

LAYMAN'S REPORT

**GLOBAL SYSTEM FOR SUSTAINABLE
TRAFFIC EMISSIONS MANAGEMENT**

**ШИРОКООБХВАТНА СИСТЕМА ЗА
УПРАВЛЕНИЕ НА ЕМИСИИТЕ ОТ
ТРАФИКА**

 **LIFE 16/ENV/ES/000082**

www.lifegystra.eu



LAYMAN'S REPORT



LIFE GySTRA е проект, който се осъществява с приноса на финансовия инструмент на ЕК LIFE

LIFE GySTRA is a project co-financed by the European Commission through the LIFE Programme

Продължителност Project duration	Общ бюджет Total budget	Общо допустимо финансиране Total eligible budget	Принос на ЕС EU contribution
01/09/2017 30/06/2021	1,567,625 €	1,531,375 €	52 %

Партньори Partners



WWW.LIFEGYSTRA.EU

ИЗТОЧНИК

Автомобилният трафик е най-големият източник на замърсяване в градовете, което сериозно влияе върху качеството на въздуха, макар вече да се произвеждат все по-чисти автомобили в световен мащаб. Въпреки това, поради несъответствия, лоша поддръжка или използване на незаконни практики, съвременното превозно средство може да бъде също толкова замърсяващо, колкото и старото. Изчислено е, че между 3% -5% от циркулиращия автопарк е отговорен за до 40% от общите емисии в градския трафик.

Градовете създават зони с ниски емисии, за да ограничат достъпа на по-старите превозни средства, като пропускат да наложат ограничителни действия и върху по-новите автомобили, които са с високи емисии. В тази връзка е необходимо да се намери механизъм за по-добър контрол на реалните емисии на превозните средства в градовете.

Дистанционното измерване е инструмент, способен да определя масово емисиите от пътният трафик, ефективно, дистанционно и на ниска цена. Тази технология е в състояние да идентифицира отделни превозни средства с високи емисии и по този начин да оптимизира управлението на трафика, което ще доведе до подобряване на качеството на въздуха в градовете по по-ефективен и справедлив начин.

ORIGIN

Road transport is the largest source of pollution in cities, seriously affecting air quality. Vehicles are becoming cleaner at the time of manufacture. However, due to misalignments, poor maintenance or malicious practices, a modern vehicle can be as polluting as an old one. It has been estimated that between 3% -5% of the circulating fleet is responsible for up to 40% of total urban traffic emissions.

Cities are creating low-emission zones to regulate access to older vehicles, omitting restrictive actions on those more modern but high-emitting vehicles. There is therefore a need to better control the real emissions of vehicles that circulate in cities.

Remote sensing is a tool capable of massively measuring road traffic emissions, efficiently, remotely and at low cost. This technology is able to identify high emitting individual vehicles, and thus optimize traffic decision making to improve air quality in cities in a more efficient and fair way.



КАКВО ПРЕДСТАВЛЯВА ДИСТАНЦИОННО ИЗМЕРВАНЕ?

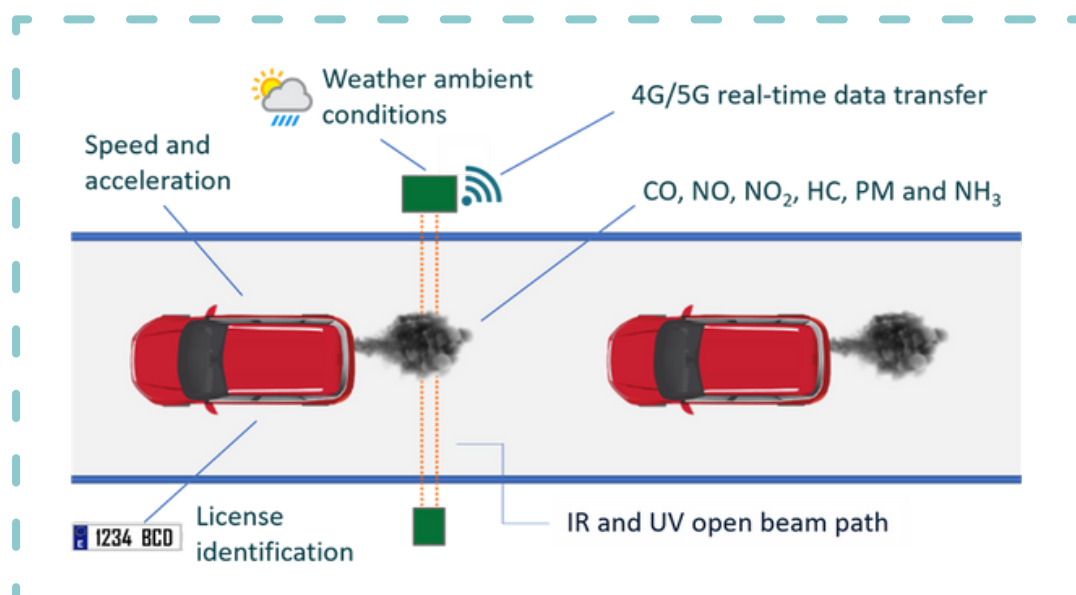
Дистанционното измерване е технология, способна в реално време да засича емисиите на газовете от източника на замърсяване от движещо се превозно средство. В рамките на проекта LIFE GySTRA е разработен прототипа RSD+, който може да идентифицира замърсяващите газове, изпускани от изпускателната тръба на превозното средство. Това устройство се състои от сензори, способни да:

