



ДОГОВОР ЗА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА

СТОЛИЧНА ОБЩИНА	
ул. Московска № 33	
РЕГИСТРАЦИОНЕН ИНДЕКС И ДАТА	
COA19-DT55-203	27-03

Днес, 27.03.2019 г. в гр. София между:

СТОЛИЧНА ОБЩИНА, ул. "Московска" №33, БУЛСТАТ №000696327,
представявана от заместник-кмета на Столична община **Йоана Владимирова Христова**, възложител съгласно Заповед № СОА18-РД09-1409/06.12.2018 г. на кмета на Столична община, наричан за краткост **ВЪЗЛОЖИТЕЛ**, от една страна,
и от друга страна

„ТЕЛЕЛИНК БИЗНЕС СЪРВИСИС“, ЕИК 130545438, със седалище и адрес на управление Република България, област София (столица), община Столична, гр. София 1766, район Витоша, ж.к. в.з. Малинова долина, ул. Панорама София №6, Бизнес Център Ричхил, бл. Блок Б, ет. 2, тел: [REDACTED], e-mail: [REDACTED]
представявано от Иван [REDACTED] Житиянов, наричан за краткост **ИЗПЪЛНИТЕЛ**,
на основание чл. 112, ал. 6 във връзка с чл. 18, ал. 1, т. 1 от Закона за обществените поръчки и в изпълнение на решение за класиране №СОА19-РД92-36/14.02.2019 г., за процедура открита с Решение №СОА18-РД93-154 от дата 14.08.2018 г., изменена с Решение за одобряване на обявление за изменение или допълнителна информация № СОА18-РД93-200/23.10.2018г., уникален номер в регистъра на обществени поръчки 00087-2018-0107 и уникален номер в ОВ на 2018/S 158-362403 от дата 18.08.2018 г. за обществена поръчка с предмет: **„Проектиране, доставка, инсталация и пускане в експлоатация на пилотна система за следене на атмосферния въздух на територията на Столична община“**.

СТРАНИТЕ СЕ ДОГОВОРИХА ОТНОСНО СЛЕДНОТО:

I. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

Чл. 1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ възлага, а **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** приема да извърши:



проектиране, доставка, инсталация и пускане в експлоатация на пилотна система за следене на атмосферния въздух на територията на Столична община в изпълнение на част от проекта „Fostering resource efficiency and climate change resilience through community based Air Quality Internet of Things“, по приоритетна ОС 2 „Опазване на природната среда“ – изпълняван по Програмата за транснационално сътрудничество „Балкани-Средиземно море“ (2014-2020 г.), съгласно изискванията на следните документи, представляващи неразделна част от договора:

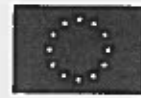
- Приложение №1 - Техническа спецификация на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.
- Приложение №2 - Техническо предложение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.
- Приложение №3 - Ценово предложение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

Чл. 2. Предметът на договора включва следните дейности:

1. Дейност 1 – Проектиране на система за следене/наблюдение. Дейността включва първоначално проучване, анализ и специфициране изискванията към системата;
2. Дейност 2 – Доставка и инсталация на системата за следене /наблюдение – 22 бр. измервателни уреди (сензори);
3. Дейност 3 – Изграждане и внедряване на системата за наблюдение;
4. Дейност 4 – Пускане в експлоатация на система за атмосферния въздух, което означава - предоставяне на информация в реално време на гражданите за показателите на атмосферния въздух на територията на гр. София и участващите в проекта градове;
5. Дейност 5 – Провеждане на обучение на служители на Столична община за работа и администриране на системата.
6. Осигуряване на гаранционна поддръжка на системата за атмосферния въздух.

II. СРОКОВЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ

Чл. 3. (1) Срокът за изпълнение на поръчката, считано от датата на регистрационния индекс на договора е 9 (девет) месеца, съгласно предложението на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, като дейностите по чл. 2, точки от 1 до 5 трябва да бъдат изпълнени не по-късно от



01.09.2019 г. Междинните срокове за изпълнение на всяка дейност се определят според изготвения от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** подробен график.

(2) Сроктът за осигуряване на гаранционно обслужване на Системата за атмосферния въздух по т. 6 е 36 (тридесет и шест) месеца, считано от датата на подписване на Окончателен приемо-предавателен протокол за въвеждане на системата в експлоатация.

(3) В случай на забавяне на изпълнението поради липса на съдействие, неосигуряване на необходимите условия, информация или решения или други действия или бездействия от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** или при възникване на други обективни пречки за изпълнението на доставката и Услугите, които са резултат от случайни събития или се дължат на действия и/или бездействия на трети лица или публични органи, и за които **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** няма вина и е уведомил **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** своевременно, срокът на забавата не се включва в срока за изпълнение на поръчката.

III. ПРИЕМАНЕ НА ИЗВЪРШЕНАТА РАБОТА

Чл. 4. (1) Приемане на изпълнението на всяка от дейностите, по чл. 2 от настоящия договор се извършва в съответствие с техническото задание и се удостоверява с отделен двустранен приемо-предавателен протокол, подписан от упълномощени представители на страните. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право да извършва дейностите, предмет на договора на части, като извърши отделна доставка на оборудването и предаде отделно готова информационна система за атмосферния въздух, всяка от които се приема с междинен приемо-предавателен протокол. В случай на установяване на несъответствия с изискванията и/или дефекти, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да ги отстрани, за своя сметка, в указан от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** срок, посочен в констативен протокол.

(2) След приемане на услугите по пускане в експлоатация на система за атмосферния въздух страните подписват окончателен приемо-предавателен протокол за въвеждане на системата в експлоатация.

Чл. 5. Собствеността и риска от погиване на доставките и услугите по настоящия



договор се прехвърлят от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** с подписване на съответния междинен приемо-предавателен протокол за приемането им или подписване на приемо-предавателен протокол за съответната дейност по чл. 2.

IV. ЦЕНА. НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

Чл. 6. Обща цена за изпълнение на поръчката е **548 517,62** (петстотин четиридесет и осем хиляди петстотин и седемнадесет лева и шестдесет и две стотинки) лв. без ДДС, а с-начислен с 20 % ДДС **658 221,14** (шестстотин петдесет и осем хиляди двеста двадесет и един лева и четиринадесет стотинки) лв. с ДДС.

Чл. 7. Цената за изпълнение на поръчката се заплаща в размер и срокове, както следва:

1. авансово плащане в размер на 20% (двадесет процента) от общата цена с включен ДДС се заплаща в срок до 30 дни от подписване на настоящия договор и срещу представяне на проформа фактура и гаранция за обезпечаване на авансовото плащане. Гаранцията обезпечаваша авансовото плащане се освобождава в срок до 30 (*тридесет*) дни след връщане или усвояване на аванса.
2. междинни плащания до заплащане на 100 % от стойността на оборудването, включено в предмета на договора (съгласно единичните цени в Приложение № 3 „Ценово предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**) се заплащат в срок до 30 (тридесет) дни от доставка на оборудването, удостоверена с подписване на съответния междинен приемо-предавателен протокол и срещу представена фактура;
3. окончателно плащане в размер на остатъкът до 100% от общата цена на договора се заплаща в срок до 30 (тридесет) дни от подписване на Окончателен приемо-предавателен протокол за въвеждане на Системата в експлоатация и срещу представена фактура за дължимата сума.

Чл. 8. (1). Всички плащания се извършват по банков път, по следната банкова сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**:

Обслужваща банка:

IBAN сметка:

BIC код:



В случай на промяна в банковата сметка **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен в тридневен срок да уведоми **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Ако в определения срок не е получено уведомление за промяната, то плащането се счита за надлежно извършено.

(2) **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** издава фактура на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, която трябва да е съобразена с изискванията му за форма и съдържание. Фактурата се издава в български лева. Фактурата и всички други разходооправдателни документи, свързани с допустимите за финансиране от Програма „Балкани – Средиземно море“ (2014 - 2020) на Европейския съюз разходи, следва да съдържат следния текст „Разходът е по договор за предоставяне на безвъзмездна помощ Договор ВМР1/2.2/2169/2017 по европейски проект „Ефективно използване на новите технологии за чист атмосферен въздух“ (AIRTHINGS), финансиран по Програма „Балкани – Средиземно море“ (2014 - 2020) на ЕС.

Чл. 9. Посочените цени са крайни и включват всички разходи и възнаграждения на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за изпълнение на предмета на настоящия Договор, като но не само: разходите за придобиване, съответно прехвърляне на правото на собственост върху оборудването, лицензите за софтуерните продукти, доставка, монтаж, инсталиране, въвеждане в експлоатация и привеждане на системата в работно състояние, за отстраняване от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** на всички технически неизправности и повреди, възникнали не по вина на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и покрити от гаранционните условия и гаранционната отговорност на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, както и всички други разходи, необходими за качествено изпълнение на поръчката.

Чл. 10. За дата на плащането се счита датата на платежното нареждане за плащане на съответната дължима сума по банковата сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

Чл. 11. Когато **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е сключил договор/договори за подизпълнение частта от поръчката, която се изпълнява от подизпълнител, може да бъде предадена като отделен обект на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** заплаща възнаграждение за тази част на **ПОДИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

Чл. 12. Възложителят извършва директно разплащане с подизпълнител при следните правила:

1. разплащанията се осъществяват въз основа на искане, отправено от



подизпълнителя до **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** чрез **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, който е длъжен да го предостави на Възложителя в 15-дневен срок от получаването му.

2. към искането по т. 1 **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предоставя становище, от което да е видно дали оспорва плащанията или част от тях като недължими.

Чл. 13. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да откаже плащане по чл. 11, когато искането за плащане е оспорено, до момента на отстраняване на причината за отказа.

V. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА СТРАНИТЕ

Чл. 14. Права и задължения на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**:

1. Да извършва доставките и услугите, предмет на настоящия договор качествено, в срок и при спазване на всички технически изисквания.
2. Да извършва услугите, предмет на настоящия договор при спазване на ограничителните условия за достъп до информацията, определени в действащите нормативни актове.
3. Да пази в тайна всички обстоятелства, станали му известни по повод и във връзка с изпълнението на настоящия договор.
4. Да определи отговорници, упълномощени да вземат оперативни решения във връзка с изпълнението на настоящия договор.
5. Да определи лица, оторизирани да подписват документи от името на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** във връзка с изпълнението на настоящия договор.
6. Да уведомява **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за всички трудности по изпълнение на договора, които могат да осуетят постигането на крайните резултати, както и за мерките, които са взети за отстраняването им.
7. След сключване на договора и най-късно преди започване на изпълнението му, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** уведомява **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за името, данните за контакт и представителите на подизпълнителите, посочени в офертата. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** уведомява **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за всякакви промени в предоставената информация в хода на изпълнението на поръчката.
8. В срок от три дни от сключването на договор за подизпълнение или на



допълнително споразумение за замяна на посочен в офертата подизпълнител да изпрати копие на договора или на допълнителното споразумение на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, съгласно чл. 75, ал. 2 от ППЗОП, заедно с доказателства, че са изпълнени условията по чл. 66, ал. 2 и 14 от ЗОП.

9. Замяна или включване на подизпълнител по време на изпълнение на договора за настоящата обществена поръчка се допуска по изключение, когато възникне необходимост, ако са изпълнени едновременно следните условия:
- за новия подизпълнител не са налице основанията за отстраняване в процедурата;
 - новият подизпълнител отговаря на критериите за подбор, на които е отговарял предишният подизпълнител, включително по отношение на дела и вида на дейностите, които ще изпълнява, коригирани съобразно изпълнените до момента дейности.
10. Подизпълнителите нямат право да превъзлагат една или повече от дейностите, които са включени в предмета на договора за подизпълнение.
11. Независимо от възможността за използване на подизпълнители отговорността за изпълнение на договора за обществена поръчка е на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.
12. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** носи отговорност за внедряването на некачествен, несъответстващ на приетите изисквания продукт, както и за несъгласуваност с нормативни разпоредби свързани с предмета на настоящия договор.
13. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е длъжен да поддържа валиден сертификат/и по стандарта БДС EN ISO 9001 или еквивалент, БДС EN ISO 14001 или еквивалентен БДС EN ISO 20000-1:2012 или по-нова версия или еквивалентен издаден от независими лица, акредитирани за сертификация на системи за управление на качеството, за целия срок на настоящия договор.
14. След заявка от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, в рамките на работното време, да осигури присъствие в СО на експерти, упълномощени да вземат оперативни решения и да подписват документи от негово име.
15. Да издава фактура на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** за всяко плащане по настоящия договор.



16. Изпълнителят следва да има осигурена складова база за отговорно пазене на оборудването. Същото се монтира непосредствено преди възникване на необходимостта от тестване на информационната система за атмосферния въздух. За датата на започване на монтажа Възложителят информира Изпълнителя с писмо.
17. да не използва експерти, извън тези които е заявил че ще ползва за изпълнение на поръчката. Промяната на експерти от екипа на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** се допуска само след предварително писмено съгласие на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и при наличие на обективни причини за това. Предложеният нов експерт трябва да притежава образование, квалификация и опит, еквивалентни на или по-добри от тези на заменения експерт.

Чл. 15. Права и Задължения на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:

1. Да възлага на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** изпълнението на услугите по чл. 2 от настоящия договор или отделни дейности от тях..
2. Да осигурява на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** необходимото съдействие и условия за извършване на услугите по настоящия договор.
3. Да определи лице/а, упълномощен/и да вземе/ат оперативни решения във връзка с изпълнението на настоящия договор.
4. Да определи лице/а, оторизирано/и да подписва/т документи от името на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** във връзка с изпълнението на настоящия договор.
5. Да заплаща услугите по настоящия договор.

VI. ГАРАНЦИОННА ПОДРЪЖКА

Чл. 16. (1) ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ осигурява 36 (тридесет и шест) месеца безплатна гаранционна поддръжка на изградената пилотна система за следене на атмосферния въздух на територията на Столична община,. Срокът на гаранционната поддръжка започва да тече от дата на внедряване в редовна експлоатация на системата, установено с Окончателен приемо-предавателен протокол, подписан от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.



(2) Гаранционната поддръжка се извършва при условията на Приложение № 2 „Техническо предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**“ и Техническо задание.

(3) Изпълнителят разполага с единна точка за достъп, в която Възложителят регистрира възникването на инцидент чрез подаване на заявка по електронна поща, регистрация в електронна система, телефон или факс. Изпълнителят гарантира, че подаването на заявка за инцидент е възможно от 9:00 до 17:30 часа всеки работен ден от седмицата, като **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава да отстранява възникналите проблеми при режим 24/7.

(4) Времената за реакция и отстраняване на проблеми са дефинирани в Приложение № 2 „Техническо предложение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**“.

(5) Всички дейности по гаранционната поддръжка и съпровождането се документират с двустранни протоколи подписани от упълномощени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** лица.

(6) При възникване на неизправност в която и да е измервателна станция, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се задължава за своя сметка да отстрани проблема, като замени неизправната измервателна станция с нова, като по този начин осигури непрекъснатост в работата на системата и непрекъснатост в измерванията на показателите, освен ако тази неизправност не се дължи на вандализъм.

Чл. 17. Гаранционната поддръжка не се отнася за приложен и стандартен софтуер на трети компании, който е част от или среда за системата за атмосферния въздух. Гаранционната поддръжка на този софтуер се осигурява по стандартния ред за лицензиран софтуер.

Чл. 18. Гаранционната поддръжка на интелигентни измервателни устройства (сензори) не включва подмяна на консумативи.

Чл. 19. Добавянето на нови функционалности, извън рамките на приетата разработка или преработка поради настъпили непредвидими събития в гаранционния срок, подлежи на допълнително договаряне.



VII. ГАРАНЦИИ

Чл. 20. (1) Гаранцията за авансовото предоставените средства се представя под форма на парична сума, банкова гаранция или застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на изпълнителя. Във всички случаи гаранцията се предоставя със срок на валидност до изтичане на крайния срок на изпълнение на поръчката плюс 30 (тридесет) дни.

(2) Когато като гаранцията за авансово предоставените средства се предоставя банкова гаранция, същата трябва да бъде безусловна, неотменяема и да покрива 100 % стойността на авансово предоставените средства. Когато гаранцията за авансово предоставените средства е застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на изпълнителя се представя оригинала на договора за застраховка с включена клауза, че застрахователя безусловно и неотменяемо покрива 100 % стойността на авансово предоставените средства от възложителя.

(3) Гаранцията за авансово предоставените средства се намалява частично при усвояване на авансовото плащане и се освобождава изцяло до три дни след връщане или окончателно усвояване на аванса.

Чл. 21. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** гарантира изпълнението на произтичащите от настоящия договор свои задължения с гаранция за изпълнение в размер на 16 455,53 (шестнадесет хиляди четиристотин петдесет и пет лева и петдесет и три стотинки) лева, представляващи 3% (три процента) от неговата обща стойност, в лева без ДДС. Гаранцията обезпечава изпълнението както следва:

- a. 90% от стойността на гаранцията за изпълнение е предназначена за обезпечаване изпълнението на възложените с настоящия договор дейности по чл. 2, т. 1 до 5.
- b. 10% от стойността на гаранцията за изпълнение – за обезпечаване на гаранционната поддръжка на системата за атмосферния въздух.

Чл. 22. **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** има право да избере сам формата на гаранцията – парична сума, банкова гаранция или застраховка, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. При подписване на настоящия договор **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** предоставя банкова гаранция.



Чл. 23. Ако гаранцията се представя във вид на парична сума, то същата следва да се внесе към датата на сключване на настоящия договор по следната банкова сметка:

Банка: Общинска банка, клон „Врабча“, ул. „Врабча“ № 6

BIC: SOMBBGSF

IBAN: BG 72 SOMB 9130 33 33008301

Всички банкови разходи, свързани с преводите на сумата са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**;

Чл. 24. (1) Когато **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** представя банкова гаранция, се представя оригиналът ѝ, като тя е безусловна, неотменяема и непрехвърляема, като покрива 100 % (сто процента) от стойността на гаранцията за изпълнението му със срок на валидност до изтичане на срока за гаранционна поддръжка плюс 30 (тридесет) дни.

(2) Страните се съгласяват в случай на учредяване на банкова гаранция, тя да съдържа условие, че при първо поискване банката следва да заплати сумата по гаранцията независимо от направените възражения и защита, възникващи във връзка с основните задължения. Всички банкови разходи, свързани с обслужването на превода на гаранцията, включително при нейното възстановяване, са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

Чл. 25. (1) Застраховката, която обезпечава изпълнението чрез покритие на отговорността на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, е със срок на валидност до изтичане на срока за гаранционна поддръжка плюс 30 (тридесет) дни. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** следва да бъде посочен като трето ползващо се лице по тази застраховка. Застраховката следва да покрива отговорността на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при пълно или частично неизпълнение на договора и не може да бъде използвана за обезпечение на неговата отговорност по друг договор. Разходите по сключването на застрахователния договор и поддържането на валидността на застраховката за изисквания срок, както и по всяко изплащане на застрахователно обезщетение в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** при наличие на основание за това, са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. Застраховката следва да покрива отговорността на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** при неизпълнение на договора и не може да бъде използвана за обезпечение на неговата отговорност по друг договор. Застрахователната премия следва да е платена еднократно. Не се приема застраховка, застрахователната премия по която,



съгласно направена между **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и застрахователя договорка, се заплаща на вноски.

