



Завод за јавно здравље Лесковац

16000 Лесковац, Максима Ковачевића 11

E-mail: info@zzjzle.org.rs

Тел.: 016/245-219; 241-042; Факс: 016/244-910



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА у 2020. години

**ЛЕСКОВАЦ
Јануар, 2021. год.**



**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
у 2020. години**

СТРУЧНА ОБРАДА:

Др Лидија Ристић, спец. хигијене - шеф Одсека за хигијену и хуману екологију

СТРУЧНИ САРАДНИЦИ:

**Тамара Љубеновић, спец. токсиколошке хемије – шеф Одељења за екотоксикологију
Мр Живојин Цакић, дипл. инж. технологије - аналитичар**

Бојана Миленковић, хемијски техничар - лаборант

**Томислав Стојановић, хемијски техничар - узоркивач
Милош Стојановић, хемијски техничар - узоркивач**

СТАТИСТИЧКА И ТЕХНИЧКА ОБРАДА:

Др Лидија Ристић, спец. хигијене

Центар за хигијену и хуману екологију

Начелник

**Тамара Љубеновић, дипл. хем.
спец. токсиколошке хемије**

ВД Директор-а

**Др Александра Николић
спец. епидемиолог**

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
у 2020. години****САДРЖАЈ**

1. УВОД	4
2. МЕРНО МЕСТО	5
3. САКУПЉАЊЕ И АНАЛИЗА УЗОРАКА	7
3.1 МЕРЕЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ СУМПОР ДИОКСИДА И ДИМА	7
3.1.1 Сакупљање узорака	8
3.1.2 Анализа узорака сумпор диоксида	8
3.1.3 Анализа узорака чађи	8
3.2. МЕРЕЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ АЗОТДИОКСИДА ОКСИДА	8
3.2.1 Сакупљање узорака азотдиоксида	9
3.2.2 Анализа узорака азотдиоксида	9
3.3. МЕРЕЊЕ КОЛИЧИНЕ УКУПНИХ ТАЛОЖНИХ МАТЕРИЈА И МЕТАЛА У УТМ	9
3.3.1 Сакупљање узорака укупних таложних материја	9
3.3.2 Анализа узорака укупних таложних материја и тешких метала	9
4. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА	10
4.1. Категорије квалитета ваздуха	10
4.2 Индекс квалитета ваздуха SAQI-11	10
5. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА	11
5.1. СУМПОРДИОКСИД	12
5.2. ЧАЂ	12
5.3. КОНЦЕНТРАЦИЈА АЗОТДИОКСИДА У ВАЗДУХУ	14
5.4. УКУПНЕ ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ	15
5.5. ТЕШКИ МЕТАЛИ У УКУПНИМ ТАЛОЖНИМ МАТЕРИЈАМА	16
5.5.1. Cd	16
5.5.2. Pb	16
5.5.3. Zn	17
6. УТИЦАЈ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА НА ЗДРАВЉЕ ИЗЛОЖЕНЕ ПОПУЛАЦИЈЕ	18
7. ЗАКЉУЧАК	23
8. ПРЕДЛОГ МЕРА	25
9. ПРИЛОГ	26



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА У 2020. ГОДИНИ

1. УВОД

Овај извештај је сачињен на основу Уговора о пружању услуга контроле квалитета ваздуха на 1 мерном месту на територији града Лесковца, склопљеног између **Завода за јавно здравље Лесковац и Министарства заштите животне средине РС** (Уговор бр. 353-01-00367/2020-03 од 07.07.2020. год., деловодни бр. ЗЗЈЗ Лесковац - 2865 од 17.07.2020.год.).

Завод за јавно здравље Лесковац, као овлашћена лабораторија, има решење Министарства пољопривреде и заштите животне средине **бр. 353-01-00343/2017-17 од 24.02.2017. год.** да може вршити контролу квалитета ваздуха у животној средини јер испуњава услове прописане чл. 60 став 1. Закона о заштити ваздуха (Сл. гласник РС бр. 36/09 и 10/13) и чл. 2, 3, 4. и 5. Правилника о условима за издавање дозволе за мерење квалитета ваздуха и дозволе за мерење емисије из стационарних извора загађивања (Сл. гласник РС бр. 1/12) као и захтеве стандарда SRPS ISO/IEC 17025.

У току 2020. год. ЗЗЈЗ Лесковац је вршио контролу квалитета ваздуха у складу са горе поменутиим уговором, на Технолошком факултету (м.м. бр. 5) током целе године.

На овом мерном месту се прате концентрације сумпордиоксида, чађи и азотдиоксида у 24-сатним узорцима и укупне таложне материје са анализом тешких метала (Cd, Pb и Zn) у месечном узорку.

Сви сакупљени и анализирани узорци SO₂, чађи, азотдиоксида, укупних таложних материја и тешких метала у укупним таложним материјама, за анализирани период, статистички су обрађени и приказани у складу са: **Законом о заштити ваздуха (Сл. гласник РС бр. 36/2009 и 10/2013) и Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. гласник РС бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013).**

Закон о заштити ваздуха и испитивање квалитета ваздуха има за циљ очување здравља људи, очување биљног и животињског света, културних и материјалних добара, постизање најбољег могућег квалитета ваздуха, спречавање промене климе и успостављање и одржавање целокупног система 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. Изложеност људи загађеном ваздуху може изазвати различите здравствене ефекте, зависно од врсте загађења, концентрације, трајања, 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.

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ****2. МЕРНО МЕСТО**

Тип мерног места, параметри који се прате, адреса, ГИС-координате и положај у граду приказани су табеларно и на мапи.

НАСЕЉЕ - ГРАД	НАЗИВ И РЕАЛНА АДРЕСА МЕРНОГ МЕСТА	ТИП МЕРНОГ МЕСТА	ПАРАМЕТРИ ПРАЋЕЊА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА	ГИС КООРДИНАТЕ*
ЛЕСКОВАЦ	М.м. бр. 5 ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ ул. Булевар ослобођења бр. 124	Центар (саобраћајна, пословна, стамбена зона)	-Сумпордиоксид -Чађ -Азотдиоксид	<i>s.g.š.</i> 42° 59' 47" <i>i.g.d.</i> 21° 57' 10" <i>Надморска висина:</i> 231,5 м
	М.м. бр. 5/с УПРАВНА ЗГРАДА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ (у близини Технолошког факултета) ул.Марка Краљевића б.б.	Центар (саобраћајна, пословна, стамбена зона)	-Укупне таложне материје(УТМ) - Cd, Pb и Zn у УТМ	<i>s.g.š.</i> 42° 59' 50" <i>i.g.d.</i> 21° 57' 23" <i>Надморска висина:</i> 229,5 м

* Извор података: Google Earth

Технолошки факултет (мерно место бр. 5)

Мерно место бр. 5 налази се у просторији Технолошког факултета смештеног на раскрсници „Булевар ослобођења“, ул. Николе Скобаљића, ул. Цара Душана и ул. Цара Лазара.

Раскрсница је неправилног облика, слабе видљивости и слабе пропусности. Улица Николе Скобаљића је проширена и асфалтирана.

Ово мерно место је смештено у саобраћајној и стамбено-пословној зони где доминирају колективни стамбени објекти. Загађења углавном потичу од саобраћаја, индивидуалних ложишта и градске топлане „Звезда“ ЈКП-а "Топлана". Ова топлана као гориво користи угаљ и гас као гориво.



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА У 2020. ГОДИНИ

*Управна зграда железничке станице - у близини Технолошког факултета
(мерно место бр. 5/с)*



Мерно место се налази између веома прометне раскрснице и железничке станице, у близини Технолошког факултета. Са западне стране на удаљености од 400 m налази се котларница "Звезда", ЈКП-а "Топлана". Са североисточне стране налази се међуградска аутобуска станица (Легас) а са јужне стране прометна раскрсница са паркинг простором.

Локација мерних места на мапи града Лесковца





КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА У 2020. ГОДИНИ

3. САКУПЉАЊЕ И АНАЛИЗА УЗОРАКА

3.1. МЕРЕЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ СУМПОР ДИОКСИДА И ДИМА

У испитивања општег загађења атмосфере спада свакодневно одређивање дневне концентрације сумпор – диоксида и чађи. Сумпор диоксид и чађ, као основни чиниоци загађеног ваздуха комуналне средине, јављају се као последица сагоревања горива.

Сумпордиоксид је обавезан састојак загађеног ваздуха урбаних средина. Продукт је сагоревања фосилних и других горива, посебно оних богатих сумпором. 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 тло.

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

У зависности од концентрације, сумпордиоксид изазива низ клиничких симптома и знакова, почев од надражаја доступних слузница па све до њиховог изумирања. 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.

Сумпордиоксид 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, SO₂ делује и на еколошки састав и материјална добра те заслужује пажњу да се о њему поведе активна брига.

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 неекономичног трошења горива. Чађ чине веома fine, мале честице чија се величина креће око 5µm и које у облику аеросола остају у ваздуху. Оне најфиније се понашају као гас, па лако продиру у доње дисајне путеве. Какво 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 бивају брже или спорије фагоцитоване, те се затим 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.

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ****3.1.1 Сакупљање узорака**

Узорковање ваздуха за испитивање сумпордиоксида се врши апаратима за узорковање код којих се пумпом увлачи ваздух у стаклене испиралице гаса. Испиралице се pune са 50 cm³ апсорпционог раствора. При високим дневним температурама повећа се запремина апсорпционог раствора. Испитивани ваздух се аспирира брзином 1dm³/min.



На истом уређају сакупљају се и честице дима на филтер папиру Watman No1, стандардног пречника, стварајући тамну мрљу.

3.1.2. Анализа узорака сумпор диоксида

Метода се заснива на спектрофотометријском одређивању са тетраклормеркуратом и парарозанилином. Раствор тетраклормеркурата апсорбује сумпордиоксид из узорка ваздуха при чему се ствара комплекс дихлорсулфитмеркурат. Додатком формалдехида и киселог раствора парарозанилина настаје парарозанилинметилсулфонска киселина љубичасте боје.

