

ПРЕПОРЪКИ ЗА ЧИСТ ВЪЗДУХ



Нашата София –
здравословен град!

ПРЕПОРЪКИ ЗА ЧИСТ ВЪЗДУХ В СОФИЯ

Използвани съкращения:

НЕЗ - Зони с ниски емисии

ЗУТ - Закон за устройство на територията

СО - Столична община

КАВ - Качество на атмосферния въздух

САС - Система за автоматични станции

ИАОС - Изпълнителна агенция по околна среда

Използвани документи:

План за устойчива градска мобилност на Столична община (СО) от 2018 г.

Директива (ЕС) 2024/2881 на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2024 година относно качеството на атмосферния въздух и за по-чист въздух за Европа. ОВ L, 2024/2881, 20.11.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2024/2881/oj>

Отчет на Столична община (ноември 2023 – ноември 2024): София — година на положителни промени, разказана в цифри

Съдържание:

Увод	3
I. Нови моменти в правото на Европейския съюз относно качеството на въздуха	4
А. Изготвяне на Пътна карта и ролята на здравните специалисти в създаването на пътна карта	5
Б. Необходимост от междусекторно сътрудничество	10
В. Мерки на ниво райони	12
Г. Надграждане на консултациите със заинтересованите страни чрез активно участие	14
II. Система от автоматичните станции за измерването на КАВ	17
А. Качество на данните от САС	17
Б. Разположение на станциите	19
В. Изследване на видовете замърсители	20
Г. Съчетание на САС с гражданска наука и мобилни сензори	21
III. Зони с ниски емисии от транспорт	22
А. Развитие на алтернативната инфраструктура	24
Б. Подобряване на обществения транспорт	28
В. Устойчива градска мобилност и интелигентна транспортна инфраструктура	32
IV. Зони с ниски емисии за битовото отопление	39
А. Промени в текста на Наредбата за създаване на зони с ниски емисии на вредни вещества в атмосферния въздух на територията на СО	39
Б. Ефективност и яснота в обслужването на гражданите	39
V. Управление на зелените площи	41
А. План за премахване на калните зони, облагородяване на кварталите и създаване на интерактивна платформа за докладване и взаимодействие в картографирането на калните зони	43
В. По-ефективен контрол върху строителните зони	45
Г. Увеличаване и подобряване на детските площадки за по-здравословна градска среда	46
VI. Почистване на града	48
А. Адаптивна система за почистване на улиците и прилежащите тротоари, модернизация на методите за почистване на града	49
VII. Отпадъци	53
Заклучение	55

Увод

Настоящият доклад има за основна цел да предложи научнообосновани препоръки, които чрез мерки за подобряване на качеството на въздуха да допринесат за по-доброто здраве на жителите на София. Препоръките са формулирани въз основа на медицинската експертиза на Сдружение „Въздух за здраве“ и мрежата от лекари, ангажирани с темата за въздействието на въздушното замърсяване върху човешкото здраве. Акцентът е поставен именно върху здравните аргументи – основани на научни доказателства за връзката между замърсителите на въздуха и повишената заболяемост и смъртност.

Докладът не претендира за изчерпателност в областта на инженерните и техническите решения, но последните несъмнено следва да се разглеждат заедно със здравнопревантивния подход за оптимизиране на жизнената среда. Целта му е да представи здравната перспектива и да подчертае значението на ефективните политики за чист въздух като инструмент за опазване и подобряване на общественото здраве. Препоръките стъпват върху актуални данни за замърсяването на въздуха, здравния статус на населението и възможностите за участие на гражданите във вземането на решения.

Отчитаме значителния напредък на новата администрация в работата с неправителствения сектор и приветстваме открития диалог, който позволява експертните анализи и гражданските инициативи да бъдат част от процеса на вземане на решения. В този контекст препоръките ни са насочени към ключови аспекти на политиките за чист въздух: въвеждането на нискоемисионни зони за транспорт и битово отопление, изпълнението на новата Директива на Европейския съюз за качество на въздуха, развитието на системата от автоматични станции за мониторинг, управлението на зелените площи, почистването на града и управлението на отпадъците.

Окуражаваме прилагането на нискоемисионните зони предимно като възпитаваща мярка, която постепенно насочва промените в избора и навиците на гражданите и предприятията и насърчава използването на по-чисти алтернативи. Подчертаваме, че ефективното прилагане на целесъобразни европейски и национални политики,

модернизацията на измервателните станции и устойчивото управление на градската среда могат да превърнат София в по-чист и здравословен град за живот.

Водещи международни изследвания потвърждават, че дълготрайните политики за намаляване на емисии в градовете допринасят за опазването на околната среда и осигуряват съществени икономически и социални ползи. Докладът на Coalition for Urban Transitions (2018)¹, ясно показва, че инвестициите в нисковъглеродна инфраструктура и чисти технологии водят до резултати, които далеч надхвърлят първоначалните разходи. Сред най-съществените ползи са положителните ефекти върху общественото здраве. По-чистият въздух, ограничаването на шумовото замърсяване и по-доброто градско планиране водят до намаляване на честотата на сърдечносъдови, респираторни, ендокринни, психични и други хронични заболявания. Тези мерки подобряват качеството на живот на гражданите и водят до съкращаване на разходите за здравеопазване и освобождаване на ресурси за други обществени нужди, както и до по-цялостна конкурентоспособност и ефективност. Статистически данни и практически примери от редица големи градове показват, че прилагането на такива политики води до трайно намаляване на болничните разходи, намалена заболяемост и увеличена пълноценна продължителност на живота.

Освен здравните ползи, подобни мерки имат и пряк икономически ефект – висока възвръщаемост и дългосрочно положително отражение върху местната икономика и социалното благосъстояние.

Затова нискоемисионните политики трябва да заемат централно място в стратегиите за развитие на София като здравословен и устойчив град.

I. Нови моменти в правото на Европейския съюз относно качеството на въздуха

Новата директива на Европейския съюз (Директива (ЕС) 2024/2881) относно качеството на въздуха поставя значителен акцент върху ролята на местните власти в управлението и подобряването на качеството на въздуха. Тези органи са отговорни за разработването и прилагането на политики и мерки, които да гарантират спазването на новите стандарти за качество на въздуха до 2030 г.

Това подчертава ключовата роля на местните власти в прилагането на директивата и в усилията за осигуряване на по-чист и здравословен въздух за гражданите.

¹ Coalition for Urban Transitions. (2018). *The Economic and Social Benefits of Low-Carbon Cities: A Systematic Review of the Evidence*. London and Washington, DC: Coalition for Urban Transitions.
<https://urbantransitions.global/publications/economic-and-social-benefits-of-low-carbon-cities/>

А. Изготвяне на Пътна карта и ролята на здравните специалисти в създаването на пътна карта

В съответствие с изискванията на новата Директива на ЕС относно качеството на въздуха, местните власти са задължени да изготвят пътни карти за качество на въздуха, ако съществува риск новите стандарти да не бъдат постигнати до 2030 г. Тези пътни карти трябва да определят конкретни краткосрочни и дългосрочни политики и мерки за намаляване на замърсяването и постигане на съответствие с пределно допустимите стойности.

Здравните специалисти играят ключова роля в създаването и изпълнението на Пътната карта за справяне със замърсяването на въздуха, тъй като те са не само свидетели на вредите, които то нанася върху здравето, но и основни застъпници за политически промени, които могат да доведат до по-чист въздух. Техният ангажимент е съществен за разработването на ефективни мерки и политики, които да гарантират подобряване на общественото здраве чрез намаляване на излагането на вредни замърсители.

Здравният сектор има водеща роля в отговора на последиците от замърсяването на въздуха, като предоставя научнообосновани доказателства за неговото въздействие върху здравето и провежда лечение. Лекарите, медицинските сестри, специалистите по общественото здраве и изследователите са отговорни за събирането, анализа и разпространението на данни, които доказват връзката между влошеното качество на въздуха и увеличените случаи на респираторни, сърдечносъдови и други хронични заболявания. **Чрез участието си в мониторингови програми те могат да идентифицират най-засегнатите групи от населението и да предложат мерки за намаляване на риска за тях.**

Освен че работят с научни данни, здравните специалисти са важни застъпници за политики за чист въздух. Те играят роля в информирането на политиците, институциите и широката общественост за опасностите, свързани със замърсяването на въздуха, и необходимостта от адекватни мерки. Тяхното участие в междуправителствени работни групи, консултативни съвети и международни форуми им дава възможност да повлияят на решенията, свързани с регулирането на емисиите, градското планиране и екологичните стандарти. В този контекст е важно здравните експерти да имат активна комуникация с министерствата на околната среда, транспорта, енергетиката и финансите, за да се гарантира, че здравните аргументи са в основата на мерките за намаляване на замърсяването.

Здравните специалисти също така играят роля в обучението и информирането на населението. Те трябва да разпространяват достоверна и еднозначна информация за начините, по които хората могат да се предпазят от вредното въздействие на замърсения въздух, както и за възможностите за намаляване на собственото им въздействие върху околната среда. Кампании за обществена осведоменост, насочени към най-уязвимите групи

– деца, бременни жени, възрастни хора и пациенти с хронични заболявания – могат да допринесат за намаляване на здравните рискове.

В заключение, здравните специалисти трябва да бъдат водещи фигури в прилагането на политиките за чист въздух. Те разполагат с необходимите знания и авторитет да съветват политиките, да информират гражданите и да насърчават приемането на ефективни мерки. Чрез тяхното активно участие в създаването и прилагането на пътната карта за намаляване на замърсяването на въздуха може да се постигне значителен напредък в подобряването на общественото здраве и намаляването на здравните неравенства.

Наличието на актуални знания и научни доказателства е от съществено значение за подкрепа на здравните аргументи за действия по отношение на замърсяването на въздуха. Те са необходими за информиране на политиките, мониторинга и оценката на прилаганите мерки, както и за проследяване на напредъка към постигане на национални и международни цели. **Осигуряването на такива знания и доказателства изисква непрекъснато подобряване на местните данни за качеството на въздуха, използването на иновации за събиране на информация, моделиране и анализ, както и засилване на сътрудничеството между агенциите и различните заинтересовани страни.** Необходимо е също така изграждане на капацитет за оценка на здравните ефекти, свързани с излагането на замърсяване на въздуха, и за разбиране на икономическите последици и социалните неравенства, породени от него (таблица 1).

Дейност	Описание	Отговорни страни
Събиране и анализ на данни за въздуха и здравето	Използване на мониторинга на качеството на въздуха за събирането на здравни данни, включително използване на сателитни данни, мобилни измервания и моделиране.	МЗ, НЦОЗА, БАН, СО, РЗИ, международни организации, „Въздух за здраве“
Изграждане на бази данни, пространство за данни и инфраструктура за пространствена информация	Създаване на стандартизирани и достъпни бази данни за нивата на замърсяване, източниците и свързаните здравни ефекти.	МЕУ, МЗ, МОСВ, ИАОС, СО, академични среди, международни организации, „Въздух за здраве“
Подобряване на инструментите за прогнозиране, моделиране и симулации	Разработване на модели за прогнозиране на епизоди на силно замърсяване и оценка на здравните рискове. Симулация на мерки и оценка на целесъобразността им.	НИМХ, БАН, СУ, ТУ-София, ХТМУ, УАСГ, ЛТУ и др. изследователски и развойни центрове, консултантски и проектантски организации
Засилване на епидемиологичните изследвания	Провеждане на дългосрочни проучвания за въздействието на замърсяването на въздуха върху различни здравни състояния и уязвими групи.	МЗ, НЦОЗА, БАН, РЗИ, МУ-София, СЗО – регионален офис, „Въздух за здраве“

Оценка на социално-икономическите въздействия	Анализ на икономическите последици от замърсяването на въздуха, включително разходите за здравеопазване и загубената продуктивност.	Център за изследване на демокрацията. УНСС, НБУ, Световната банка, СЗО – регионален офис
Достъпност на информацията и прозрачност	Гарантиране, че данните за качеството на въздуха и здравните рискове са публично достъпни и разбираеми.	Национални и местни правителства, НПО, медии, обществени платформи за данни.

Таблица 1: Ключови елементи за осигуряване на знания и доказателства относно здравните ефекти от замърсяването на въздуха

Политиките и действията за намаляване на замърсяването на въздуха и излагането на вредни емисии трябва да бъдат интегрирани в секторни стратегии, включително градското планиране, използването на чисти енергийни източници, управлението на отпадъците, както и икономически и фискални стимули. Такива действия изискват междуправителствено сътрудничество, участие на заинтересованите страни и ангажираност на общността. Необходимо е също засилване на връзката между мерките за подобряване на качеството на въздуха и политиките за климат, с акцент върху ползите за здравето (таблица 2).

Дейност	Описание	Отговорни и подкрепящи страни
Разработване и прилагане на политики за чист въздух	Интегриране на стандартите за качество на въздуха в общинското законодателство и политики за обществено здраве.	СО, МОСВ, МЗ
Насърчаване на чисти енергийни източници	Дълбоко обновяване за енергийна ефективност, преход към възобновяеми източници на енергия и съхраняване на енергията на територията на СО.	Министерство на енергетиката, СО, МТСП, международни организации, НПО
Регулиране на емисиите от транспортния сектор	Въвеждане на по-строги норми за емисиите на превозните средства, насърчаване на електрическия транспорт и устойчивата мобилност.	МОСВ, СО, индустриални и работодателски организации, технологични клъстери, НПО
Подобряване на градоустройственото планиране	Създаване на повече зелени площи, ограничаване на автомобилния трафик в централните зони, подобряване на градската среда, почистване на града.	СО, УАСГ, ЛТУ, НПО

Фискални и икономически стимули	Въвеждане на облагане на замърсяването или замърсителите, финансови облекчения за екологично чисти технологии и инвестиции и др.	НС, МФ, СО, частни организации и домакинства
Засилване на правоприлагането и мониторинга	Гарантиране, че законите и регулациите за замърсяването на въздуха се спазват чрез ефективни механизми за контрол и санкции.	МОСВ, РИОСВ, МВР, Прокуратура

Таблица 2. Секторни действия, институционална отговорност и потенциално подкрепящи участници в политиките за чист въздух

Здравните системи имат ключова роля за повишаване на осведомеността относно рисковете от замърсяването на въздуха, за оценката на тези рискове на местно ниво и за участието в планирането и прилагането на политики и действия за намаляване на излагането. Това включва предоставяне на информация на общностите и подкрепа за местните власти при изготвянето на мерки за опазване на здравето. Освен това е необходимо да се укрепват системите за обществено здраве и да се интегрират въпроси, свързани със замърсяването на въздуха, в програмите за профилактика, лечение и здравно образование (таблица 3).