Чл. 26. (1) **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** освобождава гаранцията за изпълнение на договора на етапи и при условия, както следва:

1. частично освобождаване в размер на 90% (деветдесет процента) от стойността на гаранцията, в срок от 30 (тридесет) дни, след приемане на услугите и подписване на Окончателен приемо-предавателния протокол за въвеждане на системата в експлоатация без забележки, при условие че сумите по гаранцията не са задържани, или не са настъпили условия за задържането им;
2. окончателно освобождаване на остатъчната сума по гаранцията се извършва в срок от 30 (тридесет) дни, след изтичане на срока на гаранционната поддръжка по настоящия договор, при условие, че **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е изпълнил всички свои задължения по договора и сумите по гаранцията не са задържани, или не са настъпили условия за задържането им.

(2) Ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е представил като гаранция за изпълнение на договора банкова гаранция или застраховка, преди частичното ѝ освобождаване следва да представи гаранция за изпълнение в остатъчния изискуем по договора размер на гаранцията след приспадане на освободената сума.

(3) Ако **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** е внесъл гаранцията за изпълнение на договора по банков път, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** освобождава съответната част от нея в срока и при условията на ал. 1.

Чл. 27. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** освобождава гаранцията без да дължи лихви за периода, през който средствата законно са престояли при него.

Чл. 28. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** не освобождава гаранцията за изпълнение, ако в процеса на изпълнение на договора е възникнал спор между страните относно неизпълнение на задължения на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** и въпросът е отнесен за решаване пред съд. При решаване на спора в полза на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, той може да пристъпи към усвояване на гаранцията за изпълнение.

Чл. 29. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** има право да задържи гаранцията в пълен размер, при пълно неизпълнение на задълженията по настоящия договор от страна на



ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

Чл. 30. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да удържи от стойността на гаранцията размера на начислена неустойка по настоящия договор поради неточно, лошо или забавено изпълнение на задълженията на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

VIII. ОТГОВОРНОСТИ И НЕУСТОЙКИ

Чл. 31. (1) При виновно неизпълнение или забава за изпълнение на поръчката след крайния срок по настоящия договор, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на 2% от общата стойност на договора без ДДС за всеки просрочен ден, но не повече от 15 % от същата стойност.

(2) При отказ на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** от по-нататъшно изпълнение на поръчката или забава в изпълнението с повече от 30 (тридесет) дни след крайния срок, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да прекрати договора по реда на този договор, като в този случай **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на 20 % от цената на договора, без ДДС. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** запазва правото си на собственост върху приетите продукти.

(3) При неизпълнение на задълженията, посочени в чл.16, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на 500 лева за всеки конкретен случай. Неизпълнението се констатира с протокол, съставен и подписан от длъжностни лица на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и се връчва на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

Чл. 32. При просрочване на плащане от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, същият дължи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** законната лихва за забава по чл. 86 от ЗЗД на ден от стойността на неплатеното.

Чл. 33. При неизпълнение или забава на изпълнението, причинено от не оказване на дължимото съдействие от страна на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, срокът на забавата не се включва в срока за изпълнение на поръчката. В такъв случай **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не носи предвидените в този договор отговорности.

Чл. 34. При неизпълнение или забава на изпълнението, причинено от непреодолима сила или поради непредвидени обстоятелства **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** се освобождава от



отговорност. В такъв случай, страните могат да уговорят промени в условията на настоящия договор, при условията на чл. 116 от ЗОП. Докато трае непреодолимата сила, изпълнението на задълженията и на двете страни по настоящия договор се спира.

Чл. 35. Всички щети, понесени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** в резултат на грешки, недостатъци и пропуски на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, както и в резултат от некачествено изпълнение на задълженията му по договора, в това число и наложени глоби от държавни институции за установени нарушения, са за сметка на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**.

Чл. 36. При некачествено изпълнение на поръчката от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, констатирано с протокол, утвърден от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и не отстраняване на недостатъците в определения срок, същият дължи на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** неустойка в размер на 5% от стойността на договора без ДДС. **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** може да удържи неустойката от дължимата сума за плащане или да я прихване от гаранцията за изпълнение след приключване на договора. Утвърденият протокол за некачественото изпълнение се връчва на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** на следващия ден след неговото утвърждаване.

IX. ИНТЕЛЕКТУАЛНА СОБСТВЕНОСТ

Чл. 37. Всички авторски права върху компютърните програми, разработени като част от предмета на настоящия договор, вкл. открития или подобрения в процедурите, направени от **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или негови служители по време на изпълнението на договора или отнасящи се по какъвто и да е начин към дейността на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** възникват за и принадлежат на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, с изключение на права върху софтуерни продукти, възникнали преди сключването на този договор и принадлежащи на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** или на трети лица (производители на тези софтуерни продукти), използвани при изпълнението на предмета на настоящия договор. След приемането на създадените по реда на настоящия договор компютърни програми, **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** отговаря за предприемането на всички стъпки за защита на правата на интелектуална собственост, както намери за добре и в съответствие с правилата на финансиращата програма „Балкани – Средиземно море 2014-2020“.



Х. КОНФИДЕНЦИОНАЛНОСТ

Чл. 38. Освен с писмено съгласие на другата страна, никоя от страните не може да използва договора или информация, придобита по повод на договора, за цели извън предвидените в договора. Страните се задължават предоставените лични данни да бъдат използвани единствено и само за целите на настоящия договор и ще се обработват, съхраняват и предоставят само и единствено по реда, предвиден в Регламент (ЕС) 2016/679¹.

Чл. 39. Освен с писмено съгласие на другата страна, никоя страна не може по време на договора или след това да разкрива и/или да разрешава разкриването на трети лица на всякаква конфиденциална информация по повод на дейността на друга страна, както и друга конфиденциална информация, която е получена или е могла да бъде получена по време на договора.

Чл. 40. В случай, че **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** поиска **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** прави необходимото така, че неговите служители или подизпълнители да поемат директни задължения към **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** по повод на конфиденциалността във форма, приемлива за **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. В този случай, изричните задължения за конфиденциалност, които са поети, следва да имат приоритет пред тези по предходните разпоредби.

ХІ. ПУБЛИЧНОСТ

Чл. 41. (1) Освен ако не е необходимо за подписването или изпълнението на договора, **ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ** не публикува и не разрешава публикуването, заедно или с друго лице, на информация, статия, снимка, илюстрация или друг материал от какъвто и да е вид по повод на договора или дейността на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и получаването на неговото писмено съгласие. Такова съгласие от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** важи само за конкретното публикуване, което е изрично поискано.

Чл. 42. (2) Изпълнителя следва да спазва всички правила за публичност на програма Балкани –Средиземно море 2014-2020, публикуване на сайта на програмата



http://www.interreg-balkanmed.eu/com/17_Documents-for-Project-implementation.

Чл. 43. (3) За всяко доставено оборудване следва да се предвиди стикер, изготвен съгласно ръководството за комуникация на програма Балкани –Средиземно море 2014-2020 и да бъдат изработени след одобрение на дизайна от Възложителя.

XII. ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА

Чл. 44. Настоящият договор се прекратява с изпълнение на всички задължения на страните.

Чл. 45. Договорът може да бъде прекратен предсрочно:

1. По взаимно съгласие с двустранно споразумение;

2. При неизпълнение на задълженията на една от страните по договора с 30 /тридесет/ дневно писмено предизвестие от изправната до неизправната страна.

Чл. 46. При системно некачествено или ненавременно изпълнение от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** прекратява договора с 20 /двадесет/ дневно писмено предизвестие. В този случай **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ** задържа гаранцията за изпълнение. Системност е налице ако некачествено или ненавременно изпълнение се установи не по-малко от три пъти за срока на договора, което е документирано в протоколи, утвърдени от **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**.

Чл. 47. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да прекрати договора с 30 дневно писмено предизвестие, ако в резултат на обстоятелства, възникнали след сключването му, не е в състояние да изпълни своите задължения, като в този случай той заплаща на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** извършените услуги приети по реда на договора.

Чл. 48. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ прекратява договора в случаите по чл.118, ал.1 от ЗОП, без да дължи обезщетение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** за претърпени от прекратяването на договора вреди, освен ако прекратяването е на основание чл.118, ал.1, т.1 от ЗОП. В последния случай, размерът на обезщетението се определя в протокол или споразумение, подписано от страните, а при непостигане на съгласие – по реда на клаузата за разрешаване на спорове по този договор.

Чл. 49. Във всички случаи прекратяването става след уреждане на финансовите




взаимоотношения между страните за извършените от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и одобрени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ дейности по изпълнение на договора.

ХІІІ. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ КЛАУЗИ

Чл. 50. (1) Упълномощени представители на Страните, длъжностни лица по изпълнението на договора са:


ЗА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:

Теодора Полимерова, тел. 

Борислав Панайотов, тел. 

ЗА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:

Живко Стайков

Телефон: 

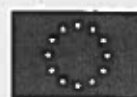
Email: 

(2) Всички документи по договора, свързани с изпълнението и приемането на дейности по договора, включително и тези, обуславящи определяне на неговия начален или краен срок (ако е приложимо), следва да бъдат задължително регистрирани в административната информационна система на Столична община. Регистрирането на документите се извършва в деня на настъпилото събитие, освен в случаите на основателна обективна невъзможност, като за дата на съответния документ се приема датата на неговото съставяне.

Чл. 51. Настоящият договор може да бъде изменян или допълван от страните при условията на чл. 116 от ЗОП.

Чл. 52. За неуредените по взаимно съгласие спорни въпроси по този договор се прилагат разпоредбите на действащото гражданско право и споровете ще се решават по съдебен ред.

Чл. 53. Настоящият договор се състави и подписа в два еднообразни екземпляра – по



един за всяка от страните.