Јачина боје сразмерна је концентрацији сумпордиоксида. Апсорбанција раствора узорка се одређује на спектрофотометру на 548 nm (метода ЗЛ-89).

3.1.3. Анализа узорака чађи

Принцип методе за одређивање концентрације чађи у атмосфери састоји се у мерењу смањења рефлексије филтер папира Watman N^o1, због исталожене чађи из пропуштеног узорка ваздуха и читавање одговарајуће тежинске концентрације (µg/m³) из одговарајуће табеле. Сондом рефлектометра се мери оптичка густоћа на основу које се израчунава тежинска концентрација дима (метода ЗЛ-80).

3.2. МЕРЕЊЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ АЗОТНИХ ОКСИДА

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. Зато се код одређивања концентрација укупни оксиди азота одређује – NO₂. У комуналној средини највећи извор азотних оксида јесу издувни гасови код мотора са унутрашњим сагоревањем.



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА У 2020. ГОДИНИ

Азотни оксиди имају изражено иритативно деловање на слузокоже дисајних путева. Неки азотни оксиди се у плућима претварају у нитрозамине 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 могућностима проветравања улица и насеља.

3.2.1 Сакупљање узорака азотних оксида

Узорковање ваздуха за испитивање азотних оксида 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 $1 \text{ dm}^3/\text{min}$.

3.2.2 Анализа узорака азотних оксида

Анализа узорака азотних оксида се врши спектрофотометријски. Ова метода одређивања се заснива на реакцији азот-диоксид са сулфаниламидом градећи диазонијумово једињење које са Н-1-нафтилетилендиамин ствара азо једињење интензивно обојено, чији се интензитет одређује спектрофотометријски (Griess-Saltzman-ов поступак). Јачина боје сразмерна је концентрацији оксида азота и мери се спектрофотометром на 540 nm (метода ЗЛ-062).

3.3. МЕРЕЊЕ КОЛИЧИНЕ УКУПНИХ ТАЛОЖНИХ МАТЕРИЈА И МЕТАЛА У УТМ

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 $40 \mu\text{m}$.

Оне су мера видљивог загађења околине (прашина која се таложити на аутомобиле, прозоре, рубље које се суши и биљке на којима може зачепити стоме 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.



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 постолја висине $1,5 \text{ m}$ на чијем врху се налази посуда запремине 3 l и левак пречника 28 cm .

3.3.2 Анализа узорака укупних таложних материја и Т.М.

Анализа укупних таложних материја се ради гравиметријски. 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 ФААС) после микроталасне дигестије.

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ****4. ОЦЕНА КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА****4.1. Категорије квалитета ваздуха**

На основу члана 9. став 3. и члана 18. став 1 Закона о заштити ваздуха („Службени гласник РС“, бр. 36/09) Влада РС је донела Уредбу за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха и Уредбу о изменама и допунама Уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха и у њима дефинисала појмове:

Гранична вредност (ГВ) је највећи дозвољени ниво загађујуће материје у ваздуху, утврђен на основу научних сазнања, како би се избегле, спречиле или смањиле штетне последице по здравље људи и животну средину и која се не сме прећи када се једном достигне.

Толерантна вредност (ТВ) је гранична вредност увећана за границу толеранције.

Према нивоу загађености, полазећи од прописаних граничних и толерантних вредности, а на основу резултата мерења, утврђују се следеће **категорије квалитета ваздуха**:

- 1) прва категорија** – чист или незнатно загађен ваздух где нису прекорачене граничне вредности нивоа ни за једну загађујућу материју;
- 2) друга категорија** – умерено загађен ваздух где су прекорачене граничне вредности нивоа за једну или више загађујућих материја, али нису прекорачене толерантне вредности ни једне загађујуће материје;
- 3) трећа категорија** – прекомерно загађен ваздух где су прекорачене толерантне вредности за једну или више загађујућих материја.

Табела 1. Граничне и толерантне вредности загађујућих материја у ваздуху

Загађујућа материја	Период усредњавања	ГВ	Учесталост дозвољених прекорачења ГВ	ТВ
SO ₂	1 сат	350 µg/m ³	Не више од 24 пута у току године	500 µg/m ³
	1 дан	125 µg/m ³	Не више од 3 пута у току године	125 µg/m ³
	Календарска година	50 µg/m ³	-	50 µg/m ³
NO ₂	1 сат	150 µg/m ³	Не више од 18 пута у току године	225 µg/m ³
	1 дан	85 µg/m ³	-	125 µg/m ³
	Календарска година	40 µg/m ³	-	60 µg/m ³

4.2. Индекс квалитета ваздуха SAQI-11

Индекс квалитета ваздуха SAQI₁₁ има пет класа у зависности од вредности концентрација појединих загађујућих материја и то:

- ваздух је **чист** или **одличан** када није детектовано присуство загађујуће материје или када је вредност концентрације загађујуће материје мања од доње границе оцењивања;
- ваздух је **добар** када је вредност концентрације загађујуће материје већа од концентрације која представља доњу границу оцењивања, али мања од концентрације која представља горњу границу оцењивања;
- ваздух је **прихватљив** када је вредност концентрације загађујуће материје већа од концентрације која представља горњу границу оцењивања, али није већа од граничне вредности
- ваздух је **загађен** када је вредност концентрације загађујуће материје већа од ГВ, али није већа од толерантне вредности (ТВ);
- ваздух је **јакو загађен** када је вредност концентрације загађујуће материје већа од ТВ.

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ**

Прве три класе SAQI₁₁, „одличан”, „добар” и „прихватљив” су у оквиру прве категорије квалитета ваздуха – чист или незнатно загађен ваздух.

Класе „загађен” и „јако загађен” се практично поклапају са другом и трећом категоријом квалитета ваздуха.

Категорије квалитета ваздуха се утврђују на основу измерених концентрација загађујућих материја и представљају званичну оцену квалитета ваздуха.

Табела бр. 2. Дефинисање индекса SAQI-11

Период усредњавања	Загађујућа материја	ГВ, µg/m ³	ТВ, µg/m ³	Класе квалитета				
				ОДЛИЧАН	ДОБАР	ПРИХВАТЉИВ	ЗАГАЂЕН	ЈАКО ЗАГАЂЕН
24 h	SO ₂	125		0.0 – 50.0	50.1 – 75.0	75.1 – 125.0	125.1 – 187.5	> 187.5
	NO ₂	85	125	0.0 – 42.5	42.6 – 60.0	60.1 – 85.0	85.1 – 125.0	> 125.0
	PM ₁₀	50	75	0.0 – 25.0	25.1 – 35.0	35.1 – 50.0	50.1 – 75.0	> 75.0
	CO	5000	10000	0.0 – 2500	2501 – 3500	3501 – 5000	5001 – 10000	> 10000
	O ₃ -8h max.	120		0.0 – 60.0	60.1 – 85.0	85.1 – 120.0	120.1 – 180.0	> 180.0
	Чађ	50		0.0 – 25.0	25.1 – 35.0	35.1 – 50.0	50.1 – 75.0	> 75.0
календарска година	SO ₂	50		0.0 – 30.0	30.1 – 40.0	40.1 – 50.0	50.1 – 75.0	> 75.0
	NO ₂	40	60	0.0 – 26.0	26.1 – 32.0	32.1 – 40.0	40.1 – 60.0	> 60.0
	PM ₁₀	40	48	0.0 – 20.0	20.1 – 28.0	28.1 – 40.0	40.1 – 48.0	> 48.0
	CO	3000		0.0 – 1500	1501 – 2100	2101 – 3000	3001 – 4500	> 4500
	Чађ	50		0.0 – 25.0	25.1 – 35.0	35.1 – 50.0	50.1 – 75.0	> 75.1

Табела бр. 3 Максимално дозвољене концентрације за заштиту здравља људи

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

5. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА

У току 2020. године сакупљено је и анализирано укупно **364 узорка** ваздуха у којима су испитиване основне загађујуће материје: сумпор диоксид, чађ и азот диоксид и **12 узорака** у којима су испитиване укупне таложне материје и 3 тешка метала у укупним таложним материјама: олово, кадмијум и цинк. Резултати свих ових мерења у години приказани су табеларно као дневне, средње месечне, средње годишње, минималне и максималне вредности, C₅₀, C₉₈, број и % дана у месецу и години када су измерене вредности прелазиле ГВ, ТВ и МДВ и шестомесечне вредности зависно од сезоне ложења.

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ****5.1 Сумпордиоксид**

Испитивања концентрације SO₂ вршена су свакодневно на 1 мерном месту у Лесковцу са периодом усредњавања од 24h. Резултати испитивања су приказани табеларно (Евиденциона табела 01.01, у прилогу.)

Извршена су укупно 364 мерења и сва мерења су била испод лимита детекције тако да ти подаци нису статистички обрађивани.

Табела бр. 4 - Вредност SO₂ на једном мерном месту у Лесковцу у 2020. год.

Мерно место	Број мерења	\bar{x} год. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Макс. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Мин. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Број дана преко Г. В.	% дана преко Г. В.	Број дана преко Т. В.	% дана преко Т. В.
Технолошки факултет	364	< 5	< 5	< 5	0	0,00	0	0,00

Г.В.х година SO₂ = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Т.В.х година SO₂ = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
< 5 (граница детекције)

Табела бр. 5 - Вредности SO₂ у зависности од сезоне ложења у Лесковцу, у 2020. год.

Мерно место	Сезона ложења						Сезона без ложења					
	Бр. мерења	\bar{x} ГОД. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Макс. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Мин. $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Бр. дана > Г.В.	% дана > Г.В.	Бр. мерења	\bar{x} ГОД.	Макс.	Мин.	Бр. дана > Г.В.	% дана > Г.В.
Технолошки факултет	181	< 5	< 5	< 5	0	0,0	183	< 5	< 5	< 5	0	0,0

< 5 (граница детекције)

5.2. Чађ

Испитивања концентрације чађи вршена су свакодневно на једном мерном месту у Лесковцу са периодом усредњавања од 24h. Резултати испитивања су приказани табеларно (Евиденциона табела 02.01, у прилогу.) У 2020. години укупно су извршена 364 мерења.

