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.	65.0	45.5	39.9	28.6	16.0	<7	<7	<7	<7	<7	23.0	36.7	
2.	51.0	49.0	44.1	37.0	18.5	<7	<7	<7	<7	<7	25.0	39.2	
3.	56.0	41.8	24.2	24.2	15.0	<7	<7	<7	<7	<7	37.0	42.7	
4.	48.0	49.2	25.1	27.5	10.8	<7	<7	<7	<7	<7	33.0	37.3	
5.	54.0	51.5	25.3	30.0	17.0	<7	<7	<7	<7	<7	24.0	43.7	
6.	50.4	46.2	36.2	30.0	16.0	<7	<7	<7	<7	<7	27.0	32.1	
7.	54.1	53.1	37.2	28.0	11.0	<7	<7	<7	<7	<7	39.0	36.7	
8.	58.1	49.2	27.5	24.2	13.4	<7	<7	<7	<7	<7	41.0	53.0	
9.	51.1	45.3	27.1	33.0	10.8	<7	<7	<7	<7	<7	43.6	58.5	
10.	53.8	49.0	44.8	30.0	14.0	<7	<7	<7	<7	<7	47.0	45.0	
11.	58.0	54.0	45.5	23.1	17.5	<7	<7	<7	<7	<7	49.5	48.0	
12.	51.5	48.5	42.7	26.0	12.8	<7	<7	<7	<7	<7	43.0	54.7	
13.	39.0	40.0	39.9	24.0	11.2	<7	<7	<7	<7	17.4	51.5	61.5	
14.	65.0	47.0	43.1	26.4	14.3	<7	<7	<7	<7	20.3	47.0	52.0	
15.	47.0	41.3	46.2	25.0	12.5	<7	<7	<7	<7	16.3	45.0	46.0	
16.	56.0	43.0	38.6	17.5	15.7	<7	<7	<7	<7	16.9	49.0	54.0	
17.	60.0	51.0	24.0	20.5	10.8	<7	<7	<7	<7	21.3	57.0	63.2	
18.	68.7	39.0	43.0	28.6	15.2	<7	<7	<7	<7	22.0	47.0	48.5	
19.	59.0	40.0	39.0	28.0	10.8	<7	<7	<7	<7	20.9	47.0	45.0	
20.	46.5	46.0	42.0	23.1	11.2	<7	<7	<7	<7	27.3	68.0	46.0	
21.	49.5	51.0	24.0	27.5	14.8	<7	<7	<7	<7	26.0	55.0	49.0	
22.	43.0	44.0	30.0	23.1	13.4	<7	<7	<7	<7	/	44.0	39.0	
23.	51.5	39.0	27.0	21.5	10.8	<7	<7	<7	<7	/	47.0	63.0	
24.	47.0	38.0	28.4	19.0	13.4	<7	<7	<7	<7	/	45.0	66.0	
25.	45.0	45.0	29.2	25.3	10.8	<7	<7	<7	<7	/	54.0	43.0	
26.	49.0	48.5	27.6	27.0	<7	<7	<7	<7	<7	/	63.0	48.5	
27.	45.0	52.0	29.1	23.0	<7	<7	<7	<7	<7	/	45.0	39.0	
28.	46.0	48.5	30.4	18.5	<7	<7	<7	<7	<7	/	54.0	65.0	
29.	42.0		31.2	18.0	<7	<7	<7	<7	<7	/	44.0	73.0	
30.	48.0		38.3	17.5	<7	<7	<7	<7	<7	/	46.5	46.0	
31.	52.0		32.0		<7		<7	<7		24.0		43.0	