Неразделна част от договора са:

1. Приложение №1 - Техническата спецификация на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.
2. Приложение №2 - Техническото предложение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.
3. Приложение №3 - Ценовото предложение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.
4. Приложение №4- Гаранция за изпълнение.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

ЙОАНА ХРИСТОВА
ЗАМЕСТНИК-КМЕТ

ИЗПЪЛНИТЕЛ:



"ТЕЛЕЛИНК БИЗНЕС СЪРВИСИС" ЕАД
Иван Житиянов – Изпълнителен директор/

ГЛАВЕН СЧЕТОВОДИТЕЛ:

/...../



ОБРАЗЕЦ

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА
ЗА УЧАСТИЕ В ОТКРИТА ПРОЦЕДУРА ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНА
ПОРЪЧКА С ПРЕДМЕТ**

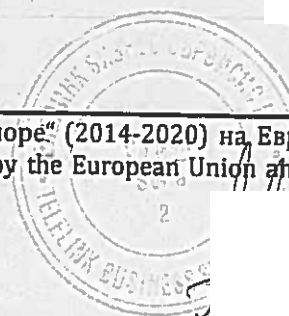
„Проектиране, доставка, инсталация и пускане в експлоатация на пилотна система за следене на атмосферния въздух на територията на Столична Община“

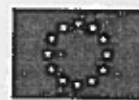
От „Телелинк Бизнес Сървисис“ ЕАД
ЕИК 130545438

адрес по регистрация: гр. София 1756, ул. Лъчезар Станчев 3, Бизнес Център Литекс Тауър, ет. 4

След като проучихме документацията за обществена поръчка, на Вашето внимание предоставяме нашето техническо предложение за изпълнение на обществената поръчка с предмет „Проектиране, доставка, инсталация и пускане в експлоатация на пилотна система за следене на атмосферния въздух на територията на Столична Община“.

1. Декларираме, че ще изпълним обществената поръчка, съгласно изискването на Възложителя от документацията за участие и техническата спецификация.
2. Заявяваме, че се считаме обвързани от условията, задълженията и отговорностите, поети с направеното от нас предложение минимум 6 /шест/ месеца, считано от крайния срок за получаване на офертите.
3. Декларираме, че сме запознати със съдържанието на проекта на договора и приемаме клаузите в него.





4. Декларираме, че при изготвяне на офертата са спазени задълженията, свързани с данъци и осигуровки, опазване на околната среда, закрила на заетостта и условията на труд.

Заявяваме, че срокът за изпълнение на поръчката, считано от датата на сключване на договора е: **9 (словом: девет) месеца /не повече от 10 месеца/.**

Предлагаме следните срокове:

- Срок за реакция при сигнал за дефекти или повреди – **24 (словом: двадесет и четири) часа (не повече от 24 часа)**, считано от датата на съобщаване от страна на Възложителя.

За целите на съобщаване на дефекти и/или повреди Възложителят ще изпраща писмено уведомление на следния e-mail адрес: support@telelink.bg (Всеки участник следва да попълни)

- Срок на отстраняване на повреди или дефекти на оборудването – **48 (словом: четиридесет и осем) часа (не повече от 48 часа)**, считано от уведомяването от страна на възложителя за възникването на дефект или повреда при функциониране на оборудването.

- Декларираме, че ще бъдем на разположение при възникване на неизправност при режим 24/7.

- Декларираме, че ще осигурим гаранционна поддръжка за период от **36 (тридесет и шест) месеца (минимум 36 месеца)**, считано от датата на подписване на Протокол за приемане на системата в експлоатация, включително и на измервателните станции.

- Предлагаме следните технически параметри на предлаганите от нас сензори:

Сензор за следене на нивата на азотен диоксид NO₂

Показател:	Минимално изискване	Предложение на участника:
Минимален праг на засичане	от 0 µg/m ³	от 0 µg/m ³
Максимален праг на засичане	до 500 µg/m ³	до 500 µg/m ³
Чувствителност	(1.2±0.3) µA/ppm	(1.2±0.3) µA/ppm
Резолуция	0.1 ppm	0.1 ppm
Време за отговор	<30 sec	<30 sec
Напрежение	0mV	0mV
Устойчивост на натоварване	10Ω	10Ω
Повторяемост	< 2% Изходна стойност	< 2% Изходна стойност
Стабилност (/ месец)	<2%	<2%



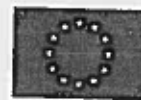
Изходна линейност	Линеен	Линеен
Нулево отклонение (-20°C ~ 40°C)	0.2 ppm	0.2 ppm
Работна температура	-25°C ~ 50°C	-25°C ~ 50°C
Работен диапазон на влажност	15% ~ 90% RH	15% ~ 90% RH
Работен диапазон на атмосферно налягане	Стандартно атмосферно налягане ±10%	Стандартно атмосферно налягане ±10%

Сензор за следене на нивата на въглероден окис CO

Показател:	Минимално изискване	Предложение на участника:
Минимален праг на засичане	0 ~ 1000 ppm	0 ~ 1000 ppm
Максимален праг на засичане	1500 ppm	1500 ppm
Чувствителност	(0.080±0.02) µA/ppm	(0.080±0.02) µA/ppm
Резолуция	0.5 ppm	0.5 ppm
Време за отговор	≤ 25 sec	≤ 25 sec
Напрежение	0mV	0mV
Устойчивост на натоварване	10Ω	10Ω
Повторяемост	<2% Изходна стойност	<2% Изходна стойност
Стабилност (/ месец)	<5%	<5%
Изходна линейност	Линеен	Линеен
Нулево отклонение (-20°C ~ 40°C)	9 ppm	9 ppm
Работна температура	-10°C ~ 50°C	-10°C ~ 50°C
Работен диапазон на влажност	15 % ~ 90 % RH	15 % ~ 90 % RH
Работен диапазон на атмосферно налягане	Стандартно атмосферно налягане ±10 %	Стандартно атмосферно налягане ±10 %

Сензор за следене на нивата на серен диоксид SO₂

Показател:	Минимално изискване	Предложение на участника:
Минимален праг на засичане	0~20ppm	0~20ppm



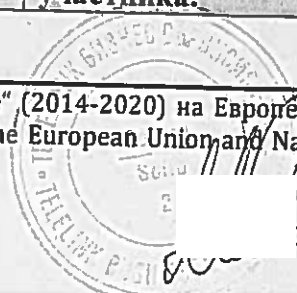
Максимален праг на засичане	200ppm	200ppm
Чувствителност	(0.8±0.2) µA/ppm	(0.8±0.2) µA/ppm
Резолуция	0.1ppm	0.1ppm
Време за отговор	≤ 3sec	≤ 3sec
Напрежение	0mV	0mV
Устойчивост на натоварване	10Ω	10Ω
Повторяемост	<2% Изходна стойност	<2% Изходна стойност
Стабилност (/ месец)	<2%	<2%
Изходна линейност	Линеен	Линеен
Нулево отклонение (-20°C ~ 40°C)	≤ 0.2ppm	≤ 0.2ppm
Работна температура	-20°C ~ 50°C	-20°C ~ 50°C
Работен диапазон на влажност	15% ~ 90% RH	15% ~ 90% RH
Работен диапазон на атмосферно налягане	Стандартно атмосферно налягане ± 10%	Стандартно атмосферно налягане ± 10%

Сензор за следене на нивата на озон O₃

Показател:	Минимално изискване	Предложение на участника:
Минимален праг на засичане	0 ~ 18 ppm	0 ~ 18 ppm
Максимален праг на засичане	50 ppm	50 ppm
Чувствителност (при 2 ppm O ₃)	225 ~ 650 nA/ppm	225 ~ 650 nA/ppm
Резолуция	20 ppb	20 ppb
Време за отговор	< 60 sec.	< 60 sec.
Максимална стойност на товарното съпротивление	100 Ω	100 Ω
Повторяемост	< 2%	< 2%
Стабилност (/ месец)	< 2%	< 2%
Работна температура	-25 °C ~ 40 °C	-25 °C ~ 40 °C

Сензор за следене на нивата на температурата, влажността и налягането на околната среда

Показател:	Минимално изискване	Предложение на участника:

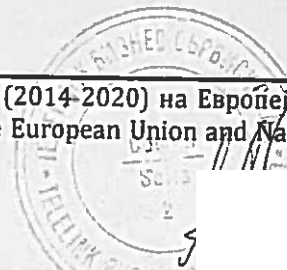




Обхват на измерване на околната температура	от -40 до 85°C	от -40 до 85°C
Обхват на измерване на атмосферното налягане	от 300 до 1100 hPa	от 300 до 1100 hPa
Сензор за влажност, време за реакция ($\tau_{63\%}$)	1 сек	1 сек
Сензор за влажност, толеранс на точност	$\pm 3\%$ относителна влажност	$\pm 3\%$ относителна влажност
Сензор за влажност, хистерезис	$\leq 2\%$ относителна влажност	$\leq 2\%$ относителна влажност
Сензор за налягане, <i>RMS</i> шум	0,2 Pa (еквивалентно на 1,7 cm)	0,2 Pa (еквивалентно на 1,7 cm)
Сензор за налягане, грешка в чувствителността	$\pm 0.25\%$ (еквивалентно на 1 м при промяна на височината от 400 м)	$\pm 0.25\%$ (еквивалентно на 1 м при промяна на височината от 400 м)
Сензор за налягане, температурен коефициент отместване	$\pm 1,5$ Pa / K (равно на $\pm 12,6$ cm при промяна на температурата от 1 °C)	$\pm 1,5$ Pa / K (равно на $\pm 12,6$ cm при промяна на температурата от 1 °C)

Сензор за следене на нивата на фините прахови частици (PM₁₀)

Показател:	Минимално изискване	Предложение на участника:
Измервани параметри	PM _{2,5} и PM ₁₀	PM _{2,5} и PM ₁₀
Минимален обхват на измерване	от 0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	от 0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Максимален обхват на измерване	до 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	до 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Температурен обхват на работа	От -10°C до +50°C	От -10°C до +50°C
Работен диапазон на влажност	До 70%	До 70%
Работен диапазон на атмосферно налягане	От 86 КПа до 110 КПа	От 86 КПа до 110 КПа
Време за реакция	1 sec	1 sec
Минимална резолюция на частиците	0.3 μm	0.3 μm
Относителна грешка	Максимум $\pm 15\%$ и $\pm 10\mu\text{g}/\text{m}^3$	Максимум $\pm 15\%$ и $\pm 10\mu\text{g}/\text{m}^3$