Просечна годишња концентрација чађи на мерном месту „Технолошки факултет“ је у порасту, износи **36,49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , што је за 84,48% више у односу на 2019. годину и испод је МДВ на годишњем нивоу.

Од укупног броја мерења на овом мерном месту (364), **81** дневно мерење (22,25%) је било са вредностима чађи преко М.Д.В. за разлику од 2019.год. када је било 17 дневних мерења (4,66%) преко МДВ. Сва ова мерења преко МДВ у обе године су регистрована у грејној сезони.

Највеће загађење честицама чађи је регистровано у току новембра и децембра 2020. године док је 2019.год. највеће загађење било јануара и фебруара.

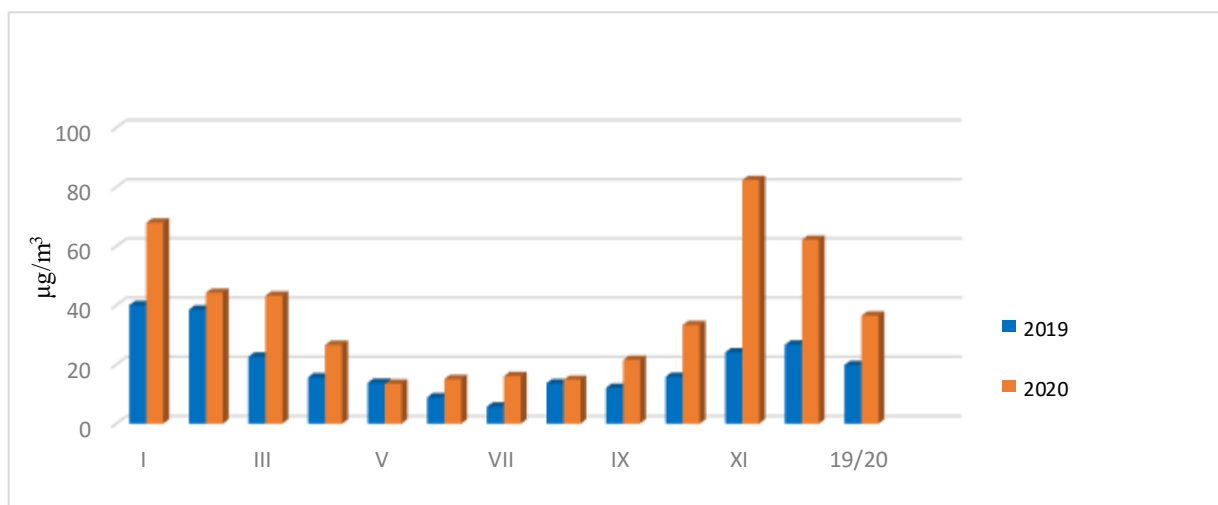
**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ****Табела бр. 6 - Вредности чађи на мерном месту Технолошки факултет у Лесковцу у 2020. год.**

ГОДИНА	Број мерења	\bar{x} год. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Макс. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Мин. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Број дана преко М.Д.В.	% дана преко М.Д.В.
2020	364	36,49	236,7	6,5	81	22,25

М.Д.В \bar{x} година чађ = $50\mu\text{g}/\text{m}^3$

Максимална дневна вредност чађи забележена је 16.11.2020.год. и износила је $236,7\mu\text{g}/\text{m}^3$ док је у 2019. години, такође у зимском периоду, била 2,7 пута мања и износила је $89,1\mu\text{g}/\text{m}^3$ (16.01.2019.год.)

Хистограм бр. 1 – Просечна месечна концентрација чађи у Лесковцу, на мерном месту Технолошки факултет, по месецима, упоредно 2020./2019. година

**Табела бр. 7 Вредности чађи упоредно 2020./2019. год., зависно од сезоне ложења, на м.м. Технолошки факултет у Лесковцу**

Година	СЕЗОНА ЛОЖЕЊА						СЕЗОНА БЕЗ ЛОЖЕЊА					
	Број мерења	\bar{x} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Макс. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Мин. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Број дана >М.Д.В	% дана > М.Д.В	Број мерења	\bar{x} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Макс. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Мин. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Број дана >М.Д.В	% дана > М.Д.В
2019	182	27,95	89,1	9,7	17	9,34	183	11,62	20,1	3,4	0	0,0
2020	181	55,33	236,7	13,7	81	44,75	183	17,85	48	6,5	0	0,0

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ**

Просечна концентрација чађи, у зимском периоду, у сезони ложења износила је **55,33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** што је 2 пута више у односу на 2019. год. и 3 пута је већа у односу на летњи период.

Табела бр. 8 – Упоредни приказ вредности чађи на м.м. Технолошки факултет у периоду 2017. - 2020. година

Мерно место	Година	Број мерења	\bar{x} год. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Макс. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Мин. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Број дана преко М.Д.В.	% дана преко М.Д.В.
Технолошки факултет	2017	352	17,50	129	3	21	5,97
	2018	360	17,57	85,4	3,3	14	3,89
	2019	365	19,78	89,1	3,4	17	4,66
	2020	364	36,49	236,7	6,5	81	22,25

Као што се из упоредног приказа може видети, загађење ваздуха честицама чађи је у околини Технолошког факултета у порасту и највеће је било у претходној, 2020. години.

5.3. Концентрација азотдиоксида у ваздуху

Испитивања концентрације азотдиоксида вршена су свакодневно на једном мерном месту у Лесковцу са периодом усредњавања од 24h. Резултати испитивања су приказани табеларно (Евиденциона табела 03.01, у прилогу.)

У 2020. години укупно су извршена 364 мерења.

Просечна годишња концентрација азот-диоксида на мерном месту Технолошки факултет износи **23,11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** што је за 48,24% више у односу на 2019. годину и испод је ГВ и ТВ на годишњем нивоу.

Од укупног броја мерења на овом мерном месту (364), у испитиваном периоду, ни на једном мерном месту није било одступања вредности азотдиоксида од ГВ као ни 2019. године.

Максимална дневна вредност азотдиоксида регистрована је 16.11.2020.год. и износила је **73,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Табела бр. 9 - Вредности азотдиоксида на мерном месту Технолошки факултет у Лесковцу, у 2020. години упоредно са 2019. год.

Година	Број мерења	\bar{x} год. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Макс. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Мин. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Број дана преко Г. В.	% дана преко Г. В.	Број дана преко Т. В.	% дана преко Т. В.
2019	365	15,59	62,9	2,4	0	0,0	0	0,0
2020	364	23,11	73,1	4,1	0	0,0	0	0,0

Г.В. \times година $\text{NO}_x = 40 \mu\text{g} / \text{m}^3$ Т.В. \times год $\text{NO}_x = 60 \mu\text{g} / \text{m}^3$

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ****Табела бр. 10 - Вредности азотдиоксида на мерном месту Технолошки факултет, у зависности од сезоне ложења, у 2020. години упоредно са 2019. год.**

Година	Сезона ложења						Сезона без ложења					
	Број мерења	\bar{x} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Макс. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Мин. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Бр. дана > Г.В.	% дана > Г.В.	Број мерења	\bar{x} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Макс. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Мин. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Бр. дана > Г.В.	% дана > Г.В.
2019	182	21,37	62,9	6,1	0	0,0	183	9,78	23,9	2,4	0	0,0
2020	181	29,79	73,1	9,2	0	0,0	183	16,49	41,2	4,1	0	0,0

Просечна концентрација азотдиоксида на мерном месту Технолошки факултет у зимском периоду, у сезони ложења је 1,8 пута већа у односу на летњи период и испод је ГВ на годишњем нивоу као и 2019. године.

5.4. Укупне таложне материје

У 2020. години укупне таложне материје испитиване су на једном мерном месту - **Управна зграда железничке станице у близини Технолошког факултета у Лесковцу**. Испитивања су вршена на месечним узорцима. Вредности укупних таложних материја су различите у зависности од периода године. (Евиденциона таб. 04.01, у прилогу)

Просечна годишња вредност укупних таложних материја на овом мерном месту је испод М.Д.В._{год} и износи **102,8 mg/m²/дан** што је за 54,59% више у односу на 2019. годину на истом мерном месту.

Максимална вредност укупних таложних материја на овом мерном месту регистрована је у грејној сезони, децембра 2020. год. (143,2 mg/m²/дан) и испод је МДВ на месечном нивоу, док је у претходној години максимална вредност регистрована у вангрејној сезони, јуна 2019. године и износила је 119,4 mg/m²/дан.

Табела бр. 11 - Месечне вредности укупних таложних материја у 2020. год. упоредно са 2019. год.
Јединица мере: (mg/m²/дан)

Година	Мерно место: Управна зграда железничке станице у Лесковцу												
	М е с е ц и												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	\bar{x} год.
2019	53,2	47,4	56,7	70,6	110,4	<u>119,4</u>	69,6	47,5	49,9	56,9	52,8	63,7	66,5
2020	65,4	78,9	75,4	60,9	82,5	124,8	115,8	121,7	139,5	135,8	89,3	<u>143,2</u>	102,8

МДВ_{1 месец} = 450 mg/m²/дан МДВ_{календарска година} = 200 mg/m²/дан

Табела бр. 12 - Вредности укупних таложних материја зависно од сезоне ложења, у 2020. години упоредно са 2019. год. Јединица мере: (mg/m²/дан)

Година	Мерно место: Управна зграда железничке станице у Лесковцу					
	Сезона ложења			Сезона без ложења		
	\bar{x} год.	Макс.	Мин.	\bar{x} год.	Макс.	Мин.
2019	55,12	63,7	47,4	77,9	119,4	47,5
2020	98,0	143,2	65,4	107,53	139,5	60,9

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ**

Просечна вредност укупних таложних материја је у летњој сезони већа у односу на зимску сезону као и 2019. године.