- 1 Идентифицират марката, модела, годината на производство, двигателя и типа гориво на автомобила на базата на неговия регистрационен номер.
- 2 Познаят скоростта и ускорението на автомобила, тъй като разходът на гориво и следователно емисиите зависят от тези два фактора.
- 3 Измерят метеорологичните условия, тъй като те са фактор, който влияе върху поведението на газовете.
- 4 Да определят количествено емисиите на CO, NO и NO₂ поотделно и комбинирани като NO_x, въглеводороди (HC) и прахови частици (PM).

WHAT IS REMOTE SENSING?

Remote sensing is a technology capable of detecting remotely and in real time, gaseous emissions from a source of pollution, such as a moving vehicle. Within the framework of the LIFE GySTRA project, a prototype has been developed, the RSD+, capable of identifying the polluting gases emitted by the exhaust pipe of a vehicle in its free circulation. This device is composed of systems capable of:

- 1 Identifying the brand, model, year of manufacture, engine and fuel type of the vehicle through its registration number.
- 2 Measuring the speed and acceleration of the vehicle, and estimate fuel consumption based on these parameters.
- 3 Measure meteorological conditions, since they are a factor that affects the vehicle's efficiency, and therefore its real exhaust emissions.
- 4 Quantify the pollutant emissions of CO, NO and NO₂ separately and combined as NO_x, hydrocarbons (HC), and particulate matter (PM).