Дейност	Описание	Отговорни страни
Включване на въздействието на замърсяването на въздуха в здравните програми	Интегриране на замърсяването на въздуха като рисков фактор в нормативните актове и програми.	СО, МЗ, МУ-София, РЗИ, СЗО-регионален офис, „Въздух за здраве“
Повишаване на капацитета на здравните специалисти	Обучение на лекари и медицински специалисти за диагностициране, лечение и превенция на заболявания, свързани със замърсяването на въздуха.	Общински болници, МУ-София, „Въздух за здраве“, РЗИ, СЗО-регионален офис
Проследяване на здравните ефекти	Въвеждане на системи за наблюдение и регистриране на заболявания, свързани със замърсяването на въздуха, като астма, хронична обструктивна белодробна болест и сърдечносъдови заболявания.	НЦОЗА, Общински болници, „Въздух за здраве“, РЗИ, СЗО – регионален офис
Разработване на здравни препоръки за населението	Изготвяне на насоки за защита на уязвимите групи (деца, бременни жени, възрастни хора, хронично болни) по време на епизоди на високо замърсяване.	„Въздух за здраве“, МУ-София, СЗО-регионален офис

Подобряване на вътрешната среда в лечебните заведения и в други обществени обекти	Прилагане на мерки за намаляване на вътрешното замърсяване в болници и здравни центрове, като системи за филтриране на въздуха.	СО, общински лечебни заведения, държавни и общински институции
Интегриране на въздействието на замърсяването в здравната социална политика	Разработване на програми за социална защита на хората, засегнати от замърсяването на въздуха, включително достъп до безплатни медицински грижи и рехабилитация.	НЦОЗА, МЗ, СЗО - регионален офис, СО, МТСП, неправителствени организации
Кампания за обществено здраве и информираност	Организиране на публични информационни кампании за връзката между замърсяването на въздуха и здравето, както и начините за намаляване на риска.	СО, МЗ „Въздух за здраве“, РЗИ, НЦОЗА, общински лечебни заведения

Таблица 3. Участие на здравния сектор в политики и мерки срещу замърсяването на въздуха

Препоръчваме: Разработването на пътна карта с конкретни дългосрочни цели, мерки, индикатори за напредък и отговорни институции, която ще осигури стратегическа рамка за управление на качеството на въздуха и мобилността. Предлагаме Постоянно действащият програмен съвет за КАВ към СО да поеме координацията по разработването на тази пътна карта. Съветът разполага с експертен потенциал и институционална роля, които могат да гарантират ефективно планиране, включване на всички заинтересовани страни и прилагане на научнообосновани мерки за подобряване на качеството на въздуха в София.

Б. Необходимост от междусекторно сътрудничество

За ефективно намаляване на замърсяването на въздуха и неговото въздействие върху здравето е необходимо координирано сътрудничество между местните власти, министерства, научната общност, медицинските специалисти, контролните органи и гражданското общество. Включването на университетите и експертите по инженерни, икономически и урбанистични въпроси е от решаващо значение за устойчивото развитие на градската среда и прилагането на иновативни решения.

Общината може да работи допълнително с научните и медицинските среди, за да създадат интегрирани решения, базирани на реални данни за замърсяването и неговото влияние върху здравето, сред които:

- **Регионалният офис на Световната здравна организация (СЗО)** играе ключова роля в предоставянето на научни доказателства, методологически насоки и международна подкрепа

за държавите и местните власти в борбата със замърсяването на въздуха. Той **подпомага създаването на политики, основани на данни**, и насърчава интегрирания подход към опазването на здравето и околната среда. Колаборацията с него предоставя възможности за достъп до последните научни достижения в областта.

- **Общинската полиция и МВР** могат да подпомагат прилагането на мерки за ограничаване на автомобилния трафик в зони с високо замърсяване, да следят за незаконно изгаряне на отпадъци и да налагат санкции при нарушения на екологичните регулации. Отделно, отклик по сигнал, заедно с РИОСВ, както и съвместни проверки по график в дните с измерено повишено замърсяване с фини прахови частици, би довело до повече наложени административни наказания за замърсяващите лица и организации при изгаряне на боклуци, индустриално замърсяване и др. Подходяща колаборация е и обучението на служителите на РИОСВ - София и МВР - София, включени в подобни проверки, за методите за измерване и съставите на административните нарушения и съответните престъпления по НК.
- **Медицинските университети** могат да подпомагат общините с научни изследвания върху дългосрочното въздействие на замърсяването върху здравето. Студентите и преподавателите могат да участват в епидемиологични проучвания и да разработват стратегии за превенция на заболяванията, свързани със замърсяването. Отделно, могат да вземат участие в провеждането на профилактиката.
- **Българската академия на науките (БАН)** трябва да е ключов научен партньор в разработването на пътната карта за намаляване на замърсяването на въздуха. Академията разполага с висококвалифицирани експерти, изследователски лаборатории и аналитични методи, които могат да подпомогнат разработването на научнообосновани политики за подобряване на качеството на въздуха.
- **Националният институт по метеорология и хидрология (НИМХ)** - Традиционният опит на института е недостатъчно използван в кратковременни взаимодействия, които могат да прераснат в по-значим капацитет за прогнозиране чрез външно обезпечаване с ресурси въз основа на по-дългосрочни партньорства
- **Софийски университет (СУ) "Климент Охридски"** - Широката съвместна експертиза на Физическия факултет, Факултета по математика и информатика и свързани институти, както и Геолого-географския факултет могат да бъдат по-пълноценно насочени към фундаментални и приложни въпроси на изследване качеството на атмосферния въздух
- **Университет за архитектура, строителство и геодезия (УАСГ) и Лесотехнически университет (ЛТУ)** - Експертите по градоустройство и урбанизъм, технологии в архитектурата, транспортно и ландшафтно планиране и проектиране и др. от УАСГ и ЛТУ могат да допринесат със знания за устойчиво планиране на градската среда, което включва повече зелени площи, вентилирани пространства и ограничаване на трафика в определени зони. Те могат да работят с общините по стратегии за енергийна ефективност на сградите и оптимизация на транспортната инфраструктура.
- **Технически университет (ТУ) и Химикотехнологичен и металургичен университет (ХТМУ)** - Специалистите от ТУ и ХТМУ могат да разработват и тестват нови технологии за намаляване на замърсяването, като например ефективни филтри за индустриални емисии, нови системи за обществен транспорт на електрическа енергия и решения за мониторинг на въздуха в реално време.

- **Университет за национално и световно стопанство (УНСС)** – Експертите по икономика от УНСС могат да оценят финансовите загуби, причинени от замърсяването на въздуха (напр. разходи за здравеопазване, загубена продуктивност), както и да разработят икономически стимули за бизнеса и гражданите за преминаване към екологични алтернативи. Те могат да участват в изчисляването на социално-икономическите ползи от намаляването на замърсяването и в изготвянето на политики за екологично облагане.
- **Сдруженията и други граждански организации** могат да организират независими измервания на качеството на въздуха, да провеждат кампании за информираност и да оказват обществен натиск за приемане на по-строги мерки за опазване на околната среда. Те имат експертиза да подпомагат създаването на пътната карта по специфичните направления на техния фокус на работа.
- **"Тръст за социална алтернатива"** може да допринесе със своята експертиза в работата с уязвими групи, които са особено засегнати от замърсяването на въздуха, включително социално слаби семейства и малцинствени общности. Те могат да подпомогнат процеса чрез разработване на социални политики за достъп до по-чисти отоплителни алтернативи и подобряване на условията на живот.
 - **"Център за изследване на демокрацията"** разполага с аналитичен капацитет за оценка на въздействието на политиките, свързани със замърсяването на въздуха, и може да предостави експертни анализи относно ефективността на местните и националните мерки за контрол на емисиите. Освен това тяхната експертиза в антикорупционни политики може да помогне за осигуряване на прозрачност и отчетност в изпълнението на мерките.
 - **Екологично сдружение "За Земята"** има богат опит в екологичния мониторинг и може да подпомогне местните власти в оценката на ефектите от индустриалното и битовото замърсяване. Те могат да допринесат със стратегии за енергийна ефективност и разработване на алтернативни екологични решения, като устойчиво отопление и намаляване на въглеродния отпечатък.
 - **Сдружение "Въздух за здраве"** има експертиза в здравните последици от замърсяването на въздуха и може да предложи конкретни мерки за подобряване на мониторинга и превенцията на свързаните заболявания. Те могат да работят в тясно сътрудничество с медицинските университети и здравните институции за събиране и анализ на данни, както и за повишаване на осведомеността сред гражданите. Имат опит в организирането на обучения за здравни специалисти относно здравните последици от замърсяването на въздуха.
 - **Сдружение "Велоеволюция"** е фокусирано върху устойчивата мобилност и може да допринесе със стратегии за насърчаване на колоезденето и алтернативния транспорт като начин за намаляване на автомобилния трафик и подобряване на качеството на въздуха. Те могат да съдействат на общините при планирането на велосипедна инфраструктура и политики за ограничаване на замърсяването от транспорта.
 - **Организацията на ромските медиатори** има ключова роля в работата с уязвими общности, които често са най-засегнати от замърсяването на въздуха поради използването на неекологични методи за отопление и живот в райони с високи нива на замърсяване. Тяхното

участие може да бъде полезно за създаването на политики, насочени към подобряване на условията в тези общности и предоставяне на достъп до алтернативни източници на енергия.

Препоръчваме: Засилване на междусекторното сътрудничество – такъв подход ще позволи по-ефективно планиране и изпълнение на мерки, основани на данни.

В. Мерки на ниво райони

Новата директива на ЕС относно качеството на въздуха задължава местните власти да изготвят планове за действие в зони с превишени норми на замърсяване, без да ограничава обхвата им само до градско или общинско ниво. Напротив, при високи концентрации на замърсители е целесъобразно да се прилагат по-целенасочени мерки на ниво квартали или конкретни зони с повишен риск. Това би позволило по-прецизно и ефективно управление на качеството на въздуха.

Съгласно новата Директива за качеството на въздуха, Общината има ангажимент да съобщава административна информация, свързана с кампаниите за измерване и резултатите от тях. Това включва:

- **Място и район на регистрираните превишения на замърсителите във въздуха** – конкретните квартали, булеварди или индустриални зони, в които са отчетени наднормени концентрации на замърсители.
- **Начален час и продължителност на превишенията** – кога е започнало превишението, колко дълго е продължило и дали е имало повтарящ се характер.
- **Измерените концентрации и сравнение със стандартите за качество на въздуха** – посочване на конкретните стойности на замърсителите (напр. FP_{10} , $\text{FP}_{2.5}$, NO_2), съпоставка с допустимите стойности по националната нормативна уредба и стандартите на ЕС и СЗО.
- **Информация за превантивните действия за ограничаване на замърсяването и излагането на него** – препоръки към гражданите за намаляване на физическата активност на открито, забрана или ограничаване на движението на тежкотоварни превозни средства, намаляване на битовото отопление с твърдо гориво, временни промени в градския транспорт или трафика.

Препоръчваме:Разработване на планове за качество на въздуха на ниво район – изготвянето на районни планове за управление на качеството на въздуха, особено в град като София, където замърсяването не е равномерно разпределено и значително варира между различните квартали.

Въвеждането на **месечен електронен бюлетин от районните администрации** би могло значително да подобри информираността на гражданите относно предприетите

мерки за подобряване на градската среда, качеството на въздуха и екологичните инициативи.

В много райони на София съществуват активни групи в социалните мрежи, в които жителите обсъждат проблемите в своите квартали. Това са активни хора, които биха имали желание да се абонират за получаване на регулярна информация за техните райони. Нещо повече – дискусиите в групите често изваждат на преден план важни теми, те рядко водят до реални действия поради липсата на официална комуникация между гражданите и местната власт.

Редовното получаване на официален електронен бюлетин би могло да запълни тази празнина и да допринесе за по-добър диалог между жителите и районната администрация. В него следва да се представя **актуална информация за дейностите, извършени през изминалия месец, както и планираните проекти, свързани с подобряването на градската среда**. Включването на данни за нивата на замърсяване на въздуха на месечна база ще осигури на гражданите по-ясна представа за ефекта на различните мерки и ще повиши ангажираността към темата за чистотата на въздуха.

Такъв бюлетин би могъл да се използва и за представяне на анализ на ефекта от предприетите мерки, като например въвеждането на нискоемисионни зони, подобряването на обществения транспорт или развитието на велосипедната инфраструктура. Създаването на месечен бюлетин ще е инструмент, който ще информира и ангажира хората, мотивирайки ги да се включват активно в опазването на околната среда и подобряването на качеството на живот в града.

Препоръчваме: Въвеждането на месечен електронен бюлетин от страна на районните администрации, който да предоставя информация за предприетите действия, планираните инициативи и нивата на замърсяване на въздуха на месечна база (или прогнозни данни), с цел по-добра информираност, прозрачност и ангажиране на гражданите.

Г. Надграждане на консултациите със заинтересованите страни чрез активно участие

Новата Директива на ЕС за качество на въздуха поставя акцент върху активното участие на гражданите и заинтересованите страни в процесите на вземане на решения, свързани с опазването на околната среда. **Тя насърчава надхвърлянето на формалните обществени обсъждания и цели включването на гражданите в създаването на стратегии чрез използване на доказани модели за поведенческа промяна.** Само чрез този подход местните власти могат ефективно да ангажират обществото и да постигнат дългосрочна промяна в начина, по който хората възприемат и реагират на замърсяването на въздуха. Директивата подчертава, че без активното участие на гражданите и местните общности

устойчивото подобряване на качеството на въздуха ще остане предизвикателство. Включването на хората в процеса на вземане на решения ще увеличи тяхната ангажираност, като същевременно ще повишава доверието в местните власти, което води до по-ефективно и трайно прилагане на политиките за чист въздух.

Считаме, че създаването на **Постоянно действащ програмен съвет за КАВ** към СО е положителна стъпка в правилната посока, като с интерес ще следим неговата работа и се надяваме, че ще допринесе за устойчиви решения в тази област.

Информационни кампании

Съгласно новата Директива на ЕС за качество на въздуха, местните власти трябва не само да информират обществеността за качеството на въздуха и предстоящите мерки, но и да ангажират гражданите в процеса на планиране и изпълнение на политиките. За да бъде това ефективно, **комуникацията трябва да бъде научнообоснована и адаптирана към специфичните нужди на различните социални групи.**

Изследването на Riley et al. (2021)² подчертава, че успешната комуникация за качеството на въздуха трябва да бъде не само информативна, но и ангажираща, предоставяйки ясни и изпълними действия за гражданите. Една от основните слабости на съществуващите комуникационни стратегии е, че те не предоставят информация за здравните рискове и не подчертават връзката им с конкретни решения.

Проучване на McCarron et al. (2024)³ показва, че персонализираните данни за експозиция на замърсители, съчетани със съвместно разработени стратегии за промяна на поведението, могат да доведат до реално намаляване на личната експозиция и подобряване на здравето на уязвими групи. В този контекст, информирането на гражданите не трябва да бъде просто статистическо представяне на нивата на замърсяване, а да включва локализирана, интерактивна и персонализирана информация, която им позволява да предприемат конкретни мерки за защита.

Съгласно новата Директива Общината има задължение да предоставя и здравна информация, свързана със замърсяването на въздуха. Това включва:

- **Въздействие на замърсяването на въздуха върху цялото население** – увеличен риск от респираторни и сърдечносъдови заболявания, влошаване на хронични състояния, намалена физическа издръжливост и повишена умора.

² Riley, R., de Preux, L., Capella, P., & de Nazelle, A. (2021). How do we effectively communicate air pollution to change public attitudes and behaviours? A review. *Sustainability Science*, 16(6), 2027–2043. <https://doi.org/10.1007/s11625-021-01038-2>

³ McCarron, A., Semple, S., Swanson, V., Gillespie, C., Braban, C., & Price, H. D. (2024). Piloting co-developed behaviour change interventions to reduce exposure to air pollution and improve self-reported asthma-related health. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*. <https://doi.org/10.1038/s41370-024-00661-2>

- **Специално внимание към уязвимите групи** – деца, възрастни хора, бременни жени и хора с хронични заболявания, при които негативните ефекти настъпват по-бързо и са по-сериозни.
- **Описание на вероятните симптоми** – кашлица, дразнене на очите, носа и гърлото, затруднено дишане, стягане в гърдите, главоболие, умора и влошаване на вече съществуващи здравословни проблеми.
- **Препоръчителни предпазни мерки** – ограничаване на престоя на открито при регистрирани превишения, особено в близост до натоварени пътища и промишлени зони; избягване на интензивни физически натоварвания навън; използване на пречистватели на въздуха в дома; следене на официалните съобщения и предупреждения.
- **Източници на допълнителна информация** – сайтовете на Общината, Регионалната здравна инспекция, Министерството на здравеопазването, платформите за качество на въздуха.