Предоставяме нашето техническо предложение, покриващо минималните изисквания на Възложителя, което съдържа:

1. Идеен проект
2. Инструкции за тестване на прототипа
3. Методология за управление на проекта
4. Подход за управление на риска
5. Доказателство/а, че сме оторизирани от производителя на облачната инфраструктура за предлаганото от нас решение;
6. Документ, удостоверяващ прилагане на система за управление на ИТ услуги, съответстваща на стандарт БДС EN ISO 20000-1:2012 или по-нова версия или еквивалентен;
7. Техническа спецификация на български език за всеки модул и самостоятелен елемент на измервателната станция.
8. Прототип на системата, *предоставен в отделна опаковка/пакет/кашон с надпис „Прототип на система“ и наименованието на участника.*
9. Подробен график, съдържащ сроковете за изпълнение на всяка дейност и етап от настоящата поръчка.
10. Други документи по преценка на участника и/или изискани от Възложителя в Техническото задание и документацията за участие:
 - Декларация за съвместимост с нормативната рамка
 - Декларация за конфиденциалност по чл. 102, ал. 1 ЗОП;

Дата: 29.10.2018 г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

Мирослав Гечев

Упълномощен представител

„Телелинк Бизнес-Сървисис“ ЕАД



ОБРАЗЕЦ

„Телелинк Бизнес Сървисис“ ЕАД

(наименование на участника)

ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за обществена поръчка с предмет:

„Проектиране, доставка, инсталация и пускане в експлоатация на пилотна система за следене на атмосферния въздух на територията на Столична Община“

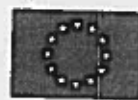
Долуподписаният **Мирослав Тонимиров Гечев**

в качеството си на **Упълномощен представител** в/на „Телелинк Бизнес Сървисис“ ЕАД, ЕИК (БУЛСТАТ) 130545438, със седалище и адрес на управление гр. София 1756, ул. Лъчезар Станчев 3, Бизнес център Литекс Тауър, ет. 4, обслужваща банка: Уникредит Булбанк АД, IBAN: BG16UNCR76301022595389; участник в процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: *„Проектиране, доставка, инсталация и пускане в експлоатация на пилотна система за следене на атмосферния въздух на територията на Столична Община“*

УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

С настоящото Ви представяме нашето ценово предложение за участие в обявената от Вас процедура за възлагане на обществената поръчка, за **„Проектиране, доставка, инсталация и пускане в експлоатация на пилотна система за следене на атмосферния въздух на територията на Столична Община“** както следва:

№	Описание	Брой	Единична цена	Обща цена
			/в лева без ДДС/	/в лева без ДДС/
1.	Доставка на измервателна станция	22	6 680,21	146 964,62
2.	Проектиране, инсталация, изграждане, внедряване, пускане в експлоатация, обучение и поддръжка на изградената система за предложения срок за гаранционна поддръжка.	1	401 553,00	401 553,00



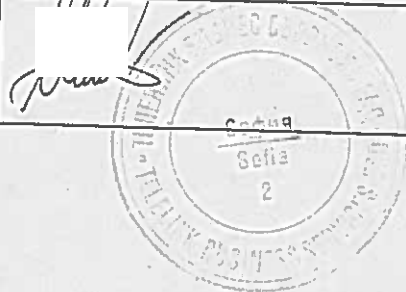
Обща цена за изпълнение на поръчката в размер на 548 517,62 (словом: петстотин четиридесет и осем хиляди петстотин и седемнадесет лева и шестдесет и две стотинки) лв. без ДДС, съответно 658 221,14 (словом: шестстотин петдесет и осем хиляди двеста двадесет и един лева и четиринадесет стотинки) лв. с ДДС.

Цената за изпълнение на договора е окончателна и не подлежи на увеличение, като посочената цена включва всички разходи по изпълнение на поръчката, вкл. техническа поддръжка на измервателните станции за срока за гаранционна поддръжка, считано от датата на подписване на Протокол за приемане на системата в експлоатация.

При условие, че бъдем избрани за Изпълнител на обществената поръчка, ние сме съгласни да представим гаранция за изпълнение на задълженията по договора в размер на 3 (три) % от приетата договорна стойност без ДДС.

Забележки:

1. Настоящото ценово предложение се поставя в непрозрачен плик с надпис "Предлагани ценови параметри".
2. Предлаганите от участника цени не трябва да се съдържат или посочват в друг от документите, приложени към офертата, освен в ценовото предложение.
3. Цените следва да бъдат посочени в лева, закръглени до втория знак след десетичната запетая.
4. При несъответствие между сумата, написана с цифри и тази, написана с думи, важи сумата, написана с думи.
5. Прилагаме - Списък на консумативите, ед. цена и препоръчителен срок за смяната им.

Дата	29.10.2018 г.
Име и фамилия	Мирослав Гечев
Подпис (и печат)	

**СПИСЪК НА КОНСУМАТИВИТЕ, ЕДИНИЧНА ЦЕНА И ПРЕПОРЪЧИТЕЛЕН СРОК ЗА СМЯНАТА ИМ
ПРИЛОЖЕНИЕ КЪМ ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ
ЗА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА С ПРЕДМЕТ:**

**„ПРОЕКТИРАНЕ, ДОСТАВКА, ИНСТАЛАЦИЯ И ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ПИЛОТНА СИСТЕМА ЗА СЛЕДЕНЕ НА
АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ НА ТЕРИТОРИЯТА НА СТОЛИЧНА ОБЩИНА**

Наименование	бр.	Единична цена в лева без ДДС	Срок за смяна
CO сензор	1	508,00 лв.	2 години
SO2 сензор	1	557,00 лв.	2 години
NO2 сензор	1	557,00 лв.	2 години
O3 сензор	1	681,00 лв.	2 години
Сензор PM2.5 / PM10	1	1 860,00 лв.	3 години
Сензор за температура/влажност/налягане	1	230,00 лв.	3 години
Вентилатор 5V/80mAh	1	65,00 лв.	5 години
Слънчев панел 10W	1	132,00 лв.	5 години
Акумулаторна батерия 12V/9Ah	1	130,00 лв.	5 години
Вътрешна акумулаторна батерия LiPo 4.2V/2000mAh	1	117,00 лв.	5 години

.....

Мирослав Гечев



Столична Община

ТЕХНИЧЕСКО ЗАДАНИЕ

за

Проектиране, доставка, инсталация и
пускане в експлоатация на пилотна
система за следене на атмосферния въздух
на територията на Столична Община

По договор: ВМР1/2.2/2169/2017 "Ефективно използване на новите технологии за
чист атмосферен въздух (AIRTHINGS), финансиран по Програма "Балкани –
Средиземно море" (2014-2020) на Европейския съюз



СЪДЪРЖАНИЕ

1. РЕЧНИК НА ТЕРМИНИ, ДЕФИНИЦИИ И СЪКРАЩЕНИЯ	4
1.1 Използвани акроними	4
1.2 Технологични дефиниции	4
2. ВЪВЕДЕНИЕ	6
2.1 Цел на документа	6
2.2 За проекта	6
2.3 Предмет на поръчката	8
2.4 Нормативна рамка	8
2.5 Документи на Европейската комисия свързани с мониторинг и оценка на атмосферния въздух	9
3. ЦЕЛИ, ОБХВАТ И ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЕКТА	9
3.1 Общи и специфични цели на проекта	9
3.2 Обхват на проекта	11
3.3 Целеви групи	11
3.4 Очаквани резултати	11
3.5 Период на изпълнение	12
4. ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ	12
5. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ УЧАСТНИЦИТЕ В ПРОЦЕДУРАТА	13
6. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА	14
6.1 Общи изисквания към изпълнението на обществената поръчка	14
6.2 Общи организационни принципи	14
6.3 Управление на проекта	14
6.4 Управление на риска	16
7. ЕТАПИ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЕКТА	17
8. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИНФОРМАЦИОННАТА СИСТЕМА	17
8.1 Измервателни станции	18



8.2	Сензори	19
8.3	Електрозахранване.....	22
8.4	Комуникационна свързаност	22
9.	ФУНКЦИОНАЛНИ ВЪЗМОЖНОСТИ НА ИНФОРМАЦИОННАТА СИСТЕМА.....	22
9.1	Примерна архитектура на системата.....	23
9.2	Функционални възможности на облачната платформа.....	23
9.3	Общи принципи на информационната система	25
9.4	Достъп до системата и визуализация	30
9.5	Разпространение на данни.....	32
10.	ИДЕЕН ПРОЕКТ.....	32
11.	ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПРЕДОСТАВЕНИЯ ПРОТОТИП	33
11.1	Технически изисквания и минимална окомплектовка на прототипа:.....	33
11.2	Функционални изисквания	33
11.3	План за тестване на прототипа.....	34
11.4	Инструкции за тестване на прототипа	35
11.5	Тестване.....	35
12.	Внедряване.....	35
13.	Обучение.....	35
14.	Приемане на системата.....	37
15.	Гаранционна поддръжка	37

1. РЕЧНИК НА ТЕРМИНИ, ДЕФИНИЦИИ И СЪКРАЩЕНИЯ

1.1 Използвани акроними

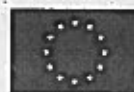
Акроним	Описание
СО	Столична община
XMS	eXcel Spreadsee
CSV	Comma-separated values
IoT	Internet of Things