5.5. Тешки метали у укупним таложним материјама

У току испитиваног периода, тешки метали: кадмијум, олово и цинк у укупним таложним материјама су праћени систематски на једном мерном месту у граду. Резултати мерења су приказани у Евиденционим табелама бр. 05.01, 06.01 и 07.01, у прилогу.

5.5.1. Кадмијум (Cd)

На свим мерним местима, током 2020.год., вредности кадмијума у укупним таложним материјама су биле испод лимита детекције ($0,05\mu\text{g}/\text{m}^2$) тако да ови подаци нису статистички обрађивани.

Табела бр. 13 - Месечне вредности кадмијума у укупним таложним материјама у 2020. години упоредно са 2019. год.

Година	Мерно место: Управна зграда железничке станице у Лесковцу												\bar{x} год.	
	М Е С Е Ц И													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
2019	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2020	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,1

Јединица мере: ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$)

Табела бр. 14 - Вредности кадмијума у укупним таложним материјама зависно од сезоне мерења у 2020. години упоредно са 2019. год.

Година	Сезона ложења			Сезона без ложења		
	\bar{x} год.	Макс.	Мин.	\bar{x} год.	Макс.	Мин.
2019	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2020	<0,1	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05

Јединица мере: ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$)

5.5.2. Олово (Pb)

Просечна годишња вредност олова у укупним таложним материјама на мерном месту „Управна зграда железничке станице“ у Лесковцу, у 2020. години износи $6,03\mu\text{g}/\text{m}^2$ што је 2,8 пута више у односу на 2019. годину. Највећа просечна годишња вредност регистрована је у марту 2020. године и износила је $10,5\mu\text{g}/\text{m}^2$.

Табела бр. 15 - Месечне вредности олова у укупним таложним материјама у 2020. години упоредно са 2019. год.

Година	Мерно место: Управна зграда железничке станице у Лесковцу												\bar{x} год.
	М Е С Е Ц И												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2019	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2,26	2,96	5,56	8,9	6,1	2,15
2020	0,95	4,25	10,5	<0,01	3,42	3,92	3,80	10,2	3,40	6,85	7,15	9,95	6,03

Јединица мере: ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$)

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ****Табела бр. 16 - Вредности олова у укупним таложним материјама зависно од сезоне мерења у 2020. години упоредно са 2019. год.**

Година	Сезона ложења			Сезона без ложења		
	\bar{x} год.	Макс.	Мин.	\bar{x} год.	Макс.	Мин.
2019	3,43	8,90	<0,01	0,87	2,96	<0,01
2020	7,94	10,50	4,25	4,12	10,20	<0,01

Јединица мере: ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$)

Веће вредности олова измерене су у зимском периоду, за време сезоне ложења, као и у претходној години.

Највећа максимална вредност олова у УТМ забележена је у грејној сезони, марта 2020. године и износила је $10,50 \mu\text{g}/\text{m}^2$.

5.5.3. Цинк (Zn)

Просечна годишња вредност за цинк у укупним таложним материјама на мерном месту „Управна зграда железничке станице“ у Лесковцу, у 2020. години износи $84,44 \mu\text{g}/\text{m}^2$ што је за 33,84% више у односу на претходну 2019. годину.

Највећа просечна годишња вредност цинка регистрована је у новембру 2020. године и износила је $241,8 \mu\text{g}/\text{m}^2$.

Табела бр. 17 - Месечне вредности цинка у укупним таложним материјама у 2020. години упоредно са 2019. год.Јединица мере: ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$)

Година	Мерно место: Управна зграда железничке станице у Лесковцу												\bar{x} год.
	М Е С Е Ц И												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2019	35	63	36,86	37,7	80,4	<u>130,9</u>	74,6	38,07	52,96	67	93,2	47,4	63,09
2020	69,7	44,6	52,6	<0,01	40,7	49,7	30,4	81,9	32,1	238,4	<u>241,8</u>	131,4	84,44

Табела бр. 18 - Вредности цинка у укупним таложним материјама зависно од сезоне мерења у 2020. години упоредно са 2019. год.Јединица мере: ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{дан}$)

Година	Сезона ложења			Сезона без ложења		
	\bar{x} год.	Макс.	Мин.	\bar{x} год.	Макс.	Мин.
2019	57,08	93,20	36,86	69,11	130,90	37,70
2020	129,75	241,80	44,60	39,13	81,90	<0,01

Просечна годишња вредност за цинк у укупним таложним материјама је у зимском периоду (сезона ложења) 3,3 пута већа у односу на летњи период (сезона без ложења) док је у претходној, 2019. години ситуација била обрнута.

Максимална вредност цинка у УТМ регистрована је у новембру 2020. године, такође у сезони ложења.

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ****6. УТИЦАЈ КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА У ЛЕСКОВЦУ НА ЗДРАВЉЕ ИЗЛОЖЕНЕ
ПОПУЛАЦИЈЕ**

Лесковац се налази у проширеној котлини, оивичен брдима и планинама, чиме је онемогућена добра циркулација ваздушних струјања и највећи број дана у години је без ветра. Као последица тога, дуги низ година концентрација чађи у зимским месецима, за време трајања грејне сезоне, је повећана и не ретко прелази граничне вредности.

Табела бр. 19 - Број дана преко МДВ, за параметар испитивања - чађ, приказано по кварталима за период 2017. - 2020. год.

Месеци / мерна места	Месеци	Параметар: ЧАЂ											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		I квартал (бр. дана > МДВ)			II квартал (бр. дана > МДВ)			III квартал (бр. дана > МДВ)			IV квартал (бр. дана > МДВ)		
Технолошки факултет	2017.	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2
	2018.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12
	2019.	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2020.	16	9	6	0	0	0	0	0	0	7	25	18

Упоредним приказом броја дана и % мерења чађи преко МДВ на Технолошком факултету, по кварталима, за последње 4 године (2017.-2020.), може се видети да је загађење ваздуха честицама чађи у сезони ложења (I и IV квартал) у порасту и да је највеће у 2020. години и то у четвртом кварталу. (Табеле бр. 19, 20 и Хистограм бр. 2)



Престанком грејне сезоне долази до знатног побољшања квалитета ваздуха тако да ниједан дан није био са вредностима чађи преко МДВ (II и III квартал).

Ако извршимо анализу квалитета ваздуха на основу SAQI-11 индекса посматрајући испитиване параметре (сумпордиоксид, азотдиоксид и чађ), у поменутом временском оквиру (**Табела бр. 20**) може се видети процентуална заступљеност различитих категорија ваздуха (одличан, добар, прихватљив, загађен и јако загађен) у грејној (I и IV квартал) и вангрејној сезони (II и III квартал).

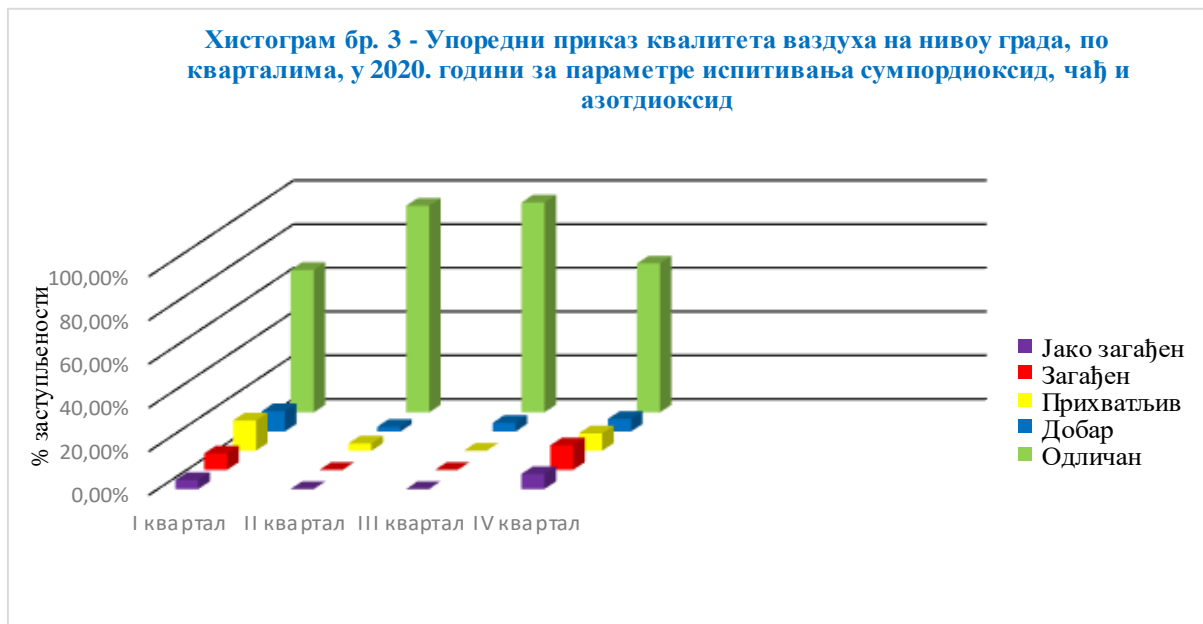
**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ**

Табела бр. 20 – Процентуална заступљеност различитих категорија квалитета ваздуха у Лесковцу, по кварталима, на основу SAQI-11 индекса за параметре сумпордиоксид, чађ и азот диоксид – упоредно од 2017. до 2020. год.