Темата за информационните стратегии на СО, свързани с ограниченията и мерките, които се налагат за подобряване на качеството на въздуха, е от особена важност. Тя е подробно разгледана от проф. д-р Анжелина Велкова в нейния доклад⁴, базиран на разработени препоръки на Лекарска мрежа “Въздух за здраве” за по-чист въздух, в частта “Промоция на здравето”. Изведени са няколко комуникационни стратегии, целящи опазване на здравето, насочени към пациенти с групи заболявания, причинени от замърсен въздух, към децата и към уязвимите групи.

Кампаниите за пациенти с вече съществуващи заболявания (като астма, ХОББ, сърдечносъдови болести и диабет тип 2) целят повишаване на осведомеността за връзката между замърсения въздух и влошаването на тяхното здраве, както и насърчаване на промяна в поведението с цел намаляване на личната експозиция. На база на цитирани изследвания и проучвания, проф. д-р Велкова подчертава, че докато почти всички пациенти с белодробни заболявания (82–99%) са наясно с влиянието на въздуха върху тяхното състояние, по-малко от половината от тях активно търсят информация. За разлика от тях, повече от половината пациенти със сърдечносъдови заболявания дори не знаят, че замърсеният въздух има пряко отношение към тяхното здраве. Това показва необходимостта от фокусирани кампании, които да достигнат до тези пациенти и да ги образуват.^{5 6}

⁴ Велкова-Монова, А. (2024). Промоция на здравето. София: Сдружение "Въздух за здраве". Достъпно на: air4health.eu

⁵ Nowka MR, Bard RL, Rubenfire M, Jackson EA, Brook RD. Patient awareness of the risks for heart disease posed by air pollution. *Prog Cardiovasc Dis.* 2011;53(5):379–384. doi:10.1016/j.pcad.2010.12.003

⁶ Olive IZ, Gonzalez T., Compte A. et al. Respiratory patients awareness of the risks for health posed by air pollution. *European Respiratory Journal* 2021; 58: Suppl. 65, PA1796.

Основно направление	Цел
Поведенческа промяна за намаляване на експозицията на замърсен въздух	Формиране на защитно поведение в дни с високи нива на замърсяване.
Ограничаване на физическата активност на открито при високи нива на замърсяване	Намаляване на краткосрочните здравни рискове.
Намаляване на замърсяването в дома	Подобряване на вътрешната среда и ограничаване на здравните рискове в домакинствата.

Таблица 4: Цели за поведенческа адаптация при замърсен въздух

Втората група кампании е насочена към уязвими групи – бременни жени, деца, възрастни, хронично болни хора и социално уязвими общности. Чрез ясно структурирани послания и практически препоръки тя акцентира върху индивидуалната отговорност, но и върху необходимостта кампаниите да бъдат провеждани с участието на здравните специалисти и институции, така че информацията да достига достъпно, адекватно и ефективно до всяка група.

Основно направление	Цел
Информационни кампании за бременни жени	Повишаване на информираността за рисковете от замърсяването на въздуха върху плода и здравето на детето, и формиране на защитно поведение за намаляване на експозицията.
Кампании за родители на малки деца	Създаване на информираност за негативните последици от замърсяването на въздуха върху здравето, развитието и обучението на децата, и насърчаване на мерки за защита.
Кампании за възрастни хора над 65 години	Информирание относно рисковете за сърдечносъдово и дихателно здраве, и насърчаване на предпазни поведения при високи нива на замърсяване.
Кампании за малцинствени и социално уязвими групи	Осигуряване на разбираема информация и достъп до съвети за минимизиране на излагането на замърсители в условия на бедност или неблагоприятна среда.

Таблица 5: Кампании към различни таргет групи.

Насочването на кампаниите към всяка група с персонализирани препоръки увеличава вероятността за формиране на защитно поведение и реално намаляване на здравния риск. Затова ключът към успеха не е масовото разпространение на информация, а прецизното ѝ насочване към тези, които са най-застрашени и най-малко информирани.

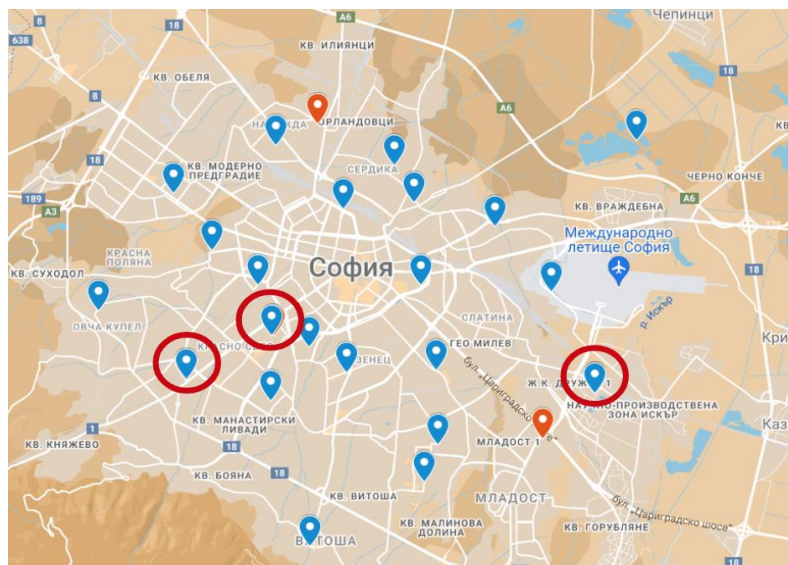
Препоръчваме: Таргетиране на информационните кампании за максимална ефективност – кампаниите, свързани с качеството на въздуха и здравето, да бъдат таргетирани спрямо конкретни групи от населението и здравен статус, с цел максимално въздействие и по-висока ефективност на комуникацията.

II. Система от автоматичните станции за измерването на КАВ

Системата за автоматични станции (САС) за измерване на КАВ има както силни, така и слаби страни. Сред предимствата ѝ са доброто разпределение на станциите и измерването на основните замърсители. Недостатъците включват непостоянни и неточни стойности на измерванията.

А. Качество на данните от САС

Извършен е задълбочен анализ на измерванията от САС в съчетание с данните от официалните станции за мониторинг на КАВ в София. Докладът е изготвен от Сдружение “Въздух за здраве” в сътрудничество с Института по информационни и комуникационни технологии (ИИКТ) към БАН. Анализирани са измерванията от три станции на САС, разположени в непосредствена близост до официалните станции на ИАОС (Хиподрума, Павлово, Дружба).



фиг. 1 Местоположение на трите станции на ИАОС, които са в непосредствена близост до станции на СО.

Докладът показва, че през последните три години има значителни несъответствия между измерванията на САС и тези на ИАОС, като данните от САС са непостоянни и с големи отклонения. Презентация от доклада може да откриете на следния [линк](#)

Представяме резултатите от калибриране на данните от САС с помощта на изкуствени невронни мрежи. Калибрирането се основава на реперни данни от официалните станции за измерване на КАВ, управлявани от ИАОС. По този начин може значително да се подобри съответствието между скъпите, но високоточни станции на агенцията, и по-евтините, но по-гъсто разположени станции на САС.

Моделът, изграден от ИИКТ-БАН, използва конволюционна невронна мрежа с два скрити слоя (съответно с 64 и 32 неврона), които използват ReLU като функция за активиране. Изходният слой съдържа единичен неврон с линейна функция за активиране, което го прави подходящ за непрекъснато прогнозиране на стойностите.

Table 1. Correlation and R^2 values for PM_{10} before and after calibration

Station	Pre-Calibration Correlation	Post-Calibration R^2
Druzhiba	0.75	0.95
Hipodruma	0.29	0.88
Pavlovo	0.50	0.92

Table 2. Correlation and R^2 values for $PM_{2.5}$ before and after calibration

Station	Pre-Calibration Correlation	Post-Calibration R^2
Hipodruma	0.23	0.87

Таблица 6

Препоръчваме: Калибрация на качеството на данните от САС, както е посочено в показаната таблица, от която става видно значителното им подобряване, което ги прави по-надеждна основа за бъдещи проучвания и проекти, насочени към повишаване на точността на измерванията чрез корелация с официалните станции на ИАОС.

Б. Разположение на станциите

Едно от основните предимства на САС е стратегическото разпределение на станциите. От една страна, три от петте станции на ИАОС в София са разположени в непосредствена близост до станции на САС. Това, както беше описано по-горе, позволява по-задълбочени изследвания и калибриране на резултатите от измерванията на СО.

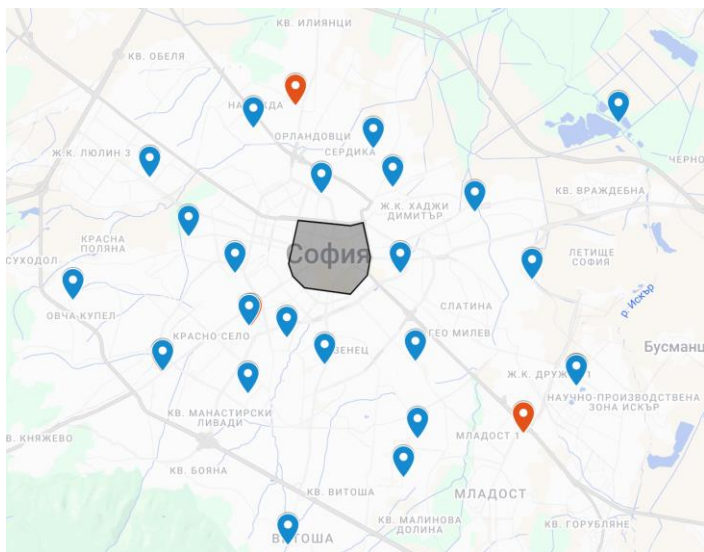
От друга страна, останалите 19 станции на САС разширяват териториалното покритие на ИАОС, като предоставят данни за ключови райони, които не са обхванати от официалните станции. Сред тях са:

- **Люлин** – най-големият жилищен квартал в София
- **Христо Ботев и Овча купел** – традиционно замърсени райони с висока употреба на твърди горива за отопление
- **Индустриални зони**
- **Котловините на Витоша и други зони**

Както се вижда на изображението по-долу, в границите на НЕС няма стационарна станция за дългосрочно наблюдение на качеството на въздуха. Това ограничава възможността за анализ на тенденциите в замърсяването.

За да се преодолеят тези пропуски, препоръчваме инсталирането на поне две общински станции за мониторинг на качеството на въздуха:

- Една в пешеходната зона около улица „Витоша“
- Друга на главен булевард с интензивен трафик в рамките на НЕС



фиг. 2 Разположение на НИЗ и станциите за измерване на КАВ

Препоръчваме: Инсталиране на станции за мониторинг и в рамките на НЕС (минимум 2 броя), за да се осигури по-добра проследимост на замърсяването и ефективност на мерките на общината.

В. Изследване на видовете замърсители

Едно от ключовите предимства на САС е обхватът на измерваните замърсители. Особено важно е да се направи ясно разграничение между различните фракции на фините прахови частици (ФПЧ), тъй като те имат различни източници и въздействие върху здравето.

За **метеоролозите** основен показател са **ФПЧ10** (по-едрата фракция), тъй като те често се свързват с въздушни преноси на пясък от Сахара, ерозия на почвата и други природни процеси. Тези частици постъпват в организма в по-малка степен от по-фините частици, тъй като човешкото тяло разполага с механизми за защита срещу тях.

За **медицинските специалисти** обаче, много по-значими и опасни са **ФПЧ2,5** и **ултрафините частици (ФПЧ1)**. Те са резултат главно от горенето на твърди горива, изгарянето на отпадъци и автомобилния трафик. Тъй като са с много малки размери, те проникват дълбоко в дихателната система и кръвния поток, а защитните механизми на организма срещу тях са ограничени.

В София всички станции на ИАОС измерват **ФПЧ10**, но **само една станция (фонова станция „Хиподрума“) измерва ФПЧ2,5**, което е крайно недостатъчно за адекватен мониторинг. От своя страна, **САС измерва и двата показателя (ФПЧ10 и ФПЧ2,5) във всички свои станции**, като по този начин допълва и надгражда измерванията на ИАОС.

Отново подчертаваме значението на качеството на данните. Ако трябва да се даде приоритет на определени замърсители, които САС да измерва с по-висока точност, това са:

- **ФПЧ10, ФПЧ2,5**
- **Озон (O₃)**
- **Азотни оксиди (NO, NO₂)**

Тези замърсители са сред основните замърсители на въздуха в София и в големите градове в Европа, както е посочено в доклада на CE Delft (2022)⁷.

⁷ Delft, C. E. "Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport." CE Delft: Delft, The Netherlands (2020).

Препоръчваме: Измерване с по-висока точност на **ФПЧ10, ФПЧ2,5, озон и азотни оксиди**, за да се осигури по-добра проследимост на замърсяването и ефективност на мерките на общината.

Г. Съчетание на САС с гражданска наука и мобилни сензори

На традиционните модели често им липсва времевата и географска детайлност (резолюция), необходима за ефективно управление на качеството на градския въздух. За разлика от това, използването на мобилни сензори с резолюция от една секунда позволява откриването на бързи промени в емисиите, дължащи се на динамиката на трафика. Тези високочестотни показания допълват по-стабилните, но осреднени във времето данни от станцията на ИАОС и САС, създавайки хибридна система за наблюдение, която балансира точността и отзивчивостта. Ключово предимство на този подход пред конвенционалните модели на емисии, базирани на статичен инвентар, се крие в способността му да улавя в реално време предизвиканите от трафика колебания на емисиите.

В България съществуват добри примери за гражданска наука, свързана с мониторинга на въздушното замърсяване.

Едно проучване е реализирано съвместно от Сдружение “Въздух за здраве” и ИИКТ-БАН (Zhivkov et al.)⁸. То проследява замърсяването в различни участъци на централната градска част чрез мобилни монитори, монтирани на велосипеди. Измерванията се извършват по два различни маршрута – по велоалея и по малки улици в центъра, което позволява сравнение на нивата на замърсяване в зависимост от градската среда.

Друг важен проект⁹, реализиран от Пловдивския университет “Паисий Хилендарски”, се фокусира върху внедряване на безжични сензори за мониторинг на въздуха в превозни средства на обществения транспорт, снабдени с GPS модул, които ще позволят интеграция на събраните данни с географски информационни системи (GIS). Това дава възможност за получаване на детайлни измервания на качеството на въздуха в реално време, включително в райони с недостатъчно покритие от стационарни станции, които допълват данните от стационарните системи за мониторинг.

Препоръчваме: СО да създаде механизми за **подкрепа на проекти за граждански мониторинг на въздуха**, включително такива, базирани на **мобилни сензори и измервания чрез велосипеди или градски транспорт**.

⁸ Zhivkov, Petar, and Alexandar Simidchiev. "Development of Software Tool for Optimization and Evaluation of Cycling Routes by Characterizing Cyclist Exposure to Air Pollution." FedCSIS (Communication Papers). 2022.

⁹ Terziyski, A.; Tenev, S.; Jeliakov, V.; Jeliakova, N.; Kochev, N. [METER.AC: Live Open Access Atmospheric Monitoring Data for Bulgaria with High Spatiotemporal Resolution](https://doi.org/10.3390/data5020036). Data 2020, 5, 36.
<https://doi.org/10.3390/data5020036>

Макар че тези инициативи допринасят както за **ангажираността на гражданите**, така и за **подобряване на данните от САС**, те остават **епизодични и с ограничен мащаб**. Затова е необходимо **подпомагане и съдействие от страна на Столична община (СО)**, което би позволило разширяване и устойчивост на подобни граждански инициативи.