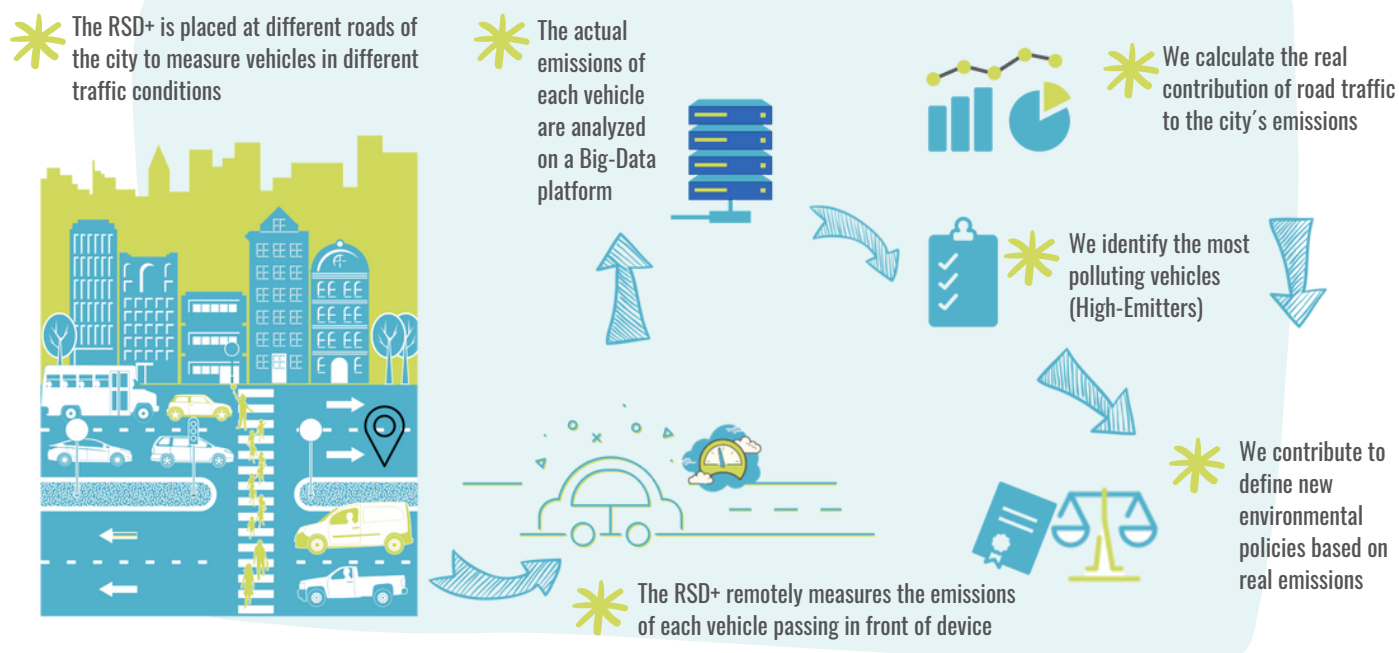
ЦЕЛИ НА ПРОЕКТА

Прилагане на нова политика за устойчива мобилност, основана на емпирична информация, базирана на емисиите от трафика, със следните цели:

- 1 Контрол и количествено определяне на реалните емисии, отделяни от трафика.
- 2 Създаване на глобална система за управление на емисиите, както за обществените, така и за частните автопаркове.

Разработване на нов инструмент, базиран на технологията за дистанционно наблюдение, RSD+. Той ще измерва реалните вредни емисии на фиксирани места в съответствие със стандартите на ЕС, по неизвазивен начин, с висока точност и в широк мащаб. В допълнение към измерването на NO, HC, CO и PM, инструментът ще измерва и NO₂.

Демонстрация, показваща че прилагането на системата за управление на емисиите има голям потенциал, тъй като може да бъде приложена от администрациите на всяка страна.



PROJECT OBJECTIVES

Implementation of a new sustainable mobility policy based on empirical information related to traffic emissions with the following aims:

- 1 Control and quantify real driving traffic emissions.
- 2 Create a global emission management system for urban areas and private fleets.

Development of a new tool based on the remote sensing technology, the RSD+. It will measure real driving emissions at fixed locations according to EU standards, in a non-intrusive manner, with high accuracy and on a large scale the most worrisome emissions for the EU population: in addition to NO, HC, CO and PM it will also measure NO₂.

Demonstration that the application of the emission management system has a long trajectory since it could be implemented by administrations from any country.

ПОСТИЖЕНИЯ

- 1 RSD+ се адаптира, което позволи включване на канал за измерване на NOx.
- 2 Проверка на правилната работа на RSD +. За тази цел е разработено устройство, инсталирано в електрическо превозно средство, което емулира емисиите от изпускателната тръба.
- 3 Разработване на цифрови инструменти за анализ на резултатите от тестовете за емисии.
- 4 RSD+ сертифициране по UNE ISO: 17025 стандарт като инструмент за дистанционно измерване на емисиите от превозните средства.
- 5 Демонстрация на множество приложения в града.
- 6 Влияние върху политиките за устойчива мобилност и качество на въздуха.

ACHIEVED MILESTONES

- 1 RSD+ adaptation to include a channel to measure NO₂.
- 2 Validation of the correct performance of the RSD+. For this, a device installed in an electric vehicle has been devised that emulates the emissions of the exhaust pipe.
- 3 Development of digital tools to analyse real-world traffic emissions.
- 4 RSD+ certification under the UNE ISO: 17025 standard as a tool to measure vehicle emissions remotely.
- 5 Demonstration of multiple practical applications in the city.
- 6 Influence on sustainable mobility and air quality policies.