Месеци	Г Р А Д				
	Одличан	Добар	Прихватљив	Загађен	Јако загађен
I квартал 2017.	72,41%	11,21%	6,32%	4,31%	5,75%
I квартал 2018.	60,51%	16,19%	13,35%	4,26%	5,68%
I квартал 2019.	74,62%	6,07%	7,48%	6,34%	5,49%
I квартал 2020.	<u>65,17%</u>	<u>9,36%</u>	<u>13,86%</u>	<u>7,49%</u>	<u>4,12%</u>
II квартал 2017.	98,81%	1,19%	0,0%	0,0%	0,0%
II квартал 2018.	91,04%	5,67%	2,69%	0,60%	0,0%
II квартал 2019.	99,54%	0,37%	0,09%	0,0%	0,0%
II квартал 2020.	<u>94,51%</u>	<u>2,19%</u>	<u>3,30%</u>	<u>0,0%</u>	<u>0,0%</u>
III квартал 2017.	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
III квартал 2018.	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
III квартал 2019.	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
III квартал 2020.	<u>96,01%</u>	<u>3,99%</u>	<u>0,0%</u>	<u>0,0%</u>	<u>0,0%</u>
IV квартал 2017.	50,97%	16,99%	18,93%	8,98%	4,13%
IV квартал 2018.	49,72%	15,94%	15,38%	10,17%	8,79%
IV квартал 2019.	79,75%	16,48%	3,27%	0,48%	0,0%
IV квартал 2020.	<u>68,12%</u>	<u>5,80%</u>	<u>7,97%</u>	<u>11,23%</u>	<u>6,88%</u>

Напомена: У 2020. години мерења су вршена само на једном мерном месту за разлику од претходних година када су мерења вршена на 4 мерна места.

Категорије квалитета ваздуха, на основу SAQI-11 индекса (загађен и јако загађен), присутне су само у зимском периоду односно за време трајања грејне сезоне, док у летњем периоду доминира одличан, добар и прихватљив квалитет ваздуха као и у претходне три извештајне године.

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ**

Завод за јавно здравље Лесковац **свакодневно**, на свом сајту www.zzjzle.org.rs у одељку „Календар квалитета ваздуха“ на основу SAQI-11 индекса, процењује квалитет ваздуха и информисхе јавност о извршеним мерењима сумпордиоксида, чађи и азотдиоксида, као и о утицају ових полутаната на здравље са препорукама за понашање становништва када дође до нарушавања истог. Свака категорија квалитета ваздуха је означена другом бојом.

Индекс	КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА	УТИЦАЈ НА ЗДРАВЉЕ
1	ОДЛИЧАН	Квалитет ваздуха је одличан и присутно загађење ваздуха представља мали и никакав ризик по здравље.
2	ДОБАР	Квалитет ваздуха може да има блажи негативни утицај на здравље људи (особе са срчаним и плућним обољењима, старије особе и деца).
3	ПРИХВАТЉИВ	Особе са срчаним и плућним обољењима, старије особе и деца могу да имају тегобе у виду отежаног дисања, кашља, сузења очију и појачане секреције из носа. Остали део становништва вероватно неће осетити негативан утицај ваздуха на здравље.
4	ЗАГАЂЕН	Свако може почети да осећа негативан утицај ваздуха на здравље. Особе са срчаним и плућним обољењима, старије особе и деца могу осетити негативни утицај ваздуха на здравље.
5	ЈАКО ЗАГАЂЕН	Свако може осетити озбиљан утицај загађеног ваздуха на здравље (отежано дисање, кашљање, осећај стезања, пиштање и шиштање у грудима, сузење очију, појачана секреција из носа и непријатан осећај стругања /гребања у грлу). Особе са срчаним и плућним обољењима, старије особе и деца треба да избегавају било какву активност на отвореном. Остали део становништва би требало да избегава продужену и напорну физичку активност. Не препоручује се отварање прозора и проветравање затворених просторија.

На основу података кварталних извештаја о обољењима, стањима и повредама (Образац бр. СИ-06), добијених из примарне здравствене заштите Дома здравља Лесковац, у *Таб. бр. 21* приказане су стопе оболевања/100.000 становника од респираторних обољења у Лесковцу, по кварталима, за 2020. годину и упоредно 2017., 2018., 2019. и 2020. година (*Таб. бр. 22*).

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ****Табела бр. 21** – Приказ стопа оболевања од респираторних обољења у Лесковцу, по кварталима, у 2020. год.

Квартали 2020.	Стопа оболевања/100.000 становника Акутни и хронични bronхит	Стопа оболевања/100.000 становника Опструктивне болести плућа	Стопа оболевања/100.000 становника Астма	Стопа оболевања/100.000 становника Сва респираторна обољења
I квартал	2.468,07	1.142,19	648,77	19.199,39
II квартал	388,87	380,08	221,79	4.831,60
III квартал	443,59	346,86	108,45	5.947,41
IV квартал	787,47	314,62	152,42	7.180,47
УКУПНО	4.090,01	2.183,75	1.131,44	37.158,88

Са проглашењем пандемије SARS CoV-2 16.03.2020. год. дошло је до преорјентације здравственог система ка превенцији и лечењу оболелих од Covid 19 (Covid амбуланте и Covid болница) што се одразило и мањим обимом првих и контролних прегледа у примарној здравственој заштити, мањим пријавама од свих облика хроничних незаразних обољења а посебно респираторних, тако да стопа оболевања по кварталима у 2020. год. може се схватити условно због епидемиолошке ситуације и других околности које су утицале на пријаве оболелих.

Табела бр. 22 – Упоредни приказ стопа оболевања од свих респираторних обољења у Лесковцу, по кварталима, у 2017., 2018., 2019. и 2020. години

Квартали	Стопа оболевања/100.000 становника Акутни и хронични bronхит	Стопа оболевања/100.000 становника Опструктивне болести плућа	Стопа оболевања/100.000 становника Астма	Стопа оболевања/100.000 становника Сва респираторна обољења
I - 2017	2.933,16	1.283,87	670,27	28.209,9
I - 2018	2.340,08	1.224,27	562,79	27.069,67
I - 2019	2.163,22	1.146,1	763,09	27.619,76
I - 2020	2.468,07	1.142,19	648,77	19.199,39
II - 2017	1.389,3	505,14	250,13	19.875,52
II - 2018	1.300,48	101,62	42,01	17.679,07
II - 2019	1.710,85	578,42	213,00	16.119,67
II - 2020	388,87	380,08	221,79	4.831,60
III - 2017	1.010,29	441,63	88,91	15.281,35
III - 2018	885,22	331,23	102,59	10.715,50
III - 2019	1.151,56	451,40	192,48	16.456,76
III - 2020	443,59	346,86	108,45	5.947,41
IV - 2017	1.585,78	550,09	198,34	52.409,94
IV - 2018	2.333,24	1.186,16	164,15	24.231,23
IV - 2019	1.722,40	460,18	186,62	14.006,27
IV - 2020	787,47	314,62	152,42	7.180,47
Укупно 2017	6.918,53	2.780,73	1.207,65	115.776,71
Укупно 2018	6.859,02	2.843,28	871,54	79.695,47
Укупно 2019	6.748,03	2.636,10	1.355,19	74.202,46
Укупно 2020	4.090,01	2.183,75	1.131,44	37.158,88



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА У 2020. ГОДИНИ

Упоредном анализом резултата испитивања квалитета ваздуха и стопа оболевања од респираторних обољења у Лесковцу запажа, се следеће:

1. Акутни и хронични бронхит (*Bronchitis acuta i Bronchitis chronica*) је у зимском периоду, у грејној сезони, најчешће обољење регистровано у примарној здравственој заштити, на другом месту је **хронична опструктивна болест плућа** а након тога астма (*Asthma bronchiale*) као и претходних година.
2. Према подацима из примарне здравствене заштите, запажа се да је најмања стопа оболевања у случају *Asthma bronchiale*. Разлог томе је највероватније чињеница да се ради о тешком хроничном обољењу, чија акутизација представља претњу по живот, те су пацијенти најчешће под редовном и контролисаном медикаментозном терапијом.
3. Највећа стопа оболевања од респираторних обољења је у првом кварталу 2020. год. када је регистровано и велико загађење ваздуха.
4. Смањена стопа оболевања по кварталима у 2020. год. у односу на 2017., 2018. и 2019. годину, за сва респираторна обољења може се схватити условно и не даје реалну слику као ранијих година због епидемиолошке ситуације и других наведених околности које су утицале на пријаве оболелих.
5. Иако смањена у 2020. години у односу на претходне године, стопа оболевања / 100.000 становника за сва респираторна обољења је већа 2,5 пута у грејној сезони у односу на вангрејну сезону, што се може довести у везу са повећаним загађењем ваздуха у истом периоду.
6. Са престанком грејне сезоне, дошло је до знатног побољшања квалитета ваздуха, као и до смањења стопе оболевања од респираторних обољења (акутног и хроничног бронхита, опструктивне болести плућа и астме) за дати период.
7. Становништво града Лесковца, је било изложено појачаном штетном дејству загађеног ваздуха, у зимском периоду, за време трајања грејне сезоне, тако да је постојао ризик по здравље изложене популације.



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА У 2020. ГОДИНИ

7. ЗАКЉУЧАК

На основу свих приложених резултата може се закључити:

1. У току 2020. године није било дана са вредностима **SO₂** преко граничних и толерантних вредности. Све измерене вредности су биле испод лимита детекције за сумпор диоксид.
2. Просечна годишња концентрација **чађи** износи 36,49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ што је за 84,48% више у односу на 2019. годину и испод је МДВ на годишњем нивоу.
3. Од укупног броја мерења, 22,25% мерења је било са вредностима чађи преко М.Д.В. и сва ова мерења су регистрована у грејној сезони.
4. Просечна вредност чађи је у зимском периоду (сезона ложења) 3 пута већа него у летњем периоду (сезона без ложења).
5. Максимална дневна вредност чађи забележена је 16.11.2020.год. и износила је 236,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (4,7 пута више од М.Д.В.).
6. Загађење честицама чађи је у порасту од 2017. год. што се манифестује повећаним процентом дана са вредностима чађи преко М.Д.В. из године у годину као и повећањем средње годишње вредности чађи на нивоу града, у грејној сезони. Највеће загађење је регистровано у 2020. години и то у току новембра и децембра.
7. Просечне годишње вредности **NO₂** у 2020. години су испод граничних и толерантних вредности.
8. Просечна годишња концентрација азот-диоксида износи 23,11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ што је за 48,24% више у односу на 2019. год. и испод је ГВ и ТВ на годишњем нивоу.
9. У 2020. год. све измерене вредности азотдиоксида су биле испод ГВ као и 2019. године.
10. Максимална дневна вредност забележена је 16.11.2020. год. и износила је 73,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
11. Просечна годишња вредност **укупних таложних материја** у 2020. години износи 102,8 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$ што је за 54,59% више у односу на 2019. годину и испод је МДВ календарска година = 200 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$
12. Максимална вредност укупних таложних материја на овом мерном месту регистрована је у грејној сезони, децембра 2020. год. (143,2 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{дан}$) и испод је МДВ на месечном нивоу.
13. Просечна вредност укупних таложних материја је у летњој сезони већа у односу на зимску сезону као и 2019. године.
14. **Тешки метали Cd, Pb и Zn** су присутни у укупним таложним материјама.
15. Током 2020. године, вредности **кадмијума** у укупним таложним материјама су биле испод лимита детекције као и претходне године.