III. Зони с ниски емисии от транспорт

Въвеждането на зони с ниски емисии не трябва да бъде изолирана мярка, а част от комплексен подход за подобряване на градската мобилност и качеството на въздуха. Когато се налагат ограничения за използването на автомобили, задължително трябва да се изгражда инфраструктура и да се осигуряват услуги и информация за алтернативно придвижване, за да се осигури удобна, безопасна и достъпна среда за всички.

Необходима е актуализация и изпълнение на **Плана за устойчива градска мобилност на Столична община (СО)** в съответствие със създаването на зоните с ниски емисии, както и с изискванията на новата Директива на ЕС за качество на въздуха¹⁰. Планът, приет през 2018 г., трябва да бъде адаптиран така, че да интегрира мерки, които не само ограничават достъпа на замърсяващи автомобили, но и предвиждат приоритетното изграждане на необходимата инфраструктура за алтернативни начини на придвижване – изведено транзитно движение, усъвършенствана паркинг организация, подобрен градски транспорт, разширяване на велосипедните връзки и развитие на пешеходните пространства с ударение върху потоците и потребностите от придвижване към и от зоните, обхванати от ограничения за съответните видове силно замърсяващи автомобили. Подробни насоки в това отношение могат да бъдат открити в проучване за София – “Пространствено базирани сценарии за въвеждането на зони с ниски емисии в Столична община” в експертен доклад по поръчка на „За Земята“.¹¹

Добра практика би била да се направи **доклад, отчитащ изпълнението на плана от 2018 г. до сега**, за да се засече прогреса и да се приведат в действие оставащите неизпълнени цели, мерки и проекти.

Освен това, новите европейски изисквания¹² за качество на въздуха налагат по-строги мерки за намаляване на замърсяването, което изисква цялостен подход към градската мобилност и съчетаването на нискоемисионните зони с дългосрочни политики за устойчива транспортна система. На този етап мерките, заложи в плана, се изпълняват частично и несистемно от направление „Транспорт“ към СО, което затруднява постигането на

¹⁰ Директива (ЕС) 2024/2881 на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2024 година относно качеството на атмосферния въздух и за по-чист въздух за Европа. ОВ L, 2024/2881, 20.11.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2024/2881/oj>

¹¹ https://www.zazemiata.org/wp-content/uploads/2023/02/AirNEZ_web_landscape_FINALANNEXES_2024.pdf.

¹² Директива (ЕС) 2024/2881 на Европейския парламент и на Съвета от 23 октомври 2024 година относно качеството на атмосферния въздух и за по-чист въздух за Европа. ОВ L, 2024/2881, 20.11.2024,

дългосрочна устойчива мобилност и намаляване на замърсяването на въздуха. За да бъде ефективно прилагането на нискоемисионните зони и да се изпълнят новите регулаторни изисквания, **актуализацията на Плана трябва да включва интегриран и комплексен подход, който осигурява реални алтернативи за придвижване, намалявайки зависимостта от личните автомобили и подобрявайки качеството на въздуха в града.**

Препоръчваме: Актуализиране на Плана за устойчива градска мобилност на Столична община, в съответствие с новите европейски изисквания за качество на въздуха и предизвикателствата, свързани с въвеждането на НЕЗ. Изготвяне на отчет за изпълнението на ПУГМ от 2018 г. до момента, с цел да се проследи напредъкът и да се активизират неизпълнените мерки и цели.

Препоръчваме: Ниските емисионни зони (НЕЗ) да се прилагат като част от интегрирана стратегия за устойчива градска мобилност, която осигурява реални и достъпни алтернативи за придвижване, включително безопасна пешеходна и велосипедна среда, както и ефективен обществен транспорт.

Ето някои ключови аспекти, които трябва да съпътстват изграждането на НЕЗ:

А. Развитие на алтернативната инфраструктура

Подобряване на условията за пешеходно движение, подпомагащи проводимостта и свързаността в и около малкия и големия ринг чрез т.нар. универсален дизайн и нормативни стандарти за достъпна среда:

Бърз и качествен ремонт на тротоарите, както и създаване на повече добре поддържани пешеходни зони. Мощен фактор на добро здраве, допринасящ и за подобряване качеството на въздуха, е физическата активност. Ходенето пеша е най-популярната форма на физическа активност. Тази форма на мобилност подобрява екологичното състояние и човешкото благосъстояние, като намалява ползването на транспорт и ограничава емисиите на замърсители.¹³ Отделно, наличността на по-широки здрави тротоари, обхващащи повече от основната инфраструктура в града, осигурява достъпна среда за гражданите, за които тя е от особено значение, но оставя най-пренебрегнати и неадаптирани – майки с деца (детски колички), трудноподвижни възрастни хора и инвалиди, незрящи лица и др., голяма част от които остават зависими от моторизиран превоз или ползване на лични автомобили, поради затрудненията и препятствията, които срещат по своите основни и приоритетни маршрути.

Несъзнаван фактор в предвиждането на действия по редица планове, изготвени от СО, остава самата пътна обстановка, в която попада всеки пешеходец на ключови места в градска

¹³ Велкова-Монова, А. (2024). Промоция на здравето. София: Сдружение "Въздух за здраве". Достъпно на: air4health.eu

среда: лоша пътна регулация, неподходящи локации на някои от спирките на градския транспорт и големи разстояния или значително време за изчакване при пресичане, липса на топлинен комфорт, публично достъпни тоалетни, липса на достъп до безплатна питейна вода извън идеалните централни части, изтласкването на пешеходците в подлези и надлези, изместени от автомобилите, и под предлог, че пресичанията биха възпрепятствали обществения транспорт за превоз на пътници. За последното е необходим внимателен анализ и добра преценка за баланс на времето за придвижване между надлъжни (кръгови или тангенциални) транспортни и напречни (радиални) пешеходни потоци.

Препоръчваме: Планирането и прилагането на ограниченията за автомобилен трафик да бъде придружено от приоритетно развитие на пешеходната и велосипедната инфраструктура, особено в районите с по-слаба достъпност, новоизградени квартали и около зони с повишено замърсяване.

Изграждане на качествени и безопасни велоалеи и стимули за колоезденето

Настоящата велосипедна инфраструктура в София продължава да е недостатъчно развита, фрагментирана и често опасна за ползване¹⁴. За да се насърчи устойчивата градска мобилност, е необходимо изграждането на сигурна, удобна и добре свързана мрежа от велоалеи, ленти и други начини на преминаване, организация на движението и благоприятни условия за провеждането му в публичните пространства, които да осигурят безопасност както за велосипедистите, така и за останалите участници в движението. Развитието на алтернативни форми на активно придвижване може значително да намали зависимостта от личните автомобили, да насърчи хората да се откажат по-лесно от ползването на им и да доведе до трайна промяна в градската мобилност. Тяхното реализиране ще редуцира емисиите от азотни оксиди от транспорта в българските градове, които през 2021 г. са се увеличили с 9%, в сравнение с предходната година.¹⁵ Несъмнено ще има ефект и върху най-финия и по-едрия прах, който освен от вещества като черен въглерод от изгарянето на дизелово гориво, частиците, отделяни от триенето на спирачките, гумите и пътната настилка, се дължи и на повторно повдигане на вече отложен прах на и около пътните платна, включително и от други източници на замърсяване.

Стимулите включват изграждане на велопаркинги (както открити, така и покрити), които да осигуряват сигурно място за съхранение на велосипеди и други алтернативни двуколесни превозни средства, както и зареждане на някои от тях. Отключващо е и планираното разширяване на предлагането на споделени и електрически велосипеди, както и други електрически превозни средства от категория L, заедно с подсигуриването на подобрена, споделена и безконфликтна линейна и площна инфраструктура за придвижването и престоя им. Важен елемент е и интеграцията с обществения транспорт —

¹⁴**Член 64 ЗУТ** определя, че елементи на техническата инфраструктура включват транспортната инфраструктура и съоръженията към нея, които трябва да бъдат проектирани и изградени така, че да осигуряват безопасност и удобство за всички участници в движението, включително пешеходци и велосипедисти.

¹⁵ Велкова-Монова, А. (2024). Промоция на здравето. София: Сдружение "Въздух за здраве". Достъпно на: air4health.eu

създаване на повече възможности за превоз на велосипеди в метрото и автобусите. Към момента такива решения съществуват твърде изолирано.

Препоръчваме: Изграждане на сигурна, удобна и добре свързана велосипедна мрежа, която включва велоалеи и адаптирана организация на движението в публичните пространства, с цел да се осигури безопасност и комфорт както за велосипедистите, така и за останалите участници в движението.

Колоезденето е не само функционално, но и емоционално преживяване, при което естетиката на пространството, звуковият комфорт и природните елементи играят ключова роля. Естетизацията на средата – включително озеленяването и подобряването на звуковия пейзаж около велоалеите – може значително да повиши удовлетвореността от велопродвижването и да го насърчи. Велосипедистите изпитват по-голямо удоволствие и мотивация да използват велосипед, когато маршрутите преминават през зелени пространства, паркове или покрай водни площи, докато шумовото замърсяване и близостта до натоварени пътища намаляват това положително изживяване.¹⁶

Съвременното научно изследване (Sherwin et al.)¹⁷ разглежда карането на велосипед от гледна точка на личното преживяване – отвъд функционалните аспекти. Авторите анализират над 90 академични публикации и предлагат ясна концептуална рамка за разбиране на субективния опит при колоездене – включително емоциите, физическите усещания и когнитивните възприятия, които хората изпитват по време на пътуването си. Изследването подчертава, че усещането на хората при колоездене е от решаващо значение за това дали те ще изберат да го практикуват редовно. Често именно личния, субективен опит – дали пътуването е приятно, безопасно, спокойно – е това, което определя избора на колоезденето като начин на придвижване.

Препоръчваме: Основаване на политиките върху качествени и количествени данни. Общината може да ползва научнообосновани методи, разработени от експерти, – анкети, интервюта, фокус групи – за да събере детайлна информация за преживяванията на велосипедистите и да адаптира градската политика така, че да отразява реалните им нужди.

Редица изследвания показват значимите здравни ползи от колоезденето. Според обширен систематичен преглед и мета-анализ **колоезденето намалява риска от коронарна болест на сърцето с 16%, общата смъртност с 21%, смъртността от рак с 10% и сърдечносъдовата смъртност с 20%.** Тези резултати подчертават значението на

¹⁶ Stefansdottir, H. (2020). Urban routes and commuting bicyclists' aesthetic experiences. *FormAkademisk - Forskningstidsskrift for design og designdidaktikk*, 13(1). <https://doi.org/10.7577/formakademisk.777>

¹⁷ Zhang, R., Te Brömmelstroet, M., Nikolaeva, A., & Liu, G. (2024). Cycling subjective experience: A conceptual framework and methods review. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 101, 142–159. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2023.12.021>

колоезденето като ефективна физическа активност за подобряване на общото здравословно състояние и намаляване на риска от сериозни заболявания.¹⁸

В този контекст е особено тревожно, че по данни на Евростат¹⁹, **България е с най-висок дял в Европейския съюз по смъртност от сърдечносъдови заболявания**, като тези болести са основната причина за преждевременна смърт в страната. Един от ефективните методи за справяне с този социалнозначим проблем е насърчаването на физическата активност, чрез развитие на устойчива градска мобилност.

Инвестицията на СО в колоезденето и ходенето пеша и активното им промотиране в **колаборация с лекари и здравни специалисти**, ще има значителен ефект върху общественото здраве. Специалистите в областта на медицината могат да изиграят ключова роля в популяризирането на редовното колоездене и ходене пеша като **профилактика срещу сърдечносъдови и метаболитни заболявания**. Провеждането на съвместни инициативи, информационни кампании и проекти, които свързват здравната система и местната власт, ще спомогне за повишаване на осведомеността сред гражданите за ползите от активния транспорт.

Препоръчваме: Промяна на обществените нагласи към колоезденето чрез целенасочени информационни кампании, които **акцентират върху ползите за здравето** и представят велосипеда като естествена част от съвременния градски начин на живот.

Следва да се отбележи, че при средните нива на фоново атмосферно замърсяване от около 20 µg/m³ за ФПЧ2.5 в градовете, при категоричното избягване на трасета и/или дни с висока концентрация над 100 µg/m³, ползите от колоезденето, както и от пешеходното придвижване надхвърлят вредите по отношение на общите здравни рискове свързани с факторите в градската среда²⁰. Относно пешеходното придвижване, подобна зависимост относно сърдечносъдовите заболявания се отчита и в големите български градове²¹. В допълнение, използването на електрически велосипеди може да разшири кръга от колоездачи, без да намалява физическата им активност, както и съществено да увеличи изминатите разстояния и обхвата на този начин на придвижване с известни улеснения и подобрен комфорт²².

¹⁸ Shi, Q., Shang, X., Xu, S., & Guo, H. (2024). Cycling and the risk of all-cause and cause-specific mortality: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine - Open*, 10(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s40798-024-00636-7>

¹⁹ Eurostat Cardiovascular diseases statistics (2023). Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cardiovascular_diseases_statistics, Accessed 10th Aug 2024

²⁰ Tainio, M., Nazelle, A., Götschi, T., Kahlmeier, S., Rojas-Rueda, D., Nieuwenhuijsen, M., et al. (2016). Can air pollution negate the health benefits of cycling and walking?, *Preventive Medicine*, Volume 87, 2016, Pages 233-236, ISSN 0091-7435, <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.02.002>

²¹ Dzhambov, A., Dimitrova, D., Burov, A., Helbich, M., Markevych, I., Nieuwenhuijsen, M. (2025). Physical urban environment and cardiometabolic diseases in the five largest Bulgarian cities, *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, Volume 264, 2025, 114512, ISSN 1438-4639, <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2024.114512>

²² Castro, A., Gaupp-Berghausen, M., Dons, E., Standaert, A., Laeremans, M., Clark, A., et al. (2019). Physical activity of electric bicycle users compared to conventional bicycle users and non-cyclists: Insights based on health and transport data from an

Замърсяването на въздуха в София е целогодишен проблем, който не се ограничава само до студените месеци. В София автомобилният транспорт е основен източник на азотни оксиди и други замърсители, чиито концентрации остават високи през пролетта и лятото. Тези замърсители не изчезват с края на отоплителния сезон – напротив, през топлите месеци интензивният трафик, високите температури и фотохимичните реакции водят до образуване на допълнителни вторични замърсители. Сезонното ограничаване на замърсяващите превозни средства оставя големи периоди от годината без контрол върху основен замърсител, с което се губи както здравният, така и екологичният ефект. НЕЗ не само ограничава замърсяващите превозни средства, но и играе ключова роля в изграждането на дългосрочна поведенческа дисциплина сред гражданите. Когато мярката се прилага целогодишно, тя насърчава устойчиви навици и създава яснота и предвидимост.

Препоръчваме: Зоната за ниски емисии от транспорт в София да се прилага целогодишно

Експозиция при различните начини на придвижване

Систематичен преглед на 39 международни проучвания²³ показва, че активните начини на придвижване – пешеходно и велосипедно – са свързани със значително по-ниско излагане на вредни вещества в сравнение с пътуването с автомобил, автобус или мотоциклет. Макар физически активните участници в трафика да вдишват по-голям обем въздух (и съответно – повече замърсители), нетният здравен ефект е положителен – **придвижването пеша или с велосипед е асоциирано с удължаване на продължителността на живота с до една година**. Данните от този преглед показват, че **шофьорите на автомобили са изложени на най-високи нива на замърсяване в 71% от сравненията, следвани от пътуващите с автобус (52%), мотоциклет (50%), автомобили с контролирана вентилация (45%) и масов моторизиран транспорт – метро и влакове (38%)**.