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67

Евиденциона табела бр.3

Година 2025.	Материјал NO ₂	Јединица мере µg/m ³				Време узорковања 24h				Локација м. места Ватрогасни дом, инд. зона		Назив м. места Ватрогасни дом	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Месец дан													
1.	20.0	22.8	12.7	/	17.1	12.0	16.4	15.8	16.4	12.2	29.5	26.2	
2.	28.8	13.4	13.6	/	13.6	13.9	17.0	14.0	16.9	11.2	27.6	20.4	
3.	21.6	16.1	27.8	/	17.3	15.9	21.4	14.5	12.5	14.3	15.5	16.6	
4.	20.8	25.8	27.7	/	11.8	16.2	11.0	10.6	16.6	14.6	19.7	15.2	
5.	26.0	25.1	28.2	/	10.0	19.0	10.1	10.4	22.7	11.3	23.2	13.1	
6.	21.2	28.1	12.4	/	9.9	17.4	11.5	9.5	11.1	10.6	13.8	16.5	
7.	23.0	15.1	17.0	22.3	9.8	15.9	7.6	13.3	16.6	13.2	16.7	15.6	
8.	26.9	8.3	12.5	19.0	9.5	8.2	8.3	19.3	15.9	13.8	13.9	20.1	
9.	34.6	13.7	13.7	24.1	12.4	10.5	6.8	18.9	24.2	13.3	12.7	24.7	
10.	23.1	23.7	27.0	19.5	14.6	17.1	8.8	15.4	18.5	11.4	13.8	30.9	
11.	21.7	19.8	24.4	11.6	8.6	12.0	16.5	12.7	21.8	10.2	15.7	19.8	
12.	14.3	15.1	17.5	13.0	16.5	14.0	17.3	7.8	21.9	10.4	16.3	16.6	
13.	14.4	5.4	14.8	22.7	19.1	13.6	15.2	12.6	15.6	9.6	21.0	12.9	
14.	12.9	9.0	12.5	14.0	14.5	15.6	15.3	14.6	13.9	21.5	29.1	16.0	
15.	23.4	11.3	11.3	14.6	8.6	14.5	13.1	15.2	10.4	23.1	25.9	19.5	
16.	13.4	10.0	9.0	13.2	8.7	4.1	17.3	9.7	8.9	26.0	29.6	19.5	
17.	13.6	15.5	10.4	13.3	11.1	6.9	9.9	6.4	10.8	11.2	19.7	23.3	
18.	16.6	19.2	21.8	12.0	11.0	10.7	16.3	13.8	16.1	19.3	11.7	28.0	
19.	19.9	20.3	22.9	12.8	12.0	10.0	18.9	18.5	24.6	17.3	16.9	30.1	
20.	19.8	25.1	26.3	16.3	33.3	7.4	14.5	21.5	16.5	25.0	18.4	18.9	
21.	23.3	19.5	29.5	18.6	23.8	11.9	13.9	17.7	15.5	/	11.9	19.4	
22.	24.1	17.7	18.5	12.4	20.2	12.4	12.5	14.6	17.8	/	8.4	19.1	
23.	25.8	25.1	10.2	13.8	23.8	10.8	20.3	14.5	17.4	/	13.1	19.3	
24.	18.7	30.4	16.0	15.0	36.8	16.8	20.7	14.8	12.8	/	13.5	10.4	
25.	15.9	27.3	21.3	10.2	34.7	21.4	20.3	18.0	13.7	/	13.4	11.4	
26.	24.7	27.9	12.4	11.4	10.3	17.4	13.4	20.4	10.0	/	14.3	13.1	
27.	35.8	12.4	8.5	10.5	9.6	12.4	9.2	21.9	8.2	/	12.4	17.2	
28.	25.2	17.0	15.6	14.8	9.6	7.6	17.9	16.3	12.3	/	14.4	12.7	
29.	29.0		9.7	19.8	9.6	10.5	15.9	11.6	8.8	/	14.3	32.9	
30.	30.0		14.5	11.9	12.6	13.9	14.2	12.9	11.5	/	25.9	13.4	
31.	20.5		/		14.3		15.4	11.3		29.8		18.4	



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67

Евиденциона табела бр. 4

Година 2025.	Материјал PM 10		Јединица мере $\mu\text{g}/\text{m}^3$				Време узорковања 24h				Локација м. места ЗЈЗ ША, урбана зона		Назив м. места Ул. Ј. Цвијића бр.1	
	Месец дан	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
3.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
4.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
5.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
6.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
7.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
8.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
9.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
10.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
11.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
12.	/	/	/	/	24.1	/	/	/	/	/	/	/	/	
13.	26.8	/	/	/	21.4	/	/	/	/	/	/	/	/	
14.	38.1	/	/	/	25.7	/	30.3	/	/	/	/	/	/	
15.	105.5	/	/	/	18.6	/	20.7	/	25.7	/	/	/	/	
16.	49.1	/	/	/	22.3	/	31.0	/	14.7	/	/	/	/	
17.	46.7	/	20.7	/	/	/	27.4	/	13.0	/	28.3	/	/	
18.	/	/	56.7	/	/	/	28.5	/	21.0	/	19.0	/	/	
19.	/	/	63.6	/	17.4	/	/	/	12.1	/	34.6	/	/	
20.	53.1	/	78.5	/	12.1	/	/	/	/	/	48.4	/	/	
21.	88.1	/	84.8	/	13.9	/	28.1	/	/	/	11.8	/	/	
22.	81.6	/	/	/	16.1	/	14.9	/	30.8	/	/	/	/	
23.	62.2	/	/	/	7.8	/	23.9	/	27.5	/	/	/	/	
24.	31.2	/	27.9	/	/	/	28.5	/	25.5	/	30.6	/	/	
25.	/	/	32.3	/	/	/	41.4	/	27.5	/	17.2	/	/	
26.	/	/	17.9	/	15.4	/	/	/	23.6	/	23.6	/	/	
27.	95.3	/	12.1	/	16.9	/	/	/	/	/	17.9	/	/	
28.	46.9	/	14.5	/	12.1	/	14.1	/	/	/	26.1	/	/	
29.	85.0	/	/	/	14.7	/	7.6	/	19.9	/	/	/	/	
30.	113.4		/	/	28.1	/	13.0	/	24.8	/	/	/	/	
31.	46.4		24.8		/		32.3	/		/		/	/	