1.2 Технологични дефиниции

Термин	Описание
Машинночетим формат	Формат на данни, който е структуриран по начин, по който, без да се преобразува в друг формат позволява софтуерни приложения да идентифицират, разпознават и извличат специфични данни, включително отделни факти и тяхната вътрешна структура.
Отворен формат	Означава формат на данни, който не налага употребата на специфична платформа или специфичен софтуер за повторната употреба на съдържанието и е предоставен на обществеността без ограничения, които биха възпрепятствали повторното използване на информация.
Метаданни	Данни, описващи структурата на информацията, предмет на повторно използване.
Официален отворен стандарт	Стандарт, който е установен в писмена форма и описва спецификациите за изискванията как да се осигури софтуерна оперативна съвместимост.
Система за контрол на версиите	Технология, с която се създава специално място, наречено "хранилище", където е възможно да се следят и описват промените по дадено съдържание (текст, програмен код, двоични файлове). Една система за контрол на версиите трябва да може: <ul style="list-style-type: none"> • Да съхранява пълна история - кой, какво и кога е променил по съдържанието в хранилището, както и защо се прави промяната; • Да позволява преглеждане разликите между всеки две съхранени версии в хранилището;



	<ul style="list-style-type: none"> • Да позволява при необходимост съдържанието в хранилището да може да се върне към предишна съхранена версия; • Да позволява наличието на множество копия на хранилището и синхронизация между тях. <p>Цялата информация, налична в системата за контрол на версиите за главното копие на хранилището, прието за оригинален и централен източник на съдържанието, трябва да може да бъде достъпна публично, онлайн, в реално време.</p>
Облачна платформа	
Машинно самообучение/Machine Learning	Машинното самообучение (МС) е дял от компютърните науки, често се припокрива с изчислителната статистика и има връзки с математическа оптимизация.
Ителигентни сензори/Intelligent, Smart Sensors	Сензори или първични преобразуватели, в които е извършена някаква предварителна обработка на величината (температурна компенсация, линеаризация и т.н.). Сензори от този клас могат да се свързват посредством съвременните (мрежови) интерфейси – Ethernet, CAN, I2C, USB, SPI и др.
Open Data / Отворени Данни	Осигуряването на достъп до публични данни в отворен, машинно-четим формат, заедно с техните метаданни.



2. ВЪВЕДЕНИЕ

2.1 Цел на документа

Целта на този документ е да опише обхвата и изискванията към изпълнението на обществена поръчка с предмет: „Проектиране, доставка, инсталация и пускане в експлоатация на пилотна система за следене на атмосферния въздух на територията на Столична община“.

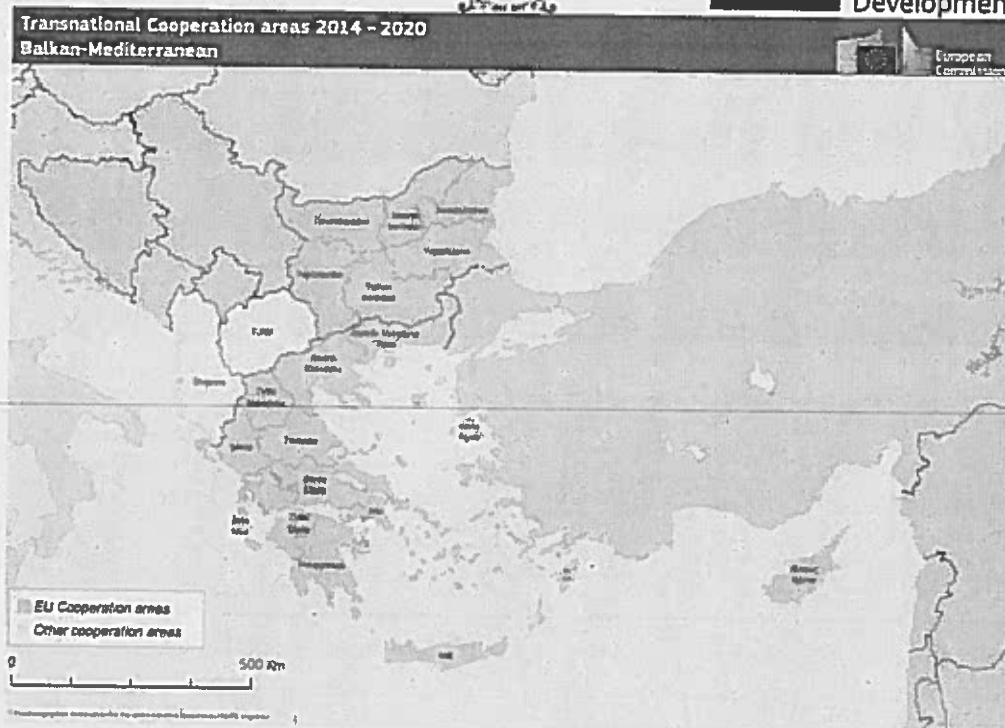
В настоящото техническо задание са описани и изискванията към проектната организация, воденето на документацията и отчетността по време на изпълнението на поръчката.

2.2 За проекта

Настоящата Поръчка за „Проектиране, доставка, инсталация и пускане в експлоатация на пилотна система за следене на атмосферния въздух на територията на Столична Община“, е част от проекта „Fostering resource efficiency and climate change resilience through community based Air Quality Internet of Things“, по приоритетна ОС 2 „Опазване на природната среда“ – изпълняван по Програмата за транснационално сътрудничество „Балкани-Средиземно море“ (2014-2020г).

Програмата за транснационално сътрудничество „Балкани-Средиземно море“ 2014-2020г. е нова програма за транснационално сътрудничество, която произтича от разделянето на досегашната програма „Югоизточна Европа“ (2007–2013) и се основава на силната воля на балканските и средиземноморските държави за насърчаване на сътрудничеството в региона. Териториалният ѝ обхват включва пет държави, от които три са членки на ЕС (България, Гърция и Кипър) и две държави кандидат-членки на ЕС (Албания и Бивша Югославска Република Македония). Програмата е разделена на две оси и е насочена към решаване на следните ключови предизвикателства:

- ОС1 - Повишаване на териториалната конкурентоспособност;
- ОС2 - Опазване на природната среда.



Карта на териториалният обхват на програмата „Балкани-Средиземно море“ 2014-2020г.

Проект „Насърчаване на ефективното използване на ресурсите и устойчивото изменение на климата чрез разполагане в общините на система за следене на атмосферния въздух.“, е финансиран по оперативна ос „Опазване на природната среда“ на Програмата за транснационално сътрудничество „Балкани-Средиземно море“ 2014-2020г.

Проектът обхваща по един град, във всяка една от петте участващи държави, както следва: София, Солун, Никозия, Тирана и Охрид.

Във всеки от тези градове на местно ниво ще се изгради пилотна мрежа за наблюдение и измерване на атмосферния въздух, посредством приблизително 100 измервателни станции базирани на интернет на нещата, разпределени между всичките пет страни. Доставка, инсталацията и пускането в експлоатация на станциите във всеки град ще се извършва от съответната община или участваща институция. Проектът ще използва пилотни, иновативни технологии като Интернет на нещата (Internet of Things) - интелигентни сензори за следене на атмосферния въздух.

По този начин ще се създаде мрежа от свързани градове за съвместно наблюдение на атмосферния въздух, към която впоследствие ще могат да бъдат включвани и допълнителни сензори.



2.3 Предмет на поръчката

Предметът на поръчката е проектиране, доставка, инсталация и пускане в експлоатация на пилотна система за следене на атмосферния въздух и предоставяне на информация в реално време на гражданите на територията на Столична Община и участващите в проекта градове.

2.4 Нормативна рамка

1. ЗАКОН за опазване на околната среда /ЗООС; ДВ бр. 91 от 25.09.2002 г.,
2. ЗАКОН за чистотата на атмосферния въздух;
3. Наредба № 7 от 3.05.1999 г. за оценка и управление качеството на атмосферния въздух;
4. Наредба за изменение и допълнение на Наредба № 11 от 2007 г. за норми за арсен, кадмий, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух (ДВ, бр. 42 от 2007г., обн., ДВ, бр. 25 от 24.03.2017г., в сила от 24.03.2017г.);
5. Наредба № 11 от 14 Май 2007 г. за норми за арсен, кадмий, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух;
6. Наредба за изменение и допълнение на Наредба № 12 от 15 юли 2010г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух (обн., ДВ, бр. 58 от 30.07.2010г., обн., ДВ, бр. 48 от 16.06.2017 г., в сила от 16.06.2017г.);
7. Наредба № 12 от 15.07.2010 г. за норми за серен диоксид, азотен диоксид, фини прахови частици, олово, бензен, въглероден оксид и озон в атмосферния въздух;
8. Наредба № 14 от 23.09.1997 г. за норми за пределно допустимите концентрации на вредни вещества в атмосферния въздух на населените места;
9. ДИРЕКТИВА (ЕС) 2015/1480 НА КОМИСИЯТА от 28 август 2015 година за изменение на няколко приложения към Директива 2004/107/ЕО и Директива 2008/50/ЕО на Европейския парламент и на Съвета, в които са определени правила относно референтните методи, валидирането на данни и местоположението на точките за вземане на проби при оценяване на качеството на атмосферния въздух;
10. ДИРЕКТИВА 2004/107/ЕО НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 15 декември 2004 година, относно съдържанието на арсен, кадмий, никел и полициклични ароматни въглеводороди в атмосферния въздух;



11. ДИРЕКТИВА 2008/50/ЕО НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 21 май 2008 година относно качеството на атмосферния въздух и за по-чист въздух за Европа;
12. Директива 2013/37/ЕС от 26 юни 2013 година за изменение на Директива 2003/98/ЕО относно повторната употреба на информацията в обществения сектор;
13. РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 765/2008 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 9 юли 2008 година, за определяне на изискванията за акредитация и надзор на пазара във връзка с предлагането на пазара на продукти и за отмяна на Регламент (ЕО) № 339/93;
14. РЕШЕНИЕ за изпълнение на Комисията от 12 декември 2011 г. за формулиране на правила за прилагането на директиви 2004/107/ЕО и 2008/50/ЕО на Европейския парламент и на Съвета относно взаимния обмен информация и докладването за качеството на атмосферния въздух;
15. Програма за управление на качеството на атмосферния въздух на Столична община за периода 2015 – 2020 г. - намаляване на емисиите и достигане на установените норми за ФПЧ₁₀;

2.5 Документи на Европейската комисия свързани с мониторинг и оценка на атмосферния въздух

1. Evaluation of low-cost sensors for air pollution monitoring. Effect of gaseous interfering compounds and meteorological conditions. JRC Technical Report. Michel Gerboles and others. 2017.