По-високите нива на излагане на замърсяване при пътуващите с моторизиран транспорт се обясняват с близостта им до пътното платно и интензивния трафик. Използването на отделни автобусни ленти, велоалеи или маршрути встрани от основния пътен поток значително намалява това излагане.

²³ Cepeda M, Schoufour J, Freak-Poli R, Koolhaas CM, Dhana K, Bramer WM, Franco OH. Levels of ambient air pollution according to mode of transport: a systematic review. Lancet Public Health. 2017 Jan;2(1):e23-e34. doi: 10.1016/S2468-2667(16)30021-4. Epub 2016 Nov 26. PMID: 29249477.

Б. Подобряване на обществения транспорт

По-чести, по-надеждни и по-комфортни линии на обществения транспорт

За да може градският транспорт да бъде реална алтернатива, разписанията трябва да са по-чести. Откриването на нови линии, като трамвайна линия 15, която свързва кв. “Бъкстон” с кв. “Хладилника” е положителна стъпка в тази посока. Заявените от Столична община значителни инвестиции в обществения транспорт в следващите години е разумна стъпка в посока, която градът следва в последното десетилетие. Възстановяването на доверието към обществения транспорт е трудно след отлива на пътници в първото десетилетие на 21-ви век, както и след събития като пандемията от Ковид-19 в периода 2020-22 година. Градът не бива да отстъпва от системните и догонващи инвестиции, необходими за възстановяване на доверието към обществения транспорт при ожесточената конкуренция с личните автомобили.

Основен фактор за доверието и по-увереното ползване на обществения транспорт е комфортът, както по отношение пространствения обхват на линиите, така и на качествата на свързаните среди. Обхватът следва да бъде максимално близък до потенциалните потребители, които е важно да познават конкретните възможности за достъп и използване на услугите, и да се ориентират и придвижват лесно до тях. Качествата на средата са обвързани както със средата за достъп до и от спирките, така и със самите спирки, но също и с местата на прекачване, и с превозните средства. Отсъствието на топлинен комфорт може да бъде съществена причина за простудни заболявания през есенно-зимния сезон или усложнения от топлинен удар и други критични състояния през летните горещини по път към и от спирките, както и по време на изчакването на обществения транспорт. Акустичният дискомфорт или шумовото натоварване на откритите места за изчакване може да бъде допълнителен стресов фактор, който в съчетание с топлинния дискомфорт да води до обща отпадналост и влошена имунна защита на пътниците.

Твърде натоварените спирки, станции и превозни средства в час пик също така са рискови времеви и пространствени ситуации на експозиция с по-висок и разнообразен вирусен и бактериален товар. Съответно увеличената честота на транспортните услуги в час пик, наличието на няколко алтернативи като линии и комбинации от такива, придружени с благоприятни трасета за пешеходно или довеждащо велосипедно придвижване от и до врата, са важни условия за общата привлекателност и здравна безопасност във връзка с обществения транспорт. Отпушването на тесните места за обществения транспорт и преодоляването на свързаните с достъпа до него бариери са от съществено значение за надеждността, ефикасността и синергията на инвестициите в набора от алтернативни начини на придвижване.

Също така, спирките на обществения транспорт често се разполагат в непосредствена близост до натоварени пътни артерии, което излага пътниците на високи концентрации на замърсяване от автомобилния трафик – по-високи, отколкото в много други части на

градската среда (Chen & Zhou, 2018)²⁴. Поддържането на редовен график и намаляването на интервалите на изчакване ще допринесат за съкращаване на времето, което пътниците прекарват в силно замърсена среда.

Изготвяне на стандарт за чистота и хигиена в обществения транспорт и около спирките и интермодалните транспортни възли

От съществено значение за привличането и задържането на пътници. На база на събраната информация и установените практики, препоръчваме СО да въведе нормативно ясен и подробен **стандарт** за почистване на превозните средства, собственост на СО, както и тези на външни превозвачи по договори с общината. Той трябва да бъде публично достъпен, заедно с резултатите от проверките, осъществявани от Столичен инспекторат. Необходимо е СО да включва изготвения стандарт референтно или като приложение директно в договорите с изпълнителите на услугите по почистване в резултат на провежданите обществени поръчки.

Все още редица примери показват, че на практика се наблюдават масови пропуски, които подкопават отношението на гражданите към ежедневната употреба на публичен транспорт, компрометират качеството на услугата и не опазват собствеността на общината. **Непочистените превозни средства** (опетнен и изпокъсан текстил, напластена мръсотия по дръжки, седалки и под, корозирали метални елементи, прогнили подови части и др.)²⁵ **застрашават общественото здраве с лоша обществена хигиена. Най-уязвими са децата, заради ниския си ръст и близкия контакт с повърхности и възрастните хора.**

²⁴ Chen, C., & Zhou, J. (2018). *Passenger Exposure to Particulate Matter at Bus Stops: A Review*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 15(12), 2886. <https://doi.org/10.3390/ijerph15122886>

²⁵ Пример за това е трамвайна линия № 10 — към 01.04.2025 г. старите мотриси са в лошо състояние, поради липсата на качествена грижа за тяхната чистота и вътрешна поддръжка, което създава неприятни условия за пътуване на гражданите. Ако това немарливо отношение продължи, в подобно състояние само след няколко години ще се окажат и новите трамваи, обслужващи линии № 7, 27, 5 и останалите линии с нови мотриси.

Състояние на чистотата и хигиената в трамвайния транспорт (личен архив)



Във водещите европейски столици и големи градове стандартите за почистване на обществения транспорт са ясно дефинирани, публично достъпни и се прилагат стриктно без значение от начина на възлагането, собствеността или вида на транспортното средство. Те не са само вътрешна процедура на изпълнителя, а част от общинската и държавна политика за качество на публичните услуги и грижа за здравето на гражданите.

На почистването на обществения транспорт трябва да се гледа с необходимата сериозност, защото инвестициите в редовно почистване и поддръжка на превозните средства в обществения транспорт ще повишават удовлетвореността на пътниците, което от своя страна прави услугата по-привлекателна и предпочитан начин на придвижване. Това е мярка за подобряване качеството на въздуха както интериорно и директно за ползвателите на превозните средства на обществения транспорт, така и екстериорно и индиректно за всички граждани, при спестени емисии и намалени концентрации, при увеличаване на дела на придвижващите се с него.

Намаляване на времето за прекачване и чакане и по-добра синхронизация между различните видове транспорт

Ефективната синхронизация между различните видове транспорт намалява времето за прекачване и прави придвижването в града по-предвидимо. Това е основен фактор за привличане на повече пътници към обществения транспорт и намаляване на автомобилния трафик.

Препоръчваме: Подобряване на обществения транспорт **чрез по-чести и предвидими линии, по-добри условия на спирките, ясни стандарти за чистота и поддръжка**, както и улеснено прекачване между различни видове транспорт.

Пешеходна достъпност до обществен транспорт

Близостта до спирки на обществения транспорт е ключов фактор за насърчаване на физическата активност и подобряване на общественото здраве. Препоръка за научнообоснованото разстояние до спирки е не повече от 300 метра, а максимално разстояние – до 600 метра, за да се улесни пешеходният достъп и да се насърчи редовното ползване на обществен транспорт. Тази препоръка се основава на научни данни, които показват, че достъпността до транспорта е свързана с повишена физическа активност и подобро обществено здраве.²⁶

Препоръчваме: Осигуряване на удобна пешеходна достъпност до спирки на обществен транспорт, разположени на разстояние до 300–600 метра, в подкрепа на здравето и активната мобилност.

Приоритет в развитието на електрическия и нискоемисионния надземен и подземен обществен транспорт и разширяване на мрежата на обществен транспорт в отдалечените квартали с високо автомобилно натоварване.

В. Устойчива градска мобилност и интелигентна транспортна инфраструктура

Инфраструктура за електромобили

Развитие на зарядни станции за електрически превозни средства с цел превръщането им в удобна алтернатива. Похвална е новата практика в столицата, която позволява зареждане на електромобили от уличните стълбове за осветление в специално регламентиран времеви интервал.

Препоръчваме: Разширяване на зарядната инфраструктура за електрически превозни средства, с цел насърчаване на нисковъглеродната мобилност и улесняване на прехода към по-чист транспорт в градска среда.

²⁶ Nieuwenhuijsen, M. J. (2021). Integrating health indicators into urban and transport planning: A narrative literature review and participatory process. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 238, 113772. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2021.113772>

Система за зареждане на електромобили от стълб на улично осветление в София



снимка: trinmo.org

Интелигентно управление на трафика

Въвеждане на умни светофари и приоритизация на градския транспорт за по-ефективно движение. Умните светофари са важен елемент от съвременната транспортна инфраструктура, който може да допринесе за по-добро движение на обществения транспорт и намаляване на замърсяването на въздуха. Те използват сензори и алгоритми за адаптиране на светлинните цикли в реално време спрямо трафика и преминаващите превозни средства, като дават приоритет на обществения транспорт.

Ползи от въвеждането на умни светофари:

- По-бързо придвижване на трамваи, тролейбуси и електробуси чрез „зелена вълна“ и приоритетно преминаване на кръстовища.
- Намаляване на времето на престой и задръстванията, което води до отделяне на по-малко вредни емисии.
- По-голяма предвидимост на разписанията и удобство за пътниците.
- По-добра координация с пешеходни потоци и велосипедни алеи.

Препоръчваме: Въвеждане на интелигентно управление на трафика чрез умни светофари и приоритизация на обществения транспорт, с цел по-ефективно движение, намаляване на вредните емисии и осигуряване на по-бърз, предвидим и удобен градски транспорт.

Изграждане на многоетажни паркинги в кварталите и центъра на столицата, за да се избегне стесняването на пътните платна, бусленти и велосипедните алеи заради паркоместа и освобождаване на тротоарите от паркирани автомобили.

Изследване, проведено във Франкфурт (Киршнер, 2021)²⁷, показва, че един от основните източници на напрежение в градската среда са паркираните по улиците автомобили, които ограничават достъпа и застрашават сигурността на уязвимите участници в движението. Респондентите, участвали в изследването, съобщават за чести конфликти, произтичащи от стеснени тротоари и липса на ясно разграничена инфраструктура за алтернативен транспорт. Изследването подчертава нуждата от планиране, което балансира нуждите на различните участници в градското пространство, като приоритетно освобождава улиците и тротоарите от спрени автомобили.

Друго проучване (Sha et al.)²⁸ анализира въздействието на различни политики за улично паркиране върху трафика, безопасността и замърсяването на въздуха в град Лестър, Великобритания. Резултатите показват, че замяната на улични паркоместа с автобусни ленти, велоалеи или обществени пространства води до значително подобрение в потока на движение, драстично намаляване на емисиите от транспорт и повишаване на безопасността. Според модела, приложен в реална градска среда, **времето за пътуване намалява с до 30%, емисиите от трафик спадат с над 90%, а пътните произшествия – с до 94%.**

Препоръчваме: Изграждане на многоетажни паркинги в кварталите и центъра на столицата, с цел освобождаване на тротоарите и пътните платна от паркирани автомобили и гарантиране на пространство за безопасна велосипедна и пешеходна инфраструктура.

В момента в София липсват достатъчни инвестиции в горепосочените направления, а НЕЗ се приема предимно като ограничение, без реална алтернатива за придвижване. Без подобрения в инфраструктурата, НЕЗ рискува да бъде неефективна или дори социално несправедлива, затова е от ключово значение всяко ограничение за автомобилите да бъде придружено от адекватна и удобна инфраструктура за алтернативен транспорт.

Това се подчертава и от изследването на Киршнер за необходимостта всяка мярка за ограничаване на автомобилния трафик да бъде придружена от реална алтернатива, вкл. качествена велосипедна и пешеходна инфраструктура. В противен случай подобни мерки като зоните с ниски емисии се възприемат негативно и като социално несправедливи.

²⁷ Kirschner, F. (2021). Residents' perceptions of traffic and parking-related conflicts. *Journal of Transport and Land Use*, 14(1), 315–336. <https://www.jstor.org/stable/48646201>

²⁸ Sha, M., Yang, M., & Bell, M. G. H. (2024). How on-street parking regulations can affect traffic, safety and the environment in the era of cooperative, connected and automated mobility. *European Transport Research Review*, 16

Препоръчваме: Въвеждане на мерки за гарантиране на социална справедливост при прилагането на ограничения, като се осигурят достъпни и удобни алтернативи за уязвими групи и се намалят рисковете от неравнопоставен достъп до мобилност и чиста градска среда.

Създаването на "Kiss and Drop" / "Kiss and Ride" зони цели облекчаване на трафика около училища и детски градини, както и обекти на транспортно и друго обществено обслужване. Зоните дават възможност шофьорите да могат да спрат за кратко, за да оставят или качат пътници, без да паркират. Целта им е да подобрят трафика, като намалят задръстванията и хаоса, причинени от спрели за дълго време автомобили на нерегламентирани места. Въвеждането на "Kiss and Drop" зони е в съответствие с европейските политики за устойчива градска мобилност, пътна безопасност и намаляване на замърсяването. Те могат да бъдат интегрирани като част от цялостните стратегии за по-добра градска инфраструктура и зелени транспортни решения, които са сред основните приоритети на ЕС.²⁹

Препоръчваме: Въвеждане на зони за краткотраен престой в близост до училища, детски градини и ключови обществени обекти, с цел намаляване на трафика, повишаване на безопасността и улесняване на достъпа, в съответствие с принципите на устойчива градска мобилност и европейските екологични приоритети.

Един ден без автомобил - 16 септември 2024 – 22 септември 2024 – Европейската седмица на мобилността е ежегодна инициатива на Европейската комисия за устойчива градска мобилност. Тя приканва европейските градове да посветят поне една седмица на устойчива мобилност, като се насърчава намаляването на автомобилния трафик и увеличаването на пешеходните и велосипедни пространства. Няма публично достъпни данни за ефекта от инициативата - сравнение на нивата на NO₂, ФПЧ2.5 и ФПЧ10 в дните на ограничен автомобилен трафик спрямо обичайните дни. Ако се докаже, че намалението на емисиите е съществено, това може да послужи като аргумент за прилагането на подобни мерки и в други периоди.

Предлагаме изготвянето на анализ за ефекта от инициативата и въз основа на резултатите от него – въвеждане на дни без автомобили по време на официалните празници (напр. 3 март, 24 май, 6 септември и др.). Конкретните стъпки включват:

1. Провеждане на мониторинг на качеството на въздуха по време на Европейската седмица на мобилността и сравняване на данните със средните нива на замърсяване.
2. Изготвяне на доклад, който да оцени реалния ефект върху намаляването на емисиите.

²⁹ Европейски парламент. (2023). Доклад относно нова рамка на ЕС за градска мобилност (A9-0108/2023). Достъпно на https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2023-0108_BG.html

3. На база на резултатите – въвеждане на дни без автомобили по време на официалните празници, когато трафикът е по-слаб, а гражданите имат възможност да се придвижват пеша или с алтернативен транспорт.
4. Създаване на празнични събития, които да стимулират гражданите да използват алтернативни форми на транспорт (напр. улични фестивали, велошествия, спортни активности).