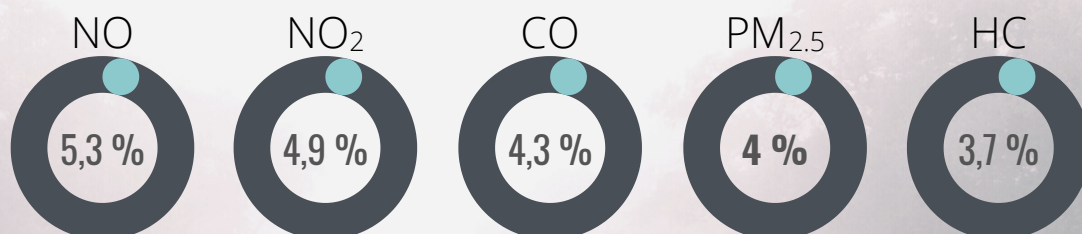


МОНИТОРИНГ НА ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА

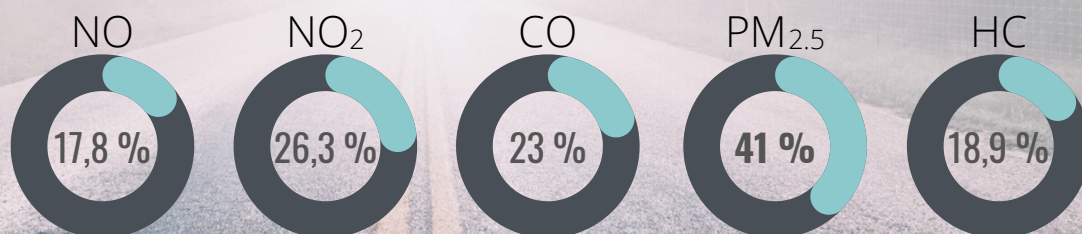
В Мадрид бяха набелязани повече от 30 точки за измерване, на които RSD + се разполагаше за период от повече от 2 години. Проведени бяха над 1,2 милиона измервания. С това огромно количество данни е възможно да се извършат различни изследвания. Изображението на тази страница показва доколко превозните средства с високи емисии допринасят за общите емисии. Ако общинският съвет предприеме действия, емисиите на тези превозни средства ще бъдат драстично намалени. Благодарение на тези измервателни кампании бяха направени следните две проучвания, които се радваха на голям отзвук:

- 1 Доклад относно ефективността на екологичните етикети, издавани от DGT, в които се наблюдава неефективност и са предложени препоръки за подобрене. Докладът на испански е достъпен [тук](#).
- 2 Доклад относно информираността за емисиите от водачите, изготвен в сътрудничество с Испанската потребителска организация. Докладът на испански е достъпен [тук](#).

Дял на емитиращите във флота Share of high emitters in the fleet



Принос към общите емисии Contribution to total emissions



MASIVE VEHICLE MONITORING

In Madrid, 30 measuring sites have been selected through which the RSD + has rotated for more than 2 years. More than 1.2 million measurements have been collected. With this immense amount of data it has been possible to carry out different studies. The image of this page shows how much the high emitting vehicles contribute to total traffic emissions, although they are just about 4 to 5% of the circulating fleet. If the city council took action on these few vehicles, the emissions in all the city would be drastically reduced. Two high-impact studies have been carried out:

- 1 On the effectiveness of the Spanish environmental labels. Some inefficiencies have been observed and recommendations to improve the labelling system have been proposed. Accessible [here](#).
- 2 Citizen awareness about the real-world emissions of the vehicles, in collaboration with the Spanish Consumer Organization. Available [here](#).

МОНИТОРИНГ НА ТЕХНИЧЕСКИ КОМПРОМЕТИРАНИ КАМИОНИ

Транспортът на товари по шосе се извършва с високо товарни камиони, които използват дизел. Емисиите, генерирани от камиони, особено тези със стандарт от Евро 5 нататък, трябва да бъдат намалени чрез система за последваща обработка. Установено е, че процент от камионите инсталират емулятори, които им позволяват да деактивират системата за последваща обработка на газа. Тази практика позволява на транспортните компании да спестят разходи.

Заедно с отдела за опазване на околната среда на испанската гражданска гвардия RSD + е използван за идентифициране на потенциални нарушители и подлагането им на изчерпателна проверка от полицейските сили.

По време на кампанията са измерени над 5000 камиона, от които над 2000 са инспектирани. В приблизително половината от проверените камиони е установено наличието на инсталиран емулятор.