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА У 2020. ГОДИНИ

16. Просечна годишња вредност **олова** у укупним таложним материјама у 2020. години износи $6,03 \mu\text{g}/\text{m}^2$ што је 2,8 пута више у односу на 2019. год.
17. Веће вредности олова измерене су у зимском периоду (сезона ложења) као и у претходној 2019. години.
18. Максимална вредност олова у УТМ забележена је у грејној сезони, марта 2020. год. и износила је $10,50 \mu\text{g}/\text{m}^2$.
19. Просечна годишња вредност за **цинк** у укупним таложним материјама у 2020. години износи $84,44 \mu\text{g}/\text{m}^2$ и у порасту је у односу на 2019. годину.
20. Веће вредности цинка измерене су у зимском периоду (сезона ложења) док је у претходној 2019. години ситуација била обрнута.
21. Максимална вредност цинка у УТМ регистрована је у новембру 2020.год. и износила је $241,80 \mu\text{g}/\text{m}^2$.
22. Упоредном анализом резултата испитивања квалитета ваздуха и стопа оболевања од респираторних обољења у Лесковцу запажа се да је акутни и хронични бронхит (*Bronchitis acuta i Bronchitis chronica*) у зимском периоду, у грејној сезони, најчешће обољење регистровано у примарној здравственој заштити, на другом месту је *хронична опструктивна болест плућа* а након тога астма (*Asthma bronchiale*) као и претходних година.
23. Највећа стопа оболевања од респираторних обољења је у првом кварталу 2020. год. када је регистровано и велико загађење.
24. Стопа оболевања / 100.000 становника за сва респираторна обољења у Лесковцу је већа 2,5 пута у грејној сезони у односу на вангрејну сезону, што се може довести у везу са повећаним загађењем ваздуха у истом периоду.
25. Са престанком грејне сезоне, дошло је до знатног побољшања квалитета ваздуха, као и до смањења стопе оболевања од респираторних обољења
26. Становништво града Лесковца, је било изложено појачаном штетном дејству загађеног ваздуха, у зимском периоду, за време трајања грејне сезоне, тако да је постојао ризик по здравље изложене популације.



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА У 2020. ГОДИНИ

8. ПРЕДЛОГ МЕРА

С обзиром да основне изворе аерозагађења чине термоенергетски објекти, како градске топлане тако и велики број индивидуалних ложишта, саобраћај и комуналне делатности, спровођење следећих мера могло би да доведе до смањења чађи и азот диоксида у ваздуху као основних полутаната који нарушавају квалитет ваздуха у Лесковцу.

I. Дугорочне мере за смањење аерозагађења

1. Топлификација и гасификација града (коришћење природног гаса као горива у топланама и котларницама).
2. Код пројектовања и изградње стамбених објеката инсистирати на поштовању законске регулативе која прописује енергетску ефикасност стамбених и пословних објеката.
3. Стандардизовати квалитет доступних фосилних горива на тржишту.
4. Повећати и озеленити слободне површине у граду и простор око најпрометнијих саобраћајница.
5. Извршити реконструкцију градске саобраћајне мреже (повећањем пропусне моћи улица) и завршетком обилазнице за транзитни саобраћај.
6. Изградити бицикличке стазе у граду како би се створиле здраве навике код становништва, а уједно смањило и загађење ваздуха јер инвестиције у јавно здравље се исплате на дугорочном нивоу.
7. Обезбедити аутоматску мерну станицу за град како би подаци о квалитету ваздуха били доступни становништву у реалном времену (подаци се ажурирају сваког сата) и како би се на време реаговало адекватним препорукама у циљу заштите здравља становништва.

II. Краткорочне мере за смањење аерозагађења

1. Редовно мерити суспендоване честице у ваздуху у складу са Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. гласник РС бр. 11/2010, 75/2010, 63/2013) како би оцена квалитета ваздуха била што прецизнија и како би се на време превенирале негативни ефекти загађења ваздуха, који су један од 10 глобалних фактора ризика по здравље.
2. Редовно контролисати квалитет горива у топланама, ложишта и ефикасност сагоревања уз едукацију радника који раде у котларницама.
3. Израдити катастар загађивача ваздуха како у граду тако и у околним местима која су близу града.
4. Спровоодити редовну контролу емисије загађивача.
5. Утврдити и поштовати стандарде квалитета горива и уклонити из продаје она горива која више загађују ваздух.
6. Строго забранити спаљивање секундарних сировина (отпада, старих гума, моторног уља у котларницама и на местима за сакупљање и класификовање отпада).



**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ**

9. ПРИЛОГ

СПИСАК МЕРНИХ МЕСТА

1. ЗА СУМПОРДИОКСИД, ЧАЂ И АЗОТДИОКСИД

Мерно место бр. 5 - Технолошки факултет

2. ЗА УКУПНЕ ТАЛОЖНЕ МАТЕРИЈЕ И ТЕШКЕ МЕТАЛЕ У УТМ

**Мерно место бр. 1С – Управна зграда железничке станице,
у близини Технолошког факултета**



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА У 2020. ГОДИНИ

ЕВИДЕНЦИОНА ТАБЕЛА БР. 01.01 (М.М.БР. 5)

ГОДИНА: 2020 МАТЕРИЈАЛ: SO₂		ЈЕДИНИЦА МЕРЕ $\mu\text{g}/\text{m}^3$			ВРЕМЕ УЗОРКОВАЊА 24 ^h			ЛОКАЦИЈА МЕРНОГ МЕСТА <i>Центар(саобраћајна, пословна, стамбена зона)</i>				НАЗИВ МЕРНОГ МЕСТА ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ		2020
Дан	Мес	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1.	/	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
2.	/	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
3.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
4.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
5.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
6.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
7.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
8.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
9.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
10.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
11.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
12.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
13.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
14.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
15.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
16.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
17.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
18.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
19.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
20.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
21.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
22.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
23.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
24.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
25.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
26.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
27.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
28.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
29.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
30.	<5	/	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
31.	<5	/	<5	/	<5	/	<5	<5	/	<5	/	<5	<5	
Бр. мерења	29	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	364	
X	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Ст. дев.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Мин.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Мах.	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
C₅₀	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
C₉₈	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Г.В. = Т.В	125	125,0	125,0	125,0	125,0	125	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	50
БР. ДАНА >Г.В.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% ДАНА >Г.В.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БР. ДАНА >Т.В.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% ДАНА >Т.В.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



ЗЗЈЗ Лесковац – Центар за хигијену и хуману екологију

КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА У 2020. ГОДИНИ

ЕВИДЕНЦИОНА ТАБЕЛА БР. 02.01 (М.М. БР. 5)