Тази мярка има потенциал да допринесе за намаляване на замърсяването на въздуха в съответните дни, а в дългосрочен план да насърчи по-честа употреба на здравословни и екологични начини на придвижване. Ако бъде направен анализ и се установи положителен ефект, това може да даде основание за по-често прилагане на подобни инициативи и за допълнително адаптиране на градските пространства към устойчива мобилност.

Проучване на Glazener et al., 2022³⁰ изследва ефекта от редовните инициативи за дни без автомобили върху качеството на въздуха в градска среда, с фокус върху програмата Ciclovía в Богота, Колумбия. Чрез анализ на данни за замърсяването на въздуха преди, по време и след тези събития, изследването показва значително намаление на нивата на ФПЧ_{2,5}, NO₂ и други замърсители по време на дните без автомобили. Резултатите подчертават потенциала на подобни инициативи за подобряване на качеството на въздуха и насърчаване на устойчиви транспортни практики в градовете.

Препоръчваме: Провеждане на анализ на въздействието от Европейската седмица на мобилността, включително сравнение на нивата на замърсяване преди, по време и след инициативата, и при положителен резултат – въвеждане на дни без автомобили по време на официални празници.

Проблеми на новоизградените квартали

В новоизградените квартали на София се наблюдават два взаимно свързани проблема, които пряко влошават качеството на живот и допринасят за повишени нива на замърсяване на въздуха. От една страна, липсата на пешеходни пространства и системното неспазване на нормативните изисквания за минимална ширина на тротоарите от 2 метра създават среда, в която придвижването пеша е неудобно и опасно. В много случаи тротоарите са прекъснати, стеснени или заети от паркирани автомобили, а зелените площи и залесяване почти липсват. Това лишава кварталите от пространства за разходки, игра на деца и социално общуване и принуждава жителите да разчитат на автомобилите си дори за кратки разстояния.

³⁰ Glazener, A., & co-authors. (2022). The Impacts of Car-Free Days and Events on the Environment and Human Health. *Current Environmental Health Reports*, 9(4), 339–350. <https://doi.org/10.1007/s40572-022-00342-y>

Опитът на гражданите, използващи обществен транспорт (с изключение на наличната метро линия) в новопостроените квартали на града без достатъчно дървета и изградени спирки, е негативен. Времето за чакане на превозно средство е над 15 минути, при температури над 35 градуса през летните месеци, особено при липса на навес.

От друга страна, в същите тези нови райони липсват достатъчно налични превозни средства, обслужващи линиите на обществения транспорт. Те са слабо развити, или напълно отсъстват. Например, жителите на квартали като „Манастирски ливади“, „Витоша“, „Кръстова вада“ често нямат удобен и редовен градски транспорт, което ги принуждава да използват лични автомобили ежедневно. Липсата на алтернативи води до увеличен трафик, хаотично паркиране, повече задръствания и загуба на време.

Комбинацията от тези два проблема води до висока степен на автомобилна зависимост за ежедневното придвижване. Увеличеното използване на лични автомобили повишава емисиите на азотни оксиди и други замърсители на въздуха, което неминуемо се отразява на общественото здраве. Задръстванията, шумът и липсата на чиста, безопасна и достъпна среда за пешеходци и велосипедисти допълнително влошават качеството на живот в тези квартали, като повлияват негативно на психо-социалното благополучие.

Планирането и изграждането на нови жилищни зони без интегрирането им в цялостната рамка за активна мобилност и обществен транспорт създава дългосрочни проблеми, чиито последици вече са видими - натоварен трафик, по-замърсен въздух, намалена физическа активност, социална изолация и градска среда, която не отговаря на нуждите на своите жители. За да се преодолее тази тенденция, е необходимо цялостно преосмисляне на политиките по градоустройство, с приоритет към пешеходната инфраструктура, обществените пространства и развитието на удобен, редовен и свързан обществен транспорт.

Съвременното градско и транспортно планиране все по-често поставя акцент върху здравето на населението като основна цел и измерим резултат. Изследване (Mueller et al. 2021)³¹ подчертава, че за да бъдат ефективни и справедливи, политиките за градска мобилност трябва да включват ясно дефинирани здравни индикатори още на етапа на планиране и вземане на решения. Авторите идентифицират четири ключови цели, свързани с подобряване на общественото здраве в градска среда: 1) Развитие на компактни градове със смесено предназначение; 2) Намаляване на използването на лични моторизирани превозни средства; 3) Насърчаване на активен транспорт (ходене пеша и колоездене) и обществен транспорт; 4) Развитие на зелени и обществени открити пространства.

³¹ Mueller N, Daher C, Rojas-Rueda D, Delgado L, Vicioso H, Gascon M, Marquet O, Vert C, Martin I, Nieuwenhuijsen M. Integrating health indicators into urban and transport planning: A narrative literature review and participatory process. *Int J Hyg Environ Health*. 2021 Jun;235:113772. doi: 10.1016/j.ijheh.2021.113772. Epub 2021 Jun 6. PMID: 34102572.

Изследването предлага и десет принципа за градско планиране, базирани на доказани здравни ползи – сред тях: гъстота и свързаност на уличната мрежа, наличие на качествен обществен транспорт, удобства за пешеходци и велосипедисти, както и достъп до зелени площи. За всеки принцип са предложени конкретни измерими индикатори, които могат да послужат като инструмент за оценка и наблюдение на въздействието върху здравето.

В контекста на София, тези принципи са изключително актуални. В редица новоизградени квартали липсват удобни пешеходни връзки, общественият транспорт е ограничен, а зелената инфраструктура – силно недостатъчна. Въвеждането на индикатори, които измерват здравните последици от градското планиране (напр. физическа активност, качество на въздуха, достъп до зелени площи), ще позволи по-добро насочване на инвестициите и ще повиши ефективността на стратегиите за устойчива мобилност.

Препоръчваме: СО да въведе система от здравни индикатори, базирана на добри международни практики, която да бъде използвана при оценката и разработването на нови градоустройствени и транспортни политики. Това би допринесло за по-здравословна, почиста и по-справедлива градска среда, отговаряща на нуждите на всички граждани.

IV. Зони с ниски емисии за битовото отопление

А. Промени в текста на Наредбата за създаване на зони с ниски емисии на вредни вещества в атмосферния въздух на територията на СО

Наредбата предвижда забрана за използване на твърди горива за битово отопление (въглища, брикети от въглища и дървесина, с изключение на пелети и брикети от биомаса) **в сгради, разположени на улици или територии с изградена и функционираща централна топлофикационна и/или газоразпределителна мрежа.**

Въпреки че мярката има за цел намаляване на замърсяването на въздуха, тя поражда въпроси относно нейната справедливост, тъй като приложението ѝ зависи от няколко ключови фактора:

- Реалната достъпност на алтернативните източници на отопление;
- Техническите възможности за свързване към ТЕЦ или газ;
- Финансовата тежест за домакинствата;
- Тежки, времеемки и сложни административни процедури.

Фактът, че в даден район има топлофикационна или газова мрежа, не означава, че всички сгради могат да се възползват от нея. В много случаи жилищни кооперации нямат изградена вътрешна топлопреносна инсталация или нямат достатъчно съседи, съгласни да ползват ТЕЦ, което прави свързването невъзможно.

Препоръчваме: Отпадане на текста в Наредбата за зони с ниски емисии, който въвежда забрана за използване на твърди горива за битово отопление в райони с изградена топлофикационна или газова мрежа, поради липса на универсална приложимост и риск от създаване на несправедливи условия за част от гражданите.

Б. Ефективност и яснота в обслужването на гражданите

Въвеждането на нискоемисионна зона за битово отопление в София е важна мярка за подобряване на качеството на въздуха и опазване на общественото здраве. Въпреки това, обратната връзка от гражданите показва значителни затруднения в комуникацията с Общината, които създават несигурност и затрудняват достъпа до информация за напредъка на техните заявления.

Конкретните проблеми, с които гражданите се сблъскват, включват:

- Липса на потвърждение за подадено заявление – гражданите не получават входящ номер или друга форма на удостоверение, че заявлението им е регистрирано;
- Невъзможност за проследяване на статуса на заявлението – няма механизъм, чрез които гражданите могат да проверят докъде е стигнала обработката на техните документи;
- Липса на обратна връзка от Общината – дори месеци след подаване на заявление, гражданите не получават информация дали и кога то ще бъде обработено;
- Ограничени възможности за контакт с отговорните институции – липсват ясни и достъпни канали за комуникация, където гражданите могат да задават въпроси и да получават навременни отговори.

Тези проблеми водят до загуба на доверие в процеса и създават усещане за **селективност и административна непрозрачност**.

За да се гарантира ефективна и прозрачна комуникация между СО и гражданите, предлагаме следните мерки:

1. Въвеждане на система за проследяване на заявленията	Всеки гражданин, подал заявление, да получава уникален входящ номер по SMS и/или имейл.
	Да бъде създадена онлайн платформа, чрез която гражданите да могат да подадат електронно заявление и да проверяват статуса му.
2. Автоматизирана обратна връзка	Автоматично изпращане на потвърждение за получено заявление, включително очакван срок за обработка и контактна информация за въпроси.
	В случай на забавяне, гражданите да получават известие с обяснение за причината и нов очакван срок.
3. Ясни комуникационни канали	Въвеждане на специализирана телефонна линия, работеща в удължено работно време.
	Добавяне на онлайн чат и възможност за запитвания по имейл с гарантиран срок за отговор.
	Създаване на раздел с често задавани въпроси (FAQ) на сайта на СО по процедурата.
4. Определяне на срокове и отчетност	Определяне на конкретни срокове за обработка на заявленията, които да бъдат публично достъпни.
	Изготвяне на месечни отчети, публикувани онлайн, с информация за броя подадени и обработени заявления.
5. Обратна връзка от гражданите	След приключване на обработката на заявленията, гражданите да получават кратка анкета за оценка на удовлетвореността от процеса.
	На база на събраните данни да се правят периодични подобрения в комуникацията и административните процедури.

Таблица 7: Мерки за подобряване на административното обслужване и проследимостта на заявления

Предложените мерки ще подобрят прозрачността и ефективността на процеса, ще улеснят гражданите и ще повишат доверието в СО като институция, ангажирана с устойчиви екологични политики.

Препоръчваме: Въвеждане на ефективна и прозрачна система за комуникация с гражданите по отношение на заявленията за подмяна на отоплителни устройства.

V. Управление на зелените площи

В София се наблюдава голям проблем с поддържането на зелени градски площи. От своя страна те имат доказан ползотворен ефект върху здравето, тъй като създават среда за отмора и намаляване на нивата на стрес, по-висока физическа активност и социални контакти на открито, смекчават ефекта на топлинните вълни и въздушното замърсяване и биха могли да подобрят акустичната обстановка.³²

Препоръката на СЗО е всяко жилище да е на не повече от 300 м. разстояние от структурирана градска зелена площ със социални функции като парк, а изчисления показват, че 73,7% от населението не живее в достатъчно озеленена среда, което се свързва с около 247 преждевременни смъртни случая годишно.³³ В представително проучване сред софиянци, животът в по-озеленен квартал е свързан с прекарване на повече време сред природата, по-висока физическа активност и оттам с по-добра самооценка за здравето.³⁴

Според предварителни данни от ISGlobal³⁵ (непубликувани към момента), практически всички жители на София живеят в квартали, където нивата на фини прахови частици с диаметър $\leq 2.5 \mu\text{m}$ (ФПЧ2,5) и азотен диоксид (NO_2) надвишават препоръките на Световната здравна организация (СЗО) за качество на въздуха. Средното изчислено дневно ниво на шум е 62.2 dB(A), 77% от населението няма достъп до достатъчно зелени площи, а средната интензивност на градския топлинен остров през лятото е 2.5°C.

В тези изчисления ФПЧ2.5 допринася за 17–21% от случаите на сърдечносъдови заболявания, а шумът – за около 5% от случаите на исхемична болест на сърцето и инсулт. Излагането на NO_2 , шум и УНІ е по-високо в райони с по-висок социално-икономически статус, докато излагането на ФПЧ2.5 е по-ниско там.

³² World Health Organization. Regional Office for Europe. (2016). Urban green spaces and health. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345751>; Markevych I, Schoierer J, Hartig T, Chudnovsky A, Hystad P, Dzhambov AM, de Vries S, Triguero-Mas M, Brauer M, Nieuwenhuijsen MJ, Lupp G, Richardson EA, Astell-Burt T, Dimitrova D, Feng X, Sadeh M, Standl M, Heinrich J, Fuertes E. Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. *Environ Res.* 2017;158:301–317. doi: 10.1016/j.envres.2017.06.028.; Yang BY, Zhao T, Hu LX, Browning MHEM, Heinrich J, Dharmage SC, Jalaludin B, Knibbs LD, Liu XX, Luo YN, James P, Li S, Huang WZ, Chen G, Zeng XW, Hu LW, Yu Y, Dong GH. Greenspace and human health: An umbrella review. *Innovation (Camb).* 2021 Sep 24;2(4):100164. doi: 10.1016/j.xinn.2021.100164.

³³ <https://isglobalranking.org/ranking/#green>; Barboza EP, Cirach M, Khomenko S, Lungman T, Mueller N, Barrera-Gómez J, Rojas-Rueda D, Kondo M, Nieuwenhuijsen M. Green space and mortality in European cities: a health impact assessment study. *Lancet Planet Health.* 2021;5(10):e718–e730. doi: 10.1016/S2542-5196(21)00229-1.

³⁴ Dzhambov AM, Dimitrova V, Germanova N, Burov A, Brezov D, Hlebarov I, Dimitrova R. Joint associations and pathways from greenspace, traffic-related air pollution, and noise to poor self-rated general health: A population-based study in Sofia, Bulgaria. *Environ Res.* 2023;231(Pt 1):116087. doi: 10.1016/j.envres.2023.116087.

³⁵ Khomenko S, Burov A, Dzhambov AM, de Hoogh K, Helbich M, Mijling B, Hlebarov I, Popov I, Dimitrova D, Dimitrova R, Markevych I, Germanova N, Brezov D, Lungman T, Montana F, Chen X, Gehring U, Khreis H, Mueller N, Zapata-Diomed B, Zhang J, Nieuwenhuijsen M. Health burden and inequities of urban environmental stressors in Sofia, Bulgaria. Ръкопис

Най-високата смъртност е свързана с излагане на ФПЧ2.5 – 1 939 случая годишно, следвани от NO₂ – 1 172 случая, шум от пътния трафик – 902 случая, липса на зелени площи – 217 случая и ефекта от градския топлинен остров – 55 летни смъртни случая.

Зелената градска среда е особено важна за най-уязвимите – децата (подобрява концентрацията, способността за учене, социалните контакти и понижава стреса³⁶) и възрастните хора (дава възможност за повишаване на физическата им активност и намалява вероятността от социална изолация³⁷). Зелените площи имат важна роля и в социалното приобщаване на хората с увреждания. Зелените коридори (greenways, green corridors) за активно придвижване са привлекателни за хора от всички възрасти, предлагайки възможност за ходене пеша и каране на велосипед в озеленена паркова среда, покрай реки и през ненатоварени с автомобилен трафик места.

Изследване на Института за транспортни изследвания на Университета в Лийдс, Обединеното кралство, показва, че ако хората увеличат разстоянието на маршрута си през зелени площи с едва 20%, могат да намалят експозицията си на замърсяване наполовина.³⁸

Препоръчваме: Създаване и публично оповестяване на дългосрочна стратегия за разширяване и качествено поддържане на зелената градска инфраструктура, с акцент върху достъпността до зелени площи за всички граждани и в съответствие с препоръките на СЗО.