Всеки камион с инсталиран такъв емулятор може да отделя допълнителни 1,5-2 тона NOx годишно. Смята се, че над 48 000 Евро 5 камиона имат инсталиран емулятор, само в Испания. Обърнат в разходи, този проблем има въздействие от 500 милиона евро.

IDENTIFICATION AND SANCTIONING OF TAMPERED TRUCKS

The transport of goods by road is carried out in high-tonnage trucks that consume diesel. The emissions generated by trucks, especially those of the Euro V standard onwards, must be reduced by a post-treatment system. It has been detected that a percentage of trucks install emulators that allow them to disable the gas post-treatment system. This practice allows transport companies to save costs.

Together with the Environmental unit of the Spanish Civil Guard, the RSD+ has been used to identify potential offenders and subject them to an exhaustive inspection by the police forces.

During the campaign, more than 5,000 trucks have been measured, of which more than 2,000 have been inspected. Approximately half of the inspected trucks were found to have an emulator device.

Each truck with such an emulator installed can emit an additional 1.5-2 tonnes of NOx per year. It is estimated that more than 48,000 euro V trucks have an emulator device installed in Spain. Translated into costs, these issues have an impact of 500 million euros.



МОНИТОРИНГ НА КОНТРОЛИРАНИ АВТОПАРКОВЕ

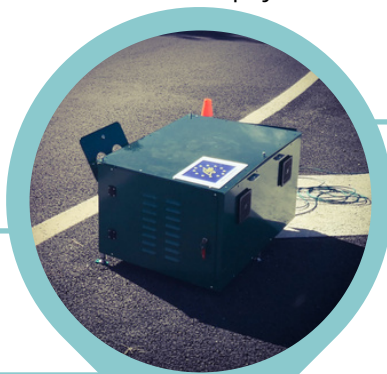
Общините използват множество превозни средства, като градски автобуси, градинарски превозни средства, превозни средства за събиране на отпадъци и други. Те също биха могли да бъдат технически неизправни и да замърсяват далеч над допустимите нива по документи.

Дистанционното измерване може да идентифицира превозните средства с най-високи емисии в рамките на автопарка, на база, на които да се инициират ремонти, които да доведат до намаляване на емисиите на замърсяващи газове и разхода на емисии.

Това е тествано в София, столица на България, където са наблюдавани 500 обществени автобуса и са ремонтирани 7-те най-замърсяващи такива. Основните открити неизправности са свързани с каталитичния конвертор и филтъра за твърди частици.

Тези дейности доведоха до годишни икономии на 1100кг NOx, 45кг ФПЧ2,5 и 1200кг въглероден оксид. В следствие на ремонтните дейности са наблюдавани годишни икономии на гориво от около 10 000 евро. Икономически ремонтите означават спестяване на 45 000 евро.

Този модел може лесно да се адаптира и за частни автопаркове като доставки, куриерски и други сектори, които желаят да намалят своя отпечатък върху околната среда.



MONITORING OF CONTROLLED FLEETS

The municipalities make use of a multitude of vehicles such as urban buses, gardening vehicles, waste collection vehicles, or official vehicles among others. These are also susceptible to being out of adjustment and emitting well above it type approval.

Remote sensing can identify the vehicles with the highest emissions within a fleet, to fix them and save polluting gas emissions and consumption of emissions.

This has been tested in Sofia, capital of Bulgaria, where 500 public buses have been monitored and the 7 most polluting buses have been repaired. The main faults found were related to the catalytic converter and the particulate filter.

These actions have resulted in annual savings of 1,100 kg of NOx, 45 kg of PM2.5 and 1,200 kg of CO. In repairs, annual fuel savings of about 10,000 euros have been observed. Economically the repairs have meant a saving of € 45,000.

This model is perfectly adaptable to private fleets such as delivery, courier and other sectors that wish to improve their environmental footprint.

ПРЕГЛЕДИ НА ТЕХНИЧЕСКАТА ИЗПРАВНОСТ

Годишните технически прегледи са единствената точка за контрол на емисиите по време на полезния живот на превозното средство. По-голямата част от тестовете, проведени в тези центрове, са посветени на безопасността на превозните средства, докато много малка част се фокусира върху екологичните аспекти.