2. Measuring air pollution with low-cost sensors. Thoughts on the quality of data measured by sensors. EU Science Hub/JRC. (eu.europa.eu/jrc)

3. ЦЕЛИ, ОБХВАТ И ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЕКТА

3.1 Общи и специфични цели на проекта

Основна цел на поръчката е да се осигури пълноценен достъп на гражданите и бизнеса до информацията за атмосферния въздух на територията на Столична община и участващите в проекта градове.

За постигане на целта следва да се разработи „Open data“ информационна система за събиране, съхранение и предоставяне на информация, набрана посредством инсталирана мрежа от интелигентни измервателни устройства *(сензори). Информацията ще бъде



предоставяна публично в отворен, машинночетим формат, позволяващ нейната повторна употреба (CSV, RDF, XML, JSON и др.), заедно със съответните метаданни.

Разработената информационна система за наблюдение, съхранение и визуализиране на данни за въздуха ще е базирана на Open Data информационна система, а получаването на данните за атмосферния въздух ще се осъществява чрез интелигентни сензори за следене показателите на въздуха, които ще бъдат закупени и монтирани в рамките на проекта.

Постигането на общата цел трябва да бъде реализирано чрез следните специфични цели, съответстващи на планираните по проекта дейности:

Системата ще се състои от 22 (двадесет и две) станции за следене на качеството на атмосферния въздух разположени на територията на Столична община и ще следи и измерва в реално време посредством сензори, най-разпространените замърсители на въздуха (PM₁₀, PM_{2.5}, CO, NO₂, SO₂, O₃), температура, влажност и налягане. Всяка станция ще изпраща информация за показателите към система, която ще бъде изградена на принципа на отворените данни (Open Data System). Същата ще използва предимствата на облачните технологии, съчетани с аналитични функционалности и усъвършенствани възможности за машинно самообучение (Machine Learning), позволяващи на партньорите да предприемат навременни действия за подобряване качеството на атмосферния въздух. Интерфейсът на системата ще предостави на широката общественост визуализация и машинно четими данни, достъпни през уеб и приложения.

Като част от настоящата поръчка ще се разработи и поддържа *Open Data* информационна система, която да визуализира и съхранява всички данни, събрани от сензорите за следене на КАВ, инсталирани във всички участващи градове. Данните трябва да позволяват публикуването им и в машинно четим формат, за да се ползват от външни разработчици за създаването на различни видове приложения, целящи насърчаване на устойчив начин на живот. Интелигентните приложения разработени в рамките на проекта от проектен партньор "CARDET" ще ангажират гражданите, като предоставят нови, иновативни начини за принос към устойчив растеж и опазване на околната среда с акцент върху намаляването на замърсяването на въздуха и изменението на климата.

Основните части на системата ще се състоят от:

- Измервателни станции
- Комуникационна свързаност
- Информационна система
 - Облачна платформа



- Информационна система

3.2 Обхват на проекта

Описаните в предходната точка цели се осъществяват с изпълнението на следните основни дейности, които формират обхвата на проекта:

- Дейност 1 – Проектиране на система за следене /наблюдение. Дейността включва първоначално проучване, анализ и специфициране изискванията към системата;
- Дейност 2 – Доставка и инсталация на системата за следене /наблюдение – 22 бр. измервателни станции;
- Дейност 3 – Изграждане и внедряване на системата за наблюдение;
- Дейност 4 – Пускане в експлоатация на система за атмосферния въздух, което означава - предоставяне на информация в реално време на гражданите за показателите на атмосферния въздух на територията на гр. София и участващите в проекта градове;
- Дейност 5 – Провеждане на обучение на служители на Столична община за работа и администриране на системата.
- Осигуряване на гаранционна поддръжка на системата за атмосферния въздух.

3.3 Целеви групи

Целевите групи, към които е насочен проектът, обхващат:

- администрацията на Столична община пряко свързана с темите „Въздух“ и „Климат и енергия“ (вкл. упълномощени лица);
- лица и специалисти, осъществяващи граждански контрол по отношение на чистота на въздуха (в София, страната и останалите 4 града по проект AIRTHINGS);
- други заинтересовани лица, които интегрират системите си със Open Data System – разработената система за град София и участващите в проекта градове – Тирана, Солун, Охрид и Никозия.

3.4 Очаквани резултати

Очакваните резултати от изпълнението на настоящата поръчка са:

Проектът е съфинансиран от Програма „Балкани-Средиземно море“ (2014-2020) на Европейския съюз и националния бюджет на Р България/ Project co-funded by the European Union and National Funds of the participating countries



- Доставка, инсталация, пускане в експлоатация на станциите (измервателни) в гр. София;
- Внедрена и функционираща система за следене /наблюдение на атмосферния въздух в гр. София и участващите в проекта градове – Тирана, Солун, Охрид и Никозия;
- Предоставяне на информация в реално време на гражданите за показателите на атмосферния въздух на територията на гр. София и участващите в проекта градове – Тирана, Солун, Охрид и Никозия
- Проведено едно обучение за минимум 5 експерти от Столична Община

3.5 Период на изпълнение

Периодът на изпълнение е до 10 месеца от датата на сключване на договора по настоящата процедура, но не по-късно от 01.09.2019 г., съгласно проект „Fostering resource-efficiency and climate change resilience through community based Air-Quality Internet of Things“.

Участниците трябва да изготвят подробен график, в който следва да се конкретизират сроковете за изпълнение на всяка дейност и етап от настоящата поръчка. Графикът за изпълнение не може да надвишава 10 месеца от дата на сключване на договора за изпълнение и не по-късно от 01.09.2019 г.

4. ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ

Замърсяването на въздуха е един от основните проблеми, свързани с околната среда, които трябва да бъдат адресирани в ЕС, тъй като чистият въздух е от съществено значение за доброто здраве и е основна човешка нужда. Законодателството на ЕС признава тази необходимост, осигурявайки правна защита чрез Директива 2008/50/ЕО, която налага строги ограничения върху нивата на замърсяване на атмосферния въздух. Налице са въведени от ЕС норми за фини прахови частици (ФПЧ10), озон, серен диоксид, азотни оксиди, олово и други замърсяващи вещества, които могат да имат неблагоприятно въздействие върху здравето на човека или екосистемите. В Директива 2015/1480/ са определени правила относно референтните методи, валидирането на данни и местоположението на точките за вземане на проби при оценяване на качеството на атмосферния въздух.

Проектът е съфинансиран от Програма „Балкани-Средиземно море“ (2014-2020) на Европейския съюз и националния бюджет на Р България/ Project co-funded by the European Union and National Funds of the participating countries



Съгласно Националното законодателство на България основната отговорност за създаване и спазване политиките за чистотата на атмосферния въздух и мониторинга на качеството на атмосферния въздух (КАВ) е Министерството на околната среда и водите. Неоспорим факт е, че всички публични органи, включително местните власти, трябва да предприемат законосъобразни и съгласувани мерки за осигуряване на чист въздух. Съгласно ЗЧАВ чл. 20(2) Общинските органи съгласувано с министъра на околната среда и водите могат да изграждат местни системи за наблюдение и контрол на КАВ в райони на тяхна територия. Ето защо подобряването на качеството на атмосферния въздух е ключов приоритет за Столична община. Предприети са и се извършват редица мащабни мерки във всички сектори, касаещи замърсяването на въздуха и водещи до намаляване на атмосферните замърсители.

Столична община работи активно за подобряване на КАВ в териториалния ѝ обхват като разработва Програма за намаляване нивата на емисиите и за достигане на установените норми за вредни вещества и изпълнява План за действие към Програмата за периода 2015 - 2020 г. Целта на програмата е предприемане на мерки за достигане на установените норми за ФПЧ10 на територията на СО, запазване и поддържане нивата на останалите основни показатели за КАВ под установените за тях норми, с което се цели осигуряване на екологичен комфорт на населението.

Столична община е един от шестте Района за оценка и управление на качеството на атмосферния въздух (РОУКАВ) – Агломерация - Столична, утвърдени със Заповед №969/21.12.2013 г. на министъра на околната среда и водите във връзка с извършеното през 2013 г. райониране на страната.

На национално ниво КАВ на територията на Столична община се контролира в 6 автоматични пункта, включени в Националната система за мониторинг на околната среда на МОСВ, чийто данни се изпращат в Европейската агенция по околна среда.

Столична община е водещ партньор в европейския проект „Ефективно използване на новите технологии за чист атмосферен въздух“ (AIRTHINGS), финансиран по програма „Балкани –Средиземно море“ (2014-2020г.) на Европейския съюз. Партньори по проекта на Столична община са градовете Солун (Гърция), Тирана (Албания), университетите в Солун (Гърция) и Никозия (Кипър) и Държавната инспекция по околна среда в Скопие (Македония).

5. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ УЧАСТНИЦИТЕ В ПРОЦЕДУРАТА

5.1. Участникът да е оторизиран от производителя на облачната инфраструктура за предлаганото от него решение;



5.2. Участникът да прилага система за управление на ИТ услуги, съответстваща на стандарт БДС EN ISO 20000-1:2012 или по-нова версия или еквивалентен;

6. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

6.1 Общи изисквания към изпълнението на обществената поръчка

Изпълнителят следва да спазва всички нормативни изисквания по отношение на дейността на Столична община и законодателството за наблюдение на КАВ, като съобрази действащото национално и европейско законодателство в областта.