Приветстваме инициативата за облагородяване на “калните точки” в града. По данни на СО, през 2024 г. са облагородени 34 такива пространства в 18 столични района. Въпреки този напредък, проблемът остава мащабен – нерегламентираните паркинги и калните пространства са широко разпространени в София. Тази инициатива е положителна стъпка, но следва да бъде част от дългосрочна стратегия, насочена към цялостното премахване на калните зони, създаване на повече зелени площи и подобряване на инфраструктурата в жилищните квартали.

³⁶ Dadvand, P., Bartoll, X., Basagaña, X., Dalmau-Bueno, A., Martinez, D., Ambros, A., Cirach, M., Triguero-Mas, M., Gascon, M., Borrell, C., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2015). Green spaces and general health: Roles of mental health status, social support, and physical activity. *Environment International*, 77, 35–41. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2015.01.012>

³⁷ Camps-Calvet и др., 2016; Artmann и др., 2017

³⁸ Cyclists 'exposed to less air pollution than drivers' on busy routes, <https://www.theguardian.com/environment/2018/dec/13/cyclists-exposed-to-less-air-pollution-than-drivers-on-congested-routes-study>

Какво още е необходимо?

А. План за премахване на калните зони, облагородяване на кварталите и създаване на интерактивна платформа за докладване и взаимодействие в картографирането на калните зони

Наблюдението на Земята и дистанционните методи позволяват периодичен преглед на състоянието на градските повърхнини. Изследователско сътрудничество между научноизследователски институти, университети и предприятия, специализирани в ортофотограметрията и обработването на изображения от въздуха и от космоса, може да подпомогне общото картографиране и оценка на приноса на калните зони за качеството на въздуха.

Успоредно с това предлагаме създаването на **интерактивна онлайн система**, чрез която гражданите да могат да докладват проблемните кални точки в своите квартали. Тази система ще позволи цялостно картографиране на неурегулираните и нерегламентирани пространства в София, като същевременно информира обществеността за вече облагородените зони. Основни функции на системата трябва да включват:

- Докладване от граждани – всеки жител ще може да маркира кални площи на интерактивна карта, придружени със снимки и описание (възможно е включването на нова категория “кални точки” в платформата Sofia Call).
- Прозрачност – възможност за проследяване на статуса на всяка подадена локация (в процес на разглеждане, в планиране, в изпълнение, облагородено).
- Обратна връзка – институциите могат да предоставят актуална информация за предприетите мерки и сроковете за облагородяване.
- Анализ на натрупаните данни – възможност за идентифициране на най-належащите проблемни точки и приоритизиране на намесите.
- Създаване на индикатори за оценка за успех на инициативите за една календарна година.

Ключов аспект откъд скрининговото картографиране е последващото приоритизиране, качествено заснемане, своевременно устройствено планиране и инвестиционно проектиране на подобренията на повърхнините в кварталите на град София. Адресирането на калните зони следва да бъде в синхрон и синергия с други възможности за реорганизация на вътрешно кварталните пространства, провеждането на зелени коридори на здравето с ударение върху достъпа до социална и зелена инфраструктура, интермодалните възли и спирки на обществения транспорт, и др. блага, които могат да насърчат активното и чисто придвижване.

Препоръчваме: Изготвяне и прилагане на ясен план за премахване на калните зони и облагородяване на междублоковите пространства, с приоритет към най-засегнатите квартали, както и създаване на механизъм за гражданско участие чрез интерактивна карта и възможности за сигнализиране.

В допълнение към т.нар. “кални петна” – незастроени или полуоблагородени междублокови пространства, където липсата на настилка, износена инфраструктура или унищожена тревна площ водят до натрупване на кал, боклуци и прах – в градската среда съществува и друг тип замърсени зони, които можем да определим като “петна на разпада”. Това са изоставени, рушащи се или просто нестопанисвани сгради, които, макар да не попадат пряко в дефиницията за кално петно, изпълняват сходна функция – превръщат се в колектори на отпадъци, пепел, прах и мръсотия, която след това се разнася във въздуха и върху настилките, особено при дъждове или силен вятър. В много случаи в тези сгради се изгарят отпадъци, внасят се строителни, битови и дори опасни отпадъци, като липсва ефективен контрол или охрана.

Голяма част от тези сгради са разположени в централните части на София и правят силен контраст с обграждащите ги обитавани, поддържани и почистени имоти. Докато собствениците на офисни и жилищни сгради полагат грижи за тротоарите и фасадите си, тези изоставени имоти остават извън обхвата на ежедневната градска поддръжка. Въпреки че често собствеността върху тях е ясна или може да бъде установена, не се прилага механизъм от страна на СО за задължаване на собствениците да предприемат действия по ограничаване на достъпа, почистване и поддържане на имота, освен в случаи на пряка опасност за преминаващите. Така те остават като “глухи точки” в общата система за контрол на замърсяването – невидими, но съществено допринасящи за влошеното състояние на градската среда.

Не на последно място, подобни мерки не бива да се разглеждат само като средство за поддържане на чистота и добър естетичен вид на улиците, а като инструмент за ограничаване на праховото замърсяване и намаляване на риска за здравето на гражданите. Натрупването на пепел и прах в подобни пространства, както и неконтролираното изгаряне на отпадъци в тях, имат пряк принос към замърсяването на въздуха с фини прахови частици. В този смисъл, всяка изоставена сграда или „петно на разпада“ в града трябва да бъде разглеждано не само като урбанистичен проблем, а като активен източник на вторично замърсяване, което засяга здравето на всички граждани.

Препоръчваме: Засилване на контрола върху изоставените сгради и замърсените зони („петна на разпад“), чрез създаване на административен механизъм за въвеждане на мерки за поддръжка, почистване и ограничаване на достъпа.

В. По-ефективен контрол върху строителните зони

Засилване на надзора върху строителните предприемачи, които не спазват Наредбата за управление на отпадъците и поддържане и опазване на чистотата на територията на СО и Наредбата за реда и условията за извършване на строителни и монтажни работи на територията на СО.

Строителните дейности са съществен източник на замърсяване на въздуха в градска среда, особено в етапа на изграждане на сградите. Според систематичния литературен преглед на Wieser и съавт. (2021)³⁹, значителна част от емисиите в този етап произлизат от използването на тежка техника, работеща с дизелови двигатели, транспорта на строителни материали, както и механичните дейности като рязане, разрушаване и изкопаване. Всички тези процеси водят до отделяне на фини прахови частици, азотни оксиди (NO₂), въглероден окис (CO), черен въглерод и летливи органични съединения (VOC), които влияят негативно както на работниците на площадките, така и на живущите в близост. Част от мерките следва да бъдат обвързани и с минимални стандарти за тежкотоварните превозни средства, механизация и други технологии на изгаряне в рамките на строителните площадки, които поетапно да бъдат обхванати от нискоемисионните зони за транспорта, отоплението и др.

Авторите подчертават, че тези замърсители влошават качеството на въздуха и увеличават риска от сериозни здравни последици: върху респираторната система – поради вдишване на фини прахови частици и прах от строителни материали; върху сърдечносъдовото здраве – в резултат на хронично излагане на ФПЧ, NO₂ и VOCs, като особено застрашени са уязвимите групи от населението, включително деца, възрастни хора и хора с хронични заболявания.

Препоръчваме: По-строг контрол върху строителните площадки, включително систематично прилагане на съществуващите наредби и проследимост на мерките, предприемани от строителните предприемачи за ограничаване на праховото замърсяване.

³⁹ Wieser, A. A., Seebauer, S., Di Giulio, A., Sanguinetti, A., & Smrekar, A. (2021). *Challenges of a healthy built environment: Air pollution in construction industry*. Sustainability, 13(18), 10469. <https://doi.org/10.3390/su131810469>

Г. Увеличаване и подобряване на детските площадки за по-здравословна градска среда

Изграждане на повече детски площадки, които да осигуряват безопасни пространства за игра и да допринасят за подобряване на качеството на въздуха в града.

За тази цел предлагаме:

- Изграждане на детски площадки далеч от големи булеварди и индустриални райони, за да се намали експозицията на децата към вредни замърсители.
- Озеленяване на детските пространства чрез засаждане на дървета и храсти, които действат като естествени филтри срещу праховите частици (ФПЧ10, ФПЧ2.5) и другите замърсители. Това ще даде възможност на повече деца да имат ежедневен достъп до природна среда, дори в силно урбанизирани зони.
- Използване на нискоемисионни и безопасни материали за настилките и съоръженията, за да се избегнат токсични изпарения и прахово замърсяване.
- Планиране на детските площадки в близост до пешеходни и велоалеи, което ще намали зависимостта от автомобилния транспорт и съответно – емисиите от трафика.

Изследване (J.Schipperijn et al.,2024)⁴⁰ доказва ефективността на тези предложения. Авторите анализират различни фактори като дизайн, достъпност и безопасност на площадките и как те влияят върху нивата на активност и общото здраве на децата. Резултатите показват, че добре проектираните и поддържани детски площадки могат значително да увеличат физическата активност и да подобрят психическото и социалното благополучие на децата.

Препоръчваме: Изграждане на повече детски площадки, с внимание към тяхното разположение спрямо източници на замърсяване, използваните настилки и наличието на зелени буфери.

Допълнителен идентифициран проблем е наличието на прах и натрупвания от почвени и пътни частици в детските площадки, който създава потенциален риск за здравето на децата. Научни изследвания, проведени в София, сочат, че утаеният прах в зоните за игра често съдържа повишени нива на потенциално токсични елементи като олово, мед, цинк и други метали, свързани с автомобилния трафик и индустриални емисии.

⁴⁰Schipperijn J, Madsen CD, Toftager M, Johansen DN, Lousen I, Amholt TT, et al. The role of playgrounds in promoting children's health – a scoping review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2024;21(1):72. doi:10.1186/s12966-024-01618-2.

Изследването (Strezovska et al., 2024)⁴¹ анализира проби от утаен прах, събран от 13 детски площадки в София. Изследователите установяват, че най-негативно влияние оказват източници като износването на гуми и спирачни накладки, отлагания от пътния трафик и околното градско замърсяване. На някои площадки са установени нива на замърсяване, които пораждат сериозно безпокойство по отношение на дългосрочното излагане на деца на опасни вещества.

Препоръчваме: Въвеждане на редовен мониторинг на утаения прах и почвата на детските площадки в София, с акцент върху концентрациите на тежки метали и други токсични елементи.

В София има множество обществени сгради – като училища, детски градини, читалища, болници и административни учреждения – чиито дворове остават неоползотворени и занемарени. Макар тези сгради да функционират и да обслужват хора ежедневно, прилежащите им пространства често са празни, неподдържани и затворени за гражданите. В същото време те имат потенциал да се превърнат в живи места за срещи, игра, спорт и отдих за децата и местната общност.

Облагорождането на тези дворове би допринесло за подобряване на градската среда, за намаляване на шума и праха и за създаване на повече зелени площи в кварталите. Това би било полезно не само за хората, които ежедневно посещават съответните обществени сгради, но и за всички живеещи наблизо. Такива пространства могат да се използват като детски и спортни площадки, места за провеждане на събития, образователни занятия на открито или дори малки обществени градини.

Това е възможност за Общината да разработи програма за оценка и отваряне на тези пространства за по-широка обществена употреба. Чрез сътрудничество с училища, детски градини, местни организации и доброволци, тези дворове могат да бъдат превърнати в зелени и поддържани места, които носят полза и радост на хората, особено на децата. Подобна инициатива ще допринесе за по-чиста и по-приятна градска среда и ще покаже добър пример за съвместна грижа за публичното пространство.

Липсата на достатъчно зелени пространства в градовете води до повишен риск от психични и здравословни проблеми сред децата, както показва и проучването от Литва⁴². Инвестицията в детски озеленени площадки в София може да бъде ефективна стратегия за подобряване на здравето и качеството на живот на подрастващите.

⁴¹ Strezovska, E., Jordanova, D., Jordanova, N., et al. (2024). Mineral magnetic proxies for evaluation of anthropogenic pollution sources in urban playgrounds. *Urban Climate*, <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2023.101524>

⁴² Andrusaitytė, S., Grazulevičienė, R., Dedele, A., & Balsevičienė, B. (2020). The effect of residential greenness and city park visiting habits on preschool children's mental and general health in Lithuania: A cross-sectional study. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 223(1), 142-150. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2019.09.009>

Такава инициатива би могла да бъде обвързана със стратегии за устойчиво развитие на града и изпълнение на европейските екологични стандарти за градска среда.

Препоръчваме: Разработване на програма за оценка и облагородяване на дворовете на обществени сгради и тяхното отваряне за ползване от местните общности като част от стратегиите за подобряване на градската среда и социалното включване.

VI. Почистване на града

Въпреки че СО увеличи предиодичността на почистването на София, това далеч не е достатъчно. Суспендираният прах е сериозен замърсител на атмосферния въздух с доказани негативни ефекти върху човешкото здраве. Намаляването на експозицията изисква усилия за подобряване на качеството на въздуха и опазване на общественото здраве.

От друга страна, чистотата на градската среда, както е описано и в горната точка, оказва значително влияние върху удовлетвореността на пешеходците и цялостния имидж на града, като по-чистите и добре поддържани пространства създават усещане за сигурност, естетическа привлекателност и удобство (Basu & Ferreira, 2022)⁴³. Изследване показва, че хората са по-склонни да избират ходенето като начин на придвижване в чисти градски среди, а наличието на отпадъци и неподдържани обществени пространства може да намали желанието за пешеходство и да предизвика чувство на дискомфорт (Smith & Jones, 2021)⁴⁴. Освен това, когато градската среда е добре поддържана, хората са по-мотивирани да прекарват повече време на открито, което увеличава желанието за физически активности, като ходене, джогинг, колоездене, стрийт фитнес, допринасяйки за по-добро обществено здраве. Този ефект е особено значим за градските райони, където достъпът до зелени и чисти обществени пространства може да играе ключова роля в превенцията на хронични заболявания и подобряването на психичното здраве.

⁴³ Basu, S., and L. Ferreira. "The Role of Urban Cleanliness in Enhancing Pedestrian Satisfaction and City Image." *Journal of Urban Studies*, vol. 45, no. 3, 2022, pp. 112-129.

⁴⁴ Smith, John, and Mary Jones. "Impact of Street Cleanliness on Walking Behavior in Urban Environments." *Transportation & Health*, vol. 39, 2021, pp. 87-104

Замърсяване на градската среда на ключови и оживени улици в столицата (личен архив)



ул. "Емил Илиев"



"Витоша"



Бул. "Симеоновско шосе"

Препоръчваме: СО да изведе почистването на града като ключов приоритет и да разработи целенасочени политики за поддържането на чиста и добре организирана градска среда.

А. Адаптивна система за почистване на улиците и прилежащите тротоари, модернизация на методите за почистване на града

Освен газовите емисии от двигатели с вътрешно горене, основните допълнителни източници на прахови частици са: пътният прах и неговото завихряне, износването на спирачки, гуми и пътна настилка, отоплението с твърдо гориво, строителните дейности и природни източници като пустинен прах, почвени частици и морски соли, използвани против замръзване на пътищата.

В Гърция са проведени няколко проучвания за оценка на приноса на пътния прах към замърсяването с фини прахови частици (ФПЧ10) в градска среда. В Атина е използван комбиниран подход за идентифициране и оценка на приноса на различни източници на замърсяване на база химичния състав на пробите. Авторите успяват да разграничат трите

основни източника на замърсяване: **пътен прах, моторни емисии и почвен компонент, като приносът на пътния прах към концентрациите на ФПЧ10 варира между 12% и 34%** (Karanasiou et al., 2009).⁴⁵

В Солун е установено, че пътният прах е отговорен за **28% от концентрациите на ФПЧ10 и за 57% от концентрациите на едри прахови частици** (Manoli et al., 2002).⁴⁶

Същото важи и за строителната дейност, която генерира значително количество кал и замърсители, както беше разгледано в точка **“В. По-ефективен контрол върху строителните зони”**. Разкопаването на терени, транспортирането на строителни материали и движението на тежка техника водят до натрупване на кал и прах върху уличната инфраструктура. При липса на адекватни мерки за почистване на строителните площадки и прилежащите пътни артерии, замърсяването бързо се разпространява и в съседните райони.