ГОДИНА <u>2020</u> МАТЕРИЈАЛ <u>ЧАБ</u>		ЈЕДИНИЦА МЕРЕ $\mu\text{g}/\text{m}^3$				ВРЕМЕ УЗОРКОВАЊА 24 ^h			ЛОКАЦИЈА М. МЕСТА <u>Центар(саобраћајна, пословна,стамбена зона)</u>			НАЗИВ МЕРНОГ МЕСТА ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ		2020
Месец	Дан	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1.	/	63,7	32,1	35,2	10,2	10,2	10,5	10,5	17,2	20,4	55,9	82,2		
2.	/	60,7	39,0	46,5	13,6	10,1	7,0	10,4	13,7	24,8	111,0	108,9		
3.	30,4	30,9	35,9	48,0	13,7	13,5	10,7	10,4	17,1	25,2	72,5	101,4		
4.	32,3	24,1	32,6	46,3	10,2	7,0	10,4	7,0	13,5	25,5	44,1	64,9		
5.	32,5	17,7	34,6	44,4	21,2	21,4	10,5	6,8	13,8	21,5	60,7	62,1		
6.	33,7	62,6	46,1	39,2	20,6	21,2	29,3	6,5	13,7	13,7	68,2	68,4		
7.	48,1	60,6	44,3	40,9	18,3	21,3	17,2	17,3	14,0	20,9	66,5	31,2		
8.	45,7	63,0	43,1	35,6	22,5	10,6	13,7	19,5	10,5	16,9	68,4	64,1		
9.	98,9	58,9	31,6	33,8	20,6	6,8	19,1	19,6	13,8	24,1	61,4	81,1		
10.	180,0	40,7	49,9	31,0	20,7	21,1	21,3	17,4	13,9	26,2	67,4	73,4		
11.	156,7	43,5	60,2	20,6	10,4	24,8	21,6	14,1	29,3	24,2	65,2	65,7		
12.	145,5	51,8	69,1	27,0	7,2	20,9	18,8	13,9	27,3	24,8	70,8	59,5		
13.	100,7	53,7	50,4	20,7	7,0	21,3	21,1	17,3	31,4	20,1	108,3	51,9		
14.	77,2	47,1	46,4	20,0	7,1	21,2	16,9	13,7	28,9	24,2	108,3	38,0		
15.	82,1	44,7	45,2	20,1	7,1	13,9	23,0	13,9	33,7	24,5	111,9	42,4		
16.	93,5	39,7	79,8	36,9	7,0	13,7	21,1	13,9	27,2	28,9	236,7	62,9		
17.	57,9	43,5	58,4	32,9	7,0	14,2	19,2	13,8	25,4	26,6	47,7	86,2		
18.	55,1	42,3	47,7	30,9	10,5	10,4	13,7	12,9	23,0	28,0	52,6	49,5		
19.	53,6	55,4	76,1	19,3	10,5	13,8	13,8	13,7	21,2	23,6	87,3	44,7		
20.	39,0	31,5	41,3	16,9	7,1	10,3	17,3	13,9	20,9	36,2	56,2	44,7		
21.	44,6	43,6	40,0	16,7	10,2	10,3	17,4	17,2	25,0	47,8	46,5	123,1		
22.	111,8	47,6	38,7	13,5	19,3	10,3	19,7	13,9	26,9	45,3	44,7	103,9		
23.	74,7	44,4	25,1	16,9	21,0	6,8	19,5	13,8	21,1	52,6	94,7	50,1		
24.	56,1	27,6	26,5	18,7	20,7	10,3	17,5	17,4	21,0	52,9	66,5	38,5		
25.	48,9	46,4	25,4	16,9	21,4	6,9	17,3	13,9	25,2	52,8	154,2	39,5		
26.	54,8	26,5	23,6	17,1	13,9	21,5	19,3	19,2	22,9	44,4	161,3	35,8		
27.	41,9	40,5	41,3	17,3	10,0	19,8	10,5	19,3	22,7	36,8	71,4	37,5		
28.	41,3	34,2	41,3	13,7	10,0	19,5	6,9	19,9	24,8	51,9	77,1	45,9		
29.	36,5	34,6	43,8	10,1	13,5	25,5	10,4	21,2	22,6	50,2	86,1	97,1		
30.	40,4	/	36,7	10,3	13,6	10,5	10,6	19,3	24,3	59,4	44,6	32,4		
31.	55,4	/	32,0	/	13,6	/	10,6	17,6	/	56,8	/	38,5		
Бр. мерења	29	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	364	
X	67,9	44,2	43,2	26,6	13,5	15,0	16,0	14,8	21,5	33,3	82,3	62,1	36,49	
Ст. дев.	39,3	12,5	13,9	11,8	5,5	6,0	5,3	4,0	6,2	13,7	41,6	25,1	29,66	
Мин.	30,4	17,7	23,6	10,1	7,0	6,8	6,9	6,5	10,5	13,7	44,1	31,2	6,5	
Мах.	180,0	63,7	79,8	48,0	22,5	25,5	29,3	21,2	33,7	59,4	236,7	123,1	236,7	
C₅₀	54,8	43,6	41,3	20,7	13,5	13,8	17,3	13,9	22,7	26,2	68,3	59,5	26,35	
C₉₈	167,0	63,3	77,6	47,1	21,8	25,1	25,5	20,4	32,4	57,8	193	114,6	111,87	
М.Д.В. ДНЕВНА =ГОДИШЊА	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
БР.ДАНА >М.Д.В.	16	9	6	0	0	0	0	0	0	7	25	18	81	
% ДАНА >М.Д.В.	55,17	31,03	19,35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,58	83,3	58,06	22,25	

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ**

ЕВИДЕНЦИОНА ТАБЕЛА БР. 03.01 (М.М. БР. 5)

ГОДИНА 2020 МАТЕРИЈАЛ NO₂		ЈЕДИНИЦА МЕРЕ $\mu\text{g}/\text{m}^3$			ВРЕМЕ УЗОРКОВАЊА 24h			ЛОКАЦИЈА МЕРНОГ МЕСТА <i>Центар (саобраћајна, пословна стамбена зона)</i>				НАЗИВ МЕРНОГ МЕСТА ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ		2020
Месец Дан	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1.	/	36,7	23,5	11,2	6,4	18,4	16,5	11,8	12,8	13,1	24,8	51,7		
2.	/	37,5	40,9	18,3	15,4	22,0	15,8	11,1	13,8	19,9	46,7	56,2		
3.	22,8	21,0	32,8	19,9	14,0	28,9	16,3	24,4	15,2	20,6	42,4	52,7		
4.	23,0	38,2	29,0	20,9	14,2	21,0	15,3	20,0	7,5	20,1	32,4	27,1		
5.	25,3	12,6	33,8	20,2	18,4	28,0	16,1	18,4	7,7	19,3	29,3	26,8		
6.	27,7	33,8	33,9	18,0	17,4	26,9	18,2	17,4	7,5	9,2	28,9	23,8		
7.	27,7	22,4	36,6	16,5	21,4	28,4	16,0	17,8	18,7	22,2	30,2	37,3		
8.	28,6	23,9	31,2	16,0	21,6	26,3	18,2	17,4	7,9	17,8	28,9	29,1		
9.	35,9	23,5	30,6	17,6	20,0	27,0	18,1	18,0	13,9	15,3	29,8	33,1		
10.	44,0	20,0	42,9	18,1	21,8	26,5	18,3	17,3	19,8	16,8	30,3	32,6		
11.	43,9	19,7	49,1	18,0	26,1	25,5	19,8	11,5	19,2	16,3	30,2	20,8		
12.	40,3	35,8	41,7	18,4	21,2	18,0	17,4	11,7	18,7	18,8	50,3	19,7		
13.	43,8	31,2	27,0	14,1	13,1	18,2	20,1	13,1	19,9	21,7	34,4	19,2		
14.	43,1	22,1	24,5	14,4	13,8	18,6	21,7	6,7	21,1	22,6	35,7	21,4		
15.	41,6	20,1	23,0	14,3	14,8	26,5	23,8	7,0	10,6	24,2	34,5	20,7		
16.	51,7	20,1	35,3	32,4	13,8	25,2	25,0	6,8	14,5	20,0	73,1	22,9		
17.	23,2	22,7	35,6	18,3	16,7	26,4	22,3	8,2	15,1	18,0	34,5	27,8		
18.	24,7	22,5	32,7	11,5	23,6	21,3	18,7	8,7	7,4	18,3	30,2	18,0		
19.	24,3	41,1	32,8	7,6	41,2	20,6	18,4	8,2	8,0	25,1	13,6	18,0		
20.	36,2	31,5	18,2	11,4	21,5	20,0	22,4	23,6	7,8	32,4	29,3	17,8		
21.	41,6	29,1	19,1	9,3	20,8	20,1	13,9	15,8	9,7	34,7	24,5	39,6		
22.	48,3	30,8	18,6	5,8	18,9	17,3	16,9	17,4	9,7	36,9	23,1	36,4		
23.	43,0	29,3	19,3	7,2	19,1	18,3	17,4	16,7	11,8	26,4	41,7	32,4		
24.	23,3	31,2	23,5	7,1	18,7	30,3	16,0	14,7	12,2	25,2	31,5	32,0		
25.	22,4	55,2	21,4	8,0	40,6	16,5	15,6	12,5	10,4	25,8	57,3	20,5		
26.	24,4	30,9	19,6	8,9	20,1	13,6	15,5	13,2	10,0	28,0	51,4	19,4		
27.	37,6	32,8	16,4	9,5	18,5	14,0	6,9	13,7	10,0	29,1	29,5	18,9		
28.	48,6	26,4	16,7	8,0	22,3	13,8	6,9	15,8	12,3	42,4	32,5	41,6		
29.	39,8	24,8	16,4	4,1	17,2	17,6	9,5	18,5	12,2	37,1	33,2	55,2		
30.	28,3	/	19,2	8,1	17,6	12,2	10,4	17,4	14,2	25,2	20,1	39,0		
31.	38,6	/	16,5	/	17,2	/	11,6	16,9	/	24,7	/	27,1		
Бр. мерења	29	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	364	
X	34,6	28,5	27,8	13,8	19,6	21,6	16,7	14,6	12,7	23,5	34,5	30,3	23,11	
Ст. дев.	9,5	8,6	9,1	6,1	6,9	5,2	4,4	4,7	4,3	7,4	11,8	11,7	10,83	
Мин.	22,4	12,6	16,4	4,1	6,4	12,2	6,9	6,7	7,4	9,2	13,6	17,8	4,1	
Мах.	51,7	55,2	49,1	32,4	41,2	30,3	25,0	24,4	21,1	42,4	73,1	56,2	73,1	
C₅₀	36,2	29,1	27,0	14,2	18,7	20,8	16,9	15,8	12,2	22,2	30,9	27,1	20,15	
C₉₈	50,0	47,3	45,4	25,7	40,8	29,5	24,3	23,9	20,4	39,2	63,9	55,6	51,62	
Г. В.	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	40	
БР. > Г. В.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
% ДАНА > Г. В.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Т. В.	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	60	
БР. > Т. В.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
% ДАНА > Т. В.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	



33ЈЗ Лесковац – Центар за хигијену и хуману екологију

**КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА
У 2020. ГОДИНИ****ЕВИДЕНЦИОНА ТАБЕЛА БР. 04.01 (М.М. БР. 1С)**

ГОДИНА <u>2020</u> МАТЕРИЈАЛ <u>УКУПНЕ ТАЛОЖНЕ</u> <u>МАТЕРИЈЕ</u>		ЈЕДИНИЦА МЕРЕ МЕРЕ mg/m ² /дан			ВРЕМЕ УЗОРКОВАЊА 24 ^h			ЛОКАЦИЈА МЕРНОГ МЕСТА (саобраћајна, пословно - стамбена зона)			НАЗИВ МЕРНОГ МЕСТА <u>УПРАВНА ЗГРАДА</u> <u>ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ</u>			
Дан	Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X 2020
МЕСЕЧНА КОНЦЕНТРАЦИЈА		65,4	78,9	75,4	60,9	82,5	124,8	115,8	121,7	139,5	135,8	89,3	143,2	102,8
М.Д.В.		450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450	200
БР.ДАНА > М.Д.В.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% ДАНА > М.Д.В.		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ЕВИДЕНЦИОНА ТАБЕЛА БР. 05.01 (М.М. БР. 1С)

ГОДИНА <u>2020</u> МАТЕРИЈАЛ: КАДМИЈУМ У АЕРОСЕДИМЕНТУ		ЈЕДИНИЦА МЕРЕ μg/m ² /24 ^h				ВРЕМЕ УЗОРКОВАЊА 1 МЕСЕЦ		ЛОКАЦИЈА МЕРНОГ МЕСТА (саобраћајна, пословно - стамбена зона)				НАЗИВ МЕРНОГ МЕСТА <u>УПРАВНА ЗГРАДА</u> <u>ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ</u>		
Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X 2020	
СРЕДЊА МЕСЕЧНА КОНЦЕНТРАЦИЈА	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,1	

ЕВИДЕНЦИОНА ТАБЕЛА БР. 06.01 (М.М. БР. 1С)

ГОДИНА <u>2020</u> МАТЕРИЈАЛ: ОЛОВО У АЕРОСЕДИМЕНТУ		ЈЕДИНИЦА МЕРЕ μg/m ² /24 ^h				ВРЕМЕ УЗОРКОВАЊА 1 МЕСЕЦ		ЛОКАЦИЈА МЕРНОГ МЕСТА (саобраћајна, пословно - стамбена зона)				НАЗИВ МЕРНОГ МЕСТА <u>УПРАВНА ЗГРАДА</u> <u>ЖЕЛЕЗНИЧКЕ</u> <u>СТАНИЦЕ</u>		
Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X 2020	
СРЕДЊА МЕСЕЧНА КОНЦЕНТРАЦИЈА	0,95	4,25	10,5	<0,01	3,42	3,92	3,80	10,2	3,40	6,85	7,15	9,95	6,03	

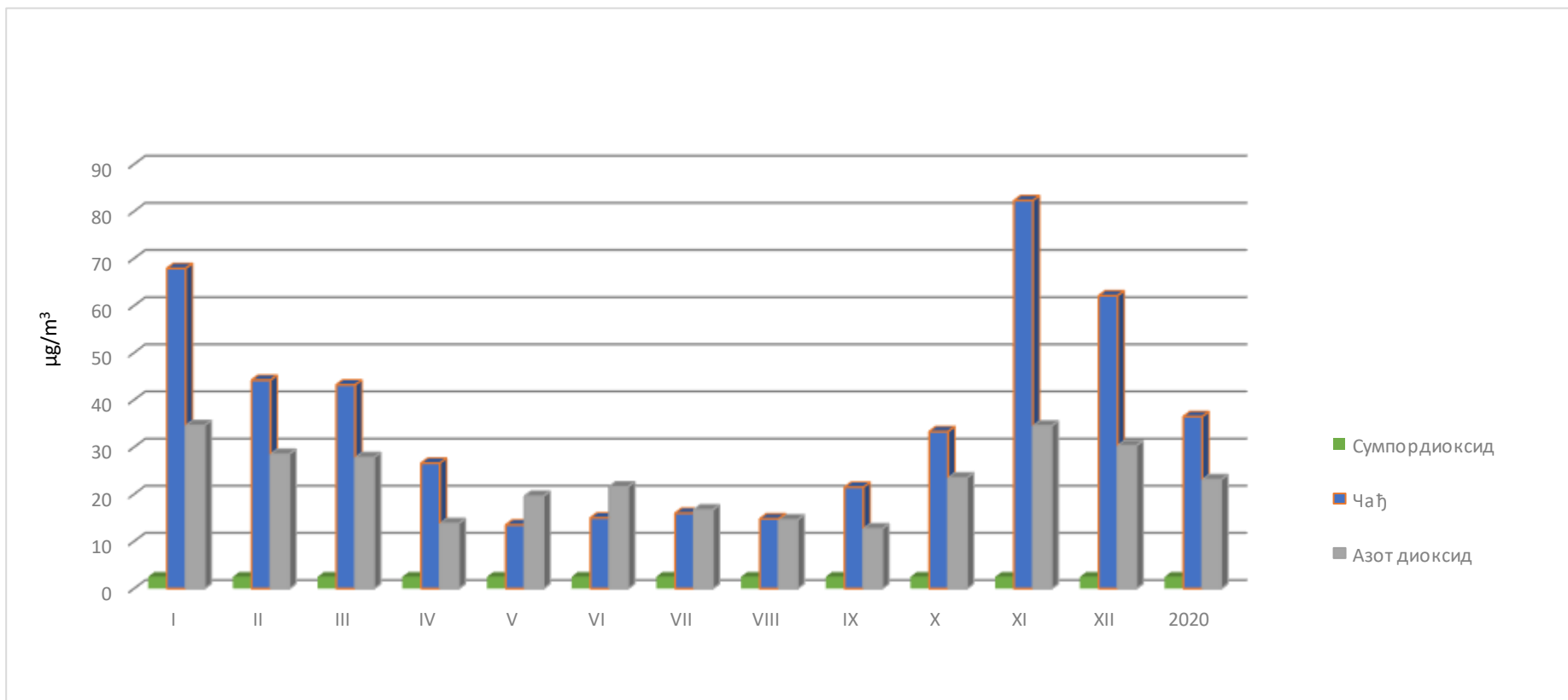
ЕВИДЕНЦИОНА ТАБЕЛА БР. 07.01 (М.М. БР. 1С)

ГОДИНА <u>2020</u> МАТЕРИЈАЛ: ЦИНК У АЕРОСЕДИМЕНТУ		ЈЕДИНИЦА МЕРЕ μg/m ² /24 ^h				ВРЕМЕ УЗОРКОВАЊА 1 МЕСЕЦ		ЛОКАЦИЈА МЕРНОГ МЕСТА (саобраћајна, пословно - стамбена зона)				НАЗИВ МЕРНОГ МЕСТА <u>УПРАВНА ЗГРАДА</u> <u>ЖЕЛЕЗНИЧКЕ</u> <u>СТАНИЦЕ</u>		
Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X 2020	
СРЕДЊА МЕСЕЧНА КОНЦЕНТРАЦИЈА	69,7	44,6	52,6	<0,01	40,7	49,7	30,4	81,9	32,1	238,4	241,8	131,4	84,44	



КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА У 2020. ГОДИНИ

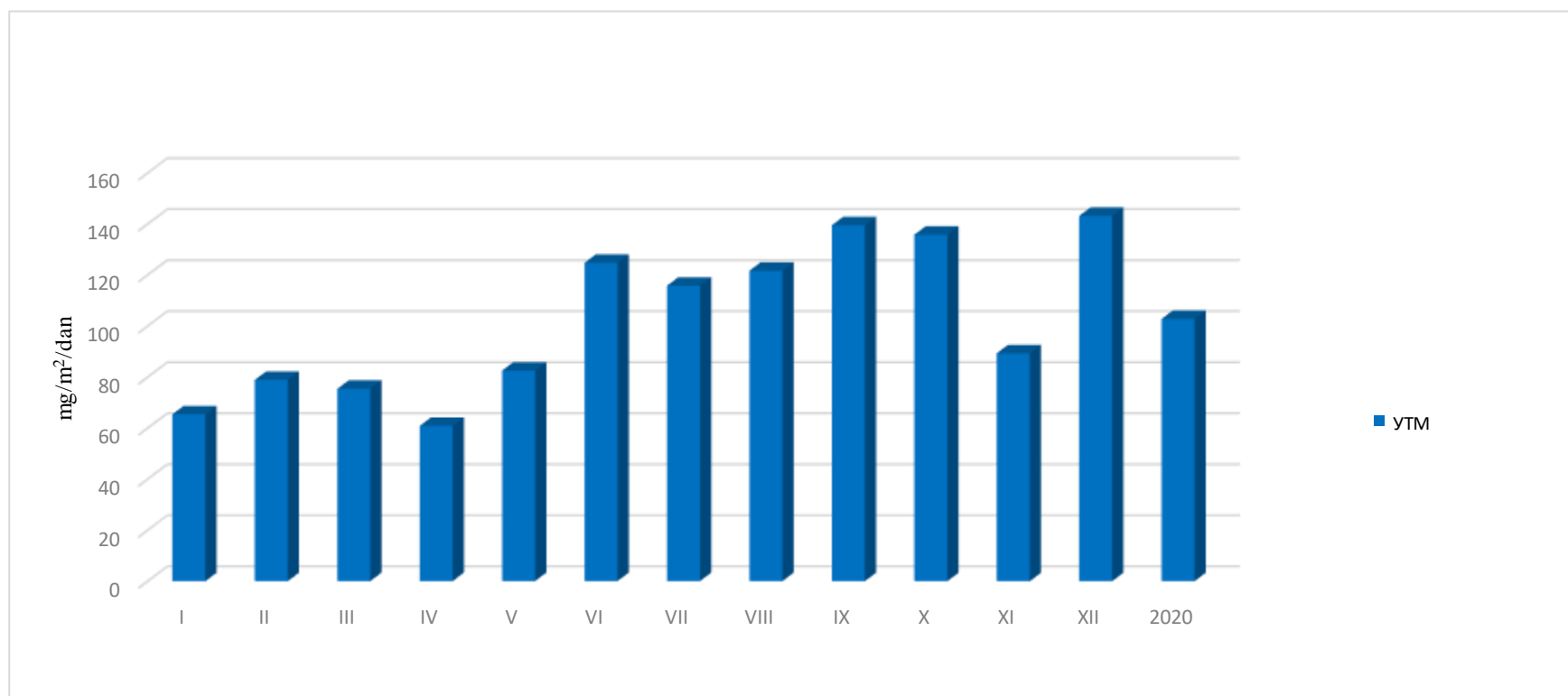
Хистограм бр. 4 - Приказ кретања средњих вредности SO₂, чађи и NO₂ по месецима у 2020. год. на мерном месту Технолошки факултет у Лесковцу





КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА У 2020. ГОДИНИ

Хистограм бр. 5 - Приказ кретања просечних концентрација укупних таложних материја по месецима у 2020. год на мерном месту Технолошки факултет у Лесковцу





КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ЛЕСКОВЦА У 2020. ГОДИНИ

Хистограм бр. 6 - Приказ кретања просечних концентрација тешких метала у укупним таложним материјама, по месецима у 2020. год., на мерном месту Технолошки факултет у Лесковцу