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67

Евиденциона табела бр.5

Година 2025.	Материјал PM 2.5		Јединица мере $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Време узорковања 24h		Локација м. места ЗЈЗ ША, урбана зона			Назив м. места Ул. Ј. Цвијића бр.1			
	Месец дан	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.	/	75.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.	/	26.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.	/	20.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.	/	33.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14.	/	6.3	/	12.0	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.	/	/	/	18.1	/	/	/	36.5	/	27.9	/	22.3	/
16.	/	/	/	24.3	/	11.4	/	/	/	17.8	/	21.5	/
17.	/	/	/	8.8	/	7.4	/	/	/	27.1	/	56.7	/
18.	/	31.7	/	/	/	13.8	/	9.8	/	/	/	54.9	/
19.	/	42.2	/	/	/	14.0	/	14.5	/	/	/	91.6	/
20.	/	/	/	/	/	10.9	/	12.8	/	26.9	/	/	/
21.	/	26.0	/	/	/	/	/	11.0	/	21.3	/	/	/
22.	/	/	/	18.7	/	/	/	17.8	/	24.2	/	20.7	/
23.	/	/	/	11.7	/	15.8	/	/	/	6.2	/	31.8	/
24.	/	71.6	/	10.1	/	16.8	/	/	/	7.0	/	10.7	/
25.	/	37.0	/	4.7	/	20.2	/	12.2	/	/	/	6.5	/
26.	/	41.4	/	/	/	19.3	/	15.1	/	/	/	20.1	/
27.	/	23.0	/	/	/	46.4	/	17.6	/	10.9	/	/	/
28.	/	9.2	/	4.2	/	/	/	12.1	/	8.9	/	/	/
29.	/	/	/	20.2	/	/	/	12.0	/	26.6	/	112.8	/
30.	/	/	/	15.4	/	17.0	/	/	/	34.4	/	37.5	/
31.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	27.1	/	34.5	/



Zavod za javno zdravlje - Šabac



Jovana Cvijića br.1 15000 Šabac

Tel: 015-300-550; Fax: 015-343-606; Email: kabinet@zjz.org.rs

PIB: 100082545 Tekući račun: 840-194667-67

Евиденциона табела бр. 6

Година 2025. Материјал Укупне таложне материје		Јединица мере $\text{mg}/\text{m}^2/24\text{h}$					Време узорковања 1 месец				Локација мерног места Ватрогасни дом		
Месец		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средња месечна концентрација		161.1	188.7	223.0	166.2	175.9	154.8	117.9	154.8	83.49	126.4	135.3	139.5

Година 2025. Материјал Кадмијум у аероседименту		Јединица мере $\mu\text{g}/\text{m}^2/24\text{h}$					Време узорковања 1 месец				Локација м.места Ватрогасни дом		
Месец		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средња месечна концент рација		0.11	0.20	0.15	0.23	0.10	0.08	0.09	0.06	0.10	0.05	0.02	0.17

Година 2025. Материјал Олово у аероседименту		Јединица мере $\mu\text{g}/\text{m}^2/24\text{h}$					Време узорковања 1 месец				Локација м.места Ватрогасни дом		
Месец		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средња месечна конц. конц.		5.15	7.90	17.89	7.54	6.80	1.95	4.42	5.65	3.80	5.35	2.66	7.31

Година 2025. Материјал Цинк у аероседименту		Јединица мере $\mu\text{g}/\text{m}^2/24\text{h}$					Време узорковања 1 месец				Локација м.места Ватрогасни дом		
Месец		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средња месечна концентрација		19.4	89.8	85.4	85.4	39.4	27.45	49.0	50.7	44.5	33.9	38.7	29.68