Метенето и миенето на улици са широко прилагани дейности за поддържане на градската среда. Според редица научни изследвания тяхната ефективност по отношение на намаляване на пътния прах и фините прахови частици (ФПЧ10) зависи от начина на изпълнение, използваната техника, честотата и теренните условия. **Метенето събира основно едри отпадъци като пясък, листа и чакъл, но има ограничена ефективност при улавянето на ФПЧ**, особено при сухо метене и в райони с плътно паркирани автомобили, където машините не достигат до ръбовете на настилната. Научните данни сочат, че най-добри резултати се постигат с използване на вакуумни или регенеративни метачни машини, както и при наличие на влага върху настилната или допълнителна водна завеса, която да ограничи завихрянето на прах. Отделно, метачната техника е ефективна само при достатъчно натрупване на прах и отпадъци – под определен праг тя не успява да улови фини частици (Pitt и Bissonnette, 1984)^{47,48}.

Миенето с вода под налягане е разглеждано като допълваща или самостоятелна мярка за намаляване на повторното завихряне на вече натрупани прахови частици. При сухо и горещо време този метод има по-голяма ефективност. Комбинираното прилагане на метене и миене дава най-добри резултати по отношение на отстраняването както на едрите замърсители, така и на част от финия прах (Amato et al., 2009b; Gromaire et al., 2000)⁴⁹.

⁴⁵ Karanasiou, A., Moreno, T., Amato, F., Lumberras, J., Borge, R., Lars, N., Alastuey, A., Querol, X. (2009). **Road dust contribution to PM levels – Source apportionment study using receptor models in Athens.**

⁴⁶ Manoli, E., Voutsas, D., Samara, C. (2002). **Chemical characterization and source identification/apportionment of fine and coarse air particles in Thessaloniki, Greece.** Atmospheric Environment, 36(6), 949–961.

⁴⁷ Pitt, R., & Bissonnette, R. (1984). *Bellevue Urban Runoff Program: Summary Report.* U.S. Environmental Protection Agency

⁴⁸ Pitt, R., Field, R., Lalor, M., & Brown, M. (1985). *Urban Stormwater Management and Technology: Update and Users' Guide.* U.S. Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Washington, D

⁴⁹ Amato, F., Pandolfi, M., Escrig, A., Querol, X., Alastuey, A., Pey, J., Perez, N., & Hopke, P.K. (2009b). *Quantifying road dust resuspension in urban environment by Multilinear Engine: A comparison with PMF2.* Atmospheric Environment, 43(17), 2770–2780. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2009.02.039>

Въпреки това, количеството отстранени фини частици остава сравнително малко в сравнение с общата маса.

Към момента в София липсва систематично проучване на ефективността на тези дейности като мярка за намаляване на праховото замърсяване. Затова препоръчваме да се проведе пилотно изследване, което да оцени приноса на различни методи на метене и миене върху емисиите от пътен прах. Изследването следва да включва измервания на концентрациите на прахови частици преди и след почистване, химичен и минерално-магнитен анализ на проби, оценка на ефекта от различни видове техника, както и анализ на влиянието на паркирането и честотата на почистване.

На база изследванията от САЩ (програма NURP), е създаден протокол за сертифициране на машини за ефективност при ФПЧ10. За да получи сертификат⁵⁰, една машина трябва да има поне 80% ефективност при събиране на ФПЧ10 и филтрация, която не допуска надвишаване на допустимите прахови стойности.

Препоръчваме: Модернизация на техниката и практиките за улично почистване в София- приоритетно въвеждане на вакуумни или регенеративни метачни машини, които са доказано по-ефективни при отстраняване на ФПЧ10.

Препоръчваме на СО да въведе по-ефективна и адаптивна система за почистване на улиците, която да отчита интензивността на автомобилния трафик и строителната дейност в града. В момента честотата на миене и метене, независимо, че е увеличено през 2024 г., не е съобразено с високите нива на замърсяване, което води до натрупване на прах, кал и фини прахови частици, особено в зони с натоварено движение и активни строежи.

Препоръчваме: Фокусирано почистване на „горещи точки“ – зони с висока концентрация на трафик или в близост до индустриални обекти.

Друг проблем, който се наблюдава в града, е свързан с напоителните системи в зелените площи. Често те не са правилно проектирани и разположени, което води до неравномерно напояване и нежелани последици. На много места поливната вода измива почвата от тревните и озеленени участъци, а отмитата пръст се стича по алеите и тротоарите, където се превръща в кал. Това не само влошава вида на зелените площи и затруднява пешеходното движение, но води и до ерозия на почвата, нарушава растителността и налага честа и скъпа поддръжка.

Коригирането на този проблем изисква професионално планиране на напоителните системи с оглед на терена, дренажа и нуждите на растителността. Необходимо е при проектирането и изграждането да се вземат предвид наклоните, водопогълщаемостта на почвата и капацитета на зелените площи да задържат водата. С правилно изградена и

⁵⁰ Rule 1186 – PM10 Emissions from Paved and Unpaved Roads and Livestock Operations (PDF)

поддържана напоителна система не само ще се избегне оттичането на кал и замърсяването на обществените пространства, но ще се създадат по-добри и устойчиви зелени площи.

Препоръчваме: Професионално планиране и изграждане на напоителни системи, съобразени с терена, дренажа и нуждите на растителността, с цел създаване на устойчиви зелени площи и предотвратяване на оттичане на кал и замърсяване на обществените пространства.

С оглед на гореизложеното, СО трябва да се възползва от възможностите на съвременните технологии и да приложи ефективни решения за чистотата на града. София заслужава модерен подход към борбата със замърсяването, базиран на наука, данни и иновации, а не на остарели практики.

Развитието на изкуствения интелект и автоматизираните методи за анализ отварят нови възможности за наблюдение и контрол на екологичните рискове. Наскоро публикувано изследване⁵¹ представя иновативен метод за оценка на праховото замърсяване, който съчетава обработка на изображения и дълбочинно обучение (deep learning). Разработен първоначално за минни райони, този подход предлага значително подобрене в мониторинга на праховите частици, като постига 92.2% точност при анализ на изображения, базирани на специално създадена симулация за разпространение на прах. Включването на автоматизирани алгоритми за анализ позволява бърза и точна класификация на нивата на замърсяване, което улеснява вземането на ефективни мерки за контрол.

Въпреки че първоначалната му цел е подобряване на безопасността в минните райони, този метод може да намери приложение и в градска среда. С развитието на градската инфраструктура и нарастващото внимание към качеството на въздуха, подобни технологии могат да бъдат използвани за наблюдение на замърсяването около строителни обекти и в райони с интензивен трафик. Интегрирането на системи за анализ на изображения в градските мрежи за видеонаблюдение би позволило непрекъснат мониторинг на замърсяването и ранно предупреждение при превишаване на нормите. Освен това, алгоритмите могат да помогнат за оптимизиране на градската вентилация, като подпомагат разпределението на въздушните потоци в зони с висока концентрация на прахови частици. Въведени в транспортната система, тези технологии биха могли да спомогнат за регулиране на трафика в зависимост от нивата на замърсяване, намалявайки натоварването в критични точки на града.

⁵¹ Zhou, Z., Yin, J., & Wang, S. (2024). A novel image processing and deep learning approach for dust pollution evaluation in mining areas. *Journal of Hazardous Materials*, Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2024.131402>

Препоръчваме: Използване на минерално-магнитни методи⁵² за първоначална оценка на замърсяването – ефективен, сравнително евтин и приложим метод, който вече е валидиран в български условия. **Сътрудничество с научни институти** (напр. БАН), които вече имат опит в прилагането на този метод. Методът може да бъде комбиниран с **химичен анализ и рецепторно моделиране (напр. PMF)** за по-пълна картина на източниците и токсичността на праха.

Препоръчваме: Включване на уличната прах като индикатор в системата за оценка на качеството на въздуха и риска за здравето.

VII. Отпадъци

СО има установен график за изхвърляне на едрогабаритни отпадъци, който е достъпен на официалния [уебсайт](#) на Инспектората. Въпреки това, голяма част от гражданите не са информирани за тези правила, тъй като информацията не е широко разпространена и не е налична на местата, където отпадъците реално се изхвърлят. Липсата на достъпна информация води до няколко основни проблема.

На първо място, гражданите нерегламентирано оставят стари мебели, дограми и други едрогабаритни отпадъци около контейнерите извън определените дни, което затруднява сметосъбирането и създава хаос в градската среда. Освен това, изоставените дървени отпадъци често биват събирани и използвани за горене, особено през зимните месеци. Много от тези мебели и материали съдържат лакове, бои, смоли и други химикали, които при изгаряне отделят вредни токсини и фини прахови частици (ФПЧ2.5, ФПЧ10). В резултат на това замърсяването на въздуха от изгарянето на обработено дърво води до сериозни рискове за здравето, включително увеличен риск от респираторни заболявания, сърдечносъдови проблеми и други негативни ефекти върху населението.

За да се повиши информираността на гражданите и да се намали замърсяването на въздуха, предлагаме следните мерки:

Поставяне на информационни табели на местата за сметосъбиране

Подходящо съдържание за табелите: 1) график за извозване на едрогабаритни отпадъци за съответния район; 2) ясно предупреждение за вредата от нерегламентираното изхвърляне и изгаряне на стари мебели и дървени отпадъци; 3) QR код или линк към подробна информация на сайта на Общината; 4) телефон за контакт, на който гражданите могат да подадат сигнал за изоставени отпадъци.

⁵² Strezovska, E., Jordanova, D., Jordanova, N., et al. (2024). Mineral magnetic proxies for evaluation of anthropogenic pollution sources in urban playgrounds. *Urban Climate*, <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2023.101524>

Препоръчваме: Поставяне на ясно видими информационни табели на местата за сметосъбиране, съдържащи график за извозване на едрогабаритни отпадъци, информация за вредите от нерегламентирано изхвърляне и горене на дървени материали, както и достъпни начини за подаване на сигнали.

Информационна кампания в социалните мрежи и местни медии

Препоръчваме: 1) редовни напомняния за датите за изхвърляне на едрогабаритни отпадъци и 2) разяснителни материали за рисковете от горене на отпадъци и вредата върху здравето.

Препоръчваме: Провеждане на целенасочена информационна кампания, която периодично да напомня на гражданите датите за изхвърляне на отпадъци и да повишава осведомеността относно рисковете за здравето от изгарянето на обработени материали.

Препоръчваме: Разширяване на мрежата от контейнери за разделно изхвърляне на отпадъци и повишаване на **информираността** на гражданите от нейните ползи.

Очаква се предложените мерки да доведат до намаляване на нерегламентираното изхвърляне на едрогабаритни отпадъци, подобряване на чистотата в градската среда и ограничаване на изгарянето на токсични материали. В резултат на това ще се намали замърсяването на въздуха поради изгаряне на отпадъци и ще се повиши доверието към СО чрез по-ясна комуникация и достъпност на информацията.

Подкрепяме инициативата, с която СО се стреми да насочи вниманието към разделното предаване на различни видове масови отпадъци, да подобри събираемостта им и да повиши информираността по темата чрез събития като [МАГАТА фест](#). Резултатите от инициативата показват, че това е чудесен пример за положителна кампания, която ще има позитивен обществен ефект.

Вярваме обаче, че за постигане на устойчиви резултати е необходимо да бъдат ясно, достъпно и разбираемо регламентирани начините за събиране на тези отпадъци и да се комуникират конкретните ползи за гражданите от това действие. Така ще се създаде трайна промяна в навиците и нагласите на обществото, подкрепена от последователна политика и практическа информираност.

Заклучение

Подобряването на качеството на въздуха в София не е въпрос на бъдещи намерения, а на неотложна необходимост, която изисква реални действия, водени от наука, отговорност и обществена подкрепа. Представените в доклада препоръки включват стъпки към системна промяна – не само ограничителни мерки, но и инвестиции в здравословна градска среда, достъпна мобилност, прозрачност и информираност на гражданите.

Новата Директива на Европейския съюз относно качеството на атмосферния въздух изисква държавите членки и местните власти да постигнат значително по-строги стандарти за чистота на въздуха до 2030 г.. Отлагането на действията по нейното изпълнение би представлявало опасен компромис със здравето на гражданите и с бъдещето на града – подготовката и реалното прилагане на мерките трябва да започнат още сега. СО следва да изготви ясна и публична пътна карта за изпълнението на новите изисквания, да включи мерките за подобряване на качеството на въздуха във всички стратегически и устройствено-планови документи и да съсредоточи усилията си в районите с най-високи нива на замърсяване. Постигането на целите, заложи в директивата, започва с ясна политическа воля и конкретни действия без отлагане.

София може да бъде пример за устойчива политика, ако:

- осигури чист, редовен и удобен обществен транспорт, който да бъде предпочитан избор, а не компромис;
- обърне специално внимание на новите квартали, където липсата на пешеходни пространства и градска среда е източник на неравенства и влошено здраве;
- въведе целогодишни нискоемисионни зони за транспорт, придружени от алтернативна инфраструктура и социална справедливост;
- превърне здравния сектор в активен участник при вземането на решения и информирането на гражданите;
- демонстрира отчетност чрез публични данни, анализи и обратна връзка към обществото.

Съвременният градски начин на живот често е свързан с хроничен стрес и недостатъчна физическа активност, което подчертава необходимостта от интегрирани подходи за подобряване на средата и общественото здраве. Това ще доведе до устойчиви градски практики, като подобряване на качеството на въздуха и насърчаване на физическата активност, които в дългосрочен план ще доведат до намаляване на разходите за здравеопазване, като окажат положителен ефект върху хронични заболявания – сърдечносъдови и респираторни, затлъстяване, диабет тип 2, психични разстройства и други.

Докладът е изготвен от Лекарска мрежа „Въздух за здраве“

в сътрудничество с **гл. ас. урб. д-р Ангел Буров**, изследовател от научна група "Здраве и качество на живот в зелена и устойчива околна среда", ПСНИИР на МУП

Контакти:

Сдружение „Въздух за здраве“

Имейл: office@air4health.eu

Уебсайт: <https://air4health.eu/lekari/>

Facebook: fb.com/air4healthbg

fb.com/air4health.lekari

Сдружение “Въздух за здраве” е организация в обществена полза, фокусирана върху здравните аспекти на замърсяването на въздуха. Към сдружението е създадена мрежа от лекари от различни медицински специалности, които работят за подобряване качеството на въздуха.



Лекарска мрежа “Въздух за здраве” работи за популяризирането на научнообоснованите здравни доказателства за вредата от излагането на замърсен въздух сред вземащите решения в областта на общественото здраве в страната с цел приемане на мерки на национално ниво за подобряване качеството на въздуха – промяна на закони, национални планове и стратегии. Повишаваме обществената информираност за значението на чистата околна среда сред гражданите и уязвимите групи, използвайки ефективно застъпничество.



Студентска мрежа „Въздух за здраве” се създаде като естествено продължение на нашата работа. Тя цели цели възпитанието на ново поколение лекари, осъзнаващи социалната си отговорност и значението на чистата околна среда за превенцията на здравето.