6.2 Общи организационни принципи

Задължително изискване е да се спазят утвърдените хоризонтални и вертикални принципи на организация на изпълнението на предмета на обществената поръчка за гарантирано постигане на желаните резултати от проекта, така че да се покрие пълният набор от компетенции и ноу-хау, необходими за изпълнение на предмета на поръчката, а също така да се гарантира и достатъчно ниво на ангажираност с изпълнението и проблемите на проекта:

- Хоризонталният принцип предполага ангажиране на специалисти от различни звена, така че да се покрие пълният набор от компетенции и ноу-хау по предмета на проекта и същевременно екипът да усвои новите разработки на достатъчно ранен етап така, че да е в състояние пълноценно да ги използва и развива и след приключване на проекта;
- Вертикалният принцип включва участие на експерти и представители на различните управленски нива, така, че управленският екип да покрива както експертните области, необходими за правилното и качествено изпълнение на проекта, така и управленски и организационни умения и възможности за осъществяване на политиката във връзка с изпълнението на проекта. Чрез участие на ръководители на звената – ползватели на резултата от проекта, ще се гарантира достатъчно ниво на ангажираност на институцията с проблемите на проекта.

6.3 Управление на проекта¹

Участниците трябва да предложат методология за управление на проекта, която възнамеряват да приложат, като се изтъкнат ползите ѝ за успешното изпълнение на

¹ Под „проект“ следва да се разбира предмета на висящата поръчка



проекта. Предложената методология трябва да съответства на най-добрите световни практики и препоръки (например Project Management Body of Knowledge (PMBOK) Guide, PRINCE2, Agile/SCRUM/Kanban, RUP и др. еквивалентни).

Дейностите по управление на проекта трябва да включват като минимум управление на реализацията на всички дейности, посочени в настоящата обществена поръчка и постигане на очакваните резултати, както и разпределението на предложените участници в екипа за управление на поръчката по роли, график и дейности при изпълнение на настоящата обществена поръчка.

Доброто управление на проекта трябва да осигури:

- координиране на усилията на експертите от страна на Изпълнителя и Възложителя и осигуряване на висока степен на взаимодействие между членовете на проектния екип;
- оптимално използване на ресурсите;
- текущ контрол по изпълнението на проектните дейности;
- разпространяване навреме на необходимата информация до всички участници в проекта;
- идентифициране на промени и осигуряване на техните анализ и координация;
- осигуряване на качеството и полагане на усилия за непрекъснато подобряване на работата за удовлетворяване на изискванията на участниците в проекта.

Методологията трябва да включва подробно описание на:

- фазите на проекта;
- организация на изпълнение:
 - структура на екипа на Изпълнителя;
 - начин на взаимодействие между членовете на екипа на Изпълнителя;
 - връзки за взаимодействие с екипа на Възложителя;
- проектна документация:
 - видове доклади,
 - техническа и експлоатационна документация;
 - време на предаване;
 - съдържание на документите;
 - управление на версиите;
- управление на качеството;



- график за изпълнение на проекта.
- В графика участниците трябва да опишат дейностите и стъпките за тяхното изпълнение максимално детайлно, като покажат логическата връзка между тях. В графика трябва да са посочени датите за предаване на всеки от документите, изготвени в изпълнение на обществената поръчка.

6.4 Управление на риска

В техническото си предложение участниците трябва да опишат подхода за управление на риска, който ще прилагат при изпълнението на поръчката. Участниците трябва да представят и списък с идентифицираните от Възложителя рискове с оценка на вероятност и въздействие и мерки за реакция.

През времето за изпълнение на проекта Изпълнителят трябва да следи рисковете, да оценява тяхното влияние, да анализира ситуацията и да идентифицира (евентуално) нови рискове.

В хода на изпълнение на поръчката Изпълнителят следва да поддържа актуален списък с рисковете и да докладва състоянието на рисковете най-малко с месечните отчети за напредъка.

При изготвянето на списъка с рискове Участниците следва да вземат предвид следните идентифицирани от Възложителя рискове:

- Промяна в нормативната уредба, водеща до промяна на ключови компоненти на решението – предмет на разработка на настоящата обществена поръчка;
- Недобра комуникация между екипите на Възложителя и Изпълнителя по време на аналитичните етапи на проекта;
- Ненавременен изпълнение на всяко от задълженията от страна на Изпълнителя;
- Неправилно и неефективно разпределяне на ресурсите и отговорностите при изпълнението на договора;
- Забавяне при изпълнение на проектните дейности, опасност от неспазване на срока за изпълнение на настоящата поръчка;
- Грешки при разработване на функционалностите на системата;
- Недостатъчна яснота по правната рамка и/или променяща се правна рамка по време на изпълнение на проекта;
- Липса на задълбоченост при изследването и описанието на бизнес процесите и данните;



- Не информирани на Възложителя за всички потенциални проблеми, които биха могли да възникнат в хода на изпълнение на дейностите;
- Риск за администриране на системата след изтичане на периода на гаранционна поддръжка.

7. ЕТАПИ НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЕКТА

В техническото си предложение участниците трябва да предложат подход за изпълнение на проекта въз основа на направен задълбочен анализ на събраните данни и посочените изисквания, включват минимум следните етапи:

Etap 1: Проектиране на системата за следене и наблюдение и избор на подходящи сензори;

Etap 2: Доставка и инсталиране на 22 бр. измервателни уреди (сензори);

Etap 3: Изграждане и внедряване на системата;

Etap 4: Предоставяне на информация за показателите на атмосферния въздух на територията на гр. София в реално време на гражданите;

Etap 5: Провеждане на обучение

Etap 6: Осигуряване на гаранционна поддръжка на системата за атмосферния въздух, вкл. на измервателните уреди (сензори).

8. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИНФОРМАЦИОННАТА СИСТЕМА

В техническото задание са посочени минималните изисквания при разработването на система, която е базирана на принципа на *Open Data System*, която да визуализира и съхранява всички данни, събрани от сензорите за следене на КАВ, инсталирани във всички участващи градове.

Основните части на системата се състоят от:

- Измервателни станции
- Комуникационна свързаност
- Информационна система
 - Облачна платформа
 - Информационна система.



8.1 Измервателни станции

Всяка станция трябва да бъде доставена като напълно завършена система и цялото оборудване да бъде интегрирано и монтирано в нея.

Във всяка измервателна станция ще постъпват измерваните стойности от всеки един сензор, който е свързан към нея и посредством комуникационен модул ще препредава тези стойности към облачната платформа за по-нататъшна обработка и съхранение в реално време.

Станцията трябва да бъде електронна платформа съдържаща хардуер и системен софтуер, работещ с него. Допустимо е електронната платформа да е съставена от няколко модула. Платформата трябва да има минимум:

- 8 битов микроконтролер;
- Един универсален асинхронен приемо-предавателен интерфейс (UART);
- Един универсален сериен интерфейс (USB);
- Вграден или отделен комуникационен модул за предаване на данни към облачната платформа;
- Да поддържа Интегрирана среда за разработка (IDE), като разработката трябва да позволява използването на свободно достъпни езици за програмиране (например, C, C++ и/или еквивалент.).
- GPS предоставящ точни координати и час

Участникът трябва да предложи конструкция тип кутия, в която ще е разположена измервателната станция. Конструкцията трябва да отговаря на минимални изисквания, посочени по-долу.

Минимални изисквания към конструкцията на кутията на измервателната станция:

- Клас на защита IP 65;
- Всички външни проводници трябва да са защитени от външни влияния;
- Електрическата част на сензорите трябва да е защитена от външни атмосферни условия;
- Подмяната на сензорите трябва да може да се извършва и от неспециалист по електроника и/или електротехника;
- За сензори, работещи с циркуляция на въздух трябва да се осигури неограничаван достъп до атмосферен въздух;
- Отсека на електронната платформа на станцията трябва да е напълно изолирана от външната среда.



- Да може да се монтира на стена и на стълб, но не върху светофар или стълб около пътното платно;

Участникът трябва да представи конструктивни схеми и чертежи на изделието в рамките на идейния проект.

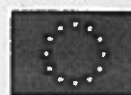
8.2 Сензори

Всяка измервателна станция, трябва да е оборудвана със сензори, които да измерват (PM₁₀, PM_{2.5}, CO, NO₂, SO₂, O₃), температура, влажност и налягане. Измерваните стойности, трябва да се предават към станцията (посредством комуникационен модул), като електрически величини или чрез сериен протокол съдържащ стойностите на измерените електрически величини. Свързването на сензорите към измервателната станция трябва да бъде по електрически проводници, надеждно захванати с подходящи куплунги. Не се допуска запояване на проводниците на сензорите към електрическите елементи на станцията.

Минимални технически изисквания за сензорите

Сензор за следене на нивата на азотен диоксид NO₂

Минимален праг на засичане	от 0 µg/m ³
Максимален праг на засичане	до 500 µg/m ³
Чувствителност	(1.2±0.3) µA/ppm
Резолюция	0.1 ppm
Време за отговор	< 30 sec
Напрежение	0mV
Устойчивост на натоварване	10Ω
Повторяемост	< 2% Изходна стойност
Стабилност (/ месец)	< 2%
Изходна линейност	Линеен
Нулево отклонение (-20°C~40°C)	0.2 ppm
Работна температура	-25°C ~ 50°C
Работен диапазон на влажност	15% ~ 90% RH
Работен диапазон на атмосферно налягане	Стандартно атмосферно налягане ±10%



Сензор за следене на нивата на въглероден окис CO

Минимален праг на засичане	0 ~ 1000 ppm
Максимален праг на засичане	1500 ppm
Чувствителност	(0.080±0.02) µA/ppm
Резолюция	0.5 ppm
Време за отговор	≤ 25 sec
Напрежение	0mV
Устойчивост на натоварване	10Ω
Повторяемост	< 2% Изходна стойност