Настоящата система за преглед на техническата изправност измерва само въглеродния оксид и задимеността, което очевидно е недостатъчно. Очаква се бъдещите разпоредби да включват методи за измерване на азотни оксиди и частици (PN). Текущото състояние на техниката обаче затруднява прилагането на тези тестове поради продължителното време, което тестът изисква.

RSD + е внедрен в системата за преглед на техническата изправност за идентифициране на потенциални високи нива на замърсители. Изследван е протокол за откриване на най-голям брой високи нива на замърсители, като същевременно намалява фалшиво положителния процент. По този начин е възможно да се провери, че RSD + е полезен инструмент, който позволява оптимизиране на процеса на управление на високи замърсители при прегледите на техническата изправност на превозните средства.

MONITORING AND PTI INSPECTION

PTIs are the only point of control of emissions during the useful life of the vehicle. The vast majority of tests carried out at these centres are dedicated to vehicle safety, while a minority focuses on environmental aspects.

The current PTI system only measures CO and opacity, which is clearly insufficient. Future regulations are expected to include methods to measure nitrogen oxides and particles (PN). However, the current state of the art makes it difficult to implement these tests due to the high time that the test consumes.

The RSD+ has been deployed at a PTI to identify potential high emitters. It has been studied a protocol to detect the largest number of high emitters while minimizing the false positive rate. Thus, it has been possible to verify that the RSD+ is a useful tool that allows optimizing the control process of high emitters in PTIs.



БЪДЕЩИ ПЛАНОВЕ

Дистанционното измерване се позиционира като ефективна технология за наблюдение на настоящия и бъдещия пазар на превозни средства (след Евро 6). Въпреки че се очаква бъдещите поколения превозни средства да бъдат по-чисти, неизрядните превозни средства имат екологичен ефект, подобен на автомобилите, произведени през 90-те години.

Политическият контекст започва да се променя и градове като Мадрид вече започват да залагат на дистанционно измерване. През юни 2021 г. градът представи първата си фиксирана станция за мониторинг на емисиите. Също така в Мадрид наредбата за качеството на въздуха е актуализирана, така че, ако бъде открито превозно средство с доказано високи емисии, то се подлага на извънреден технически преглед. Испанският орган за контрол на трафика също работи по актуализация на регулаторната рамка за въвеждане на контрол на замърсяващите превозни средства, които са в движение. В същото време секторът, отговорен за прегледите на техническата изправност на превозните средства, се подготвя за извършване на проверки на емисиите на големите замърсители в пунктовете за проверка

Тези инициативи представляват стъпка напред към наблюдението и ремонта на превозните средства по време на техния експлоатационен живот, но е необходимо тази практика да бъде предприета и в други градове. В тази връзка, макар и проектът LIFE GySTRA да е приключил, екипът му ще продължи да присъства на събития за разпространение на добрите практики и обмяна на опит, както и уебсайтът ще продължи да бъде активен.

Благодарности към Acknowledges



FUTURE / PERSPECTIVES

Remote sensing is postulated as an efficient technology to monitor the current and future vehicle market (Post Euro 6). Although future generations of vehicles are expected to be cleaner, mismatched vehicles have an environmental effect similar to vehicles produced in the 1990s.

The political context begins to change and cities like Madrid are already beginning to bet on remote sensing. In June 2021, the city presented its first fixed emission monitoring station. Also in Madrid, the air quality ordinance has also been updated so that if a vehicle is detected with evidence of high emissions, it is required for an extraordinary PTI.

These initiatives represent a step forward towards the monitoring and repair of vehicles during their service life, but it is necessary the transferability to other cities. Therefore, although the LIFE GySTRA project has ended, it will continue to attend dissemination and networking events, as well as maintaining active the website.

LIFE16 ENV/ES/000082



Със съдействието
на финансовия
инструмент EU
LIFE
With the
contribution of the
EU LIFE financial
instrument

GLOBAL SYSTEM FOR SUSTAINABLE TRAFFIC EMISSIONS MANAGEMENT

ШИРОКООБХВАТНА СИСТЕМА ЗА
УПРАВЛЕНИЕ НА ЕМИСИИТЕ ОТ
ТРАФИКА



Искате ли да научите повече за проекта?

Do you want to know more about the Project?

www.lifegystra.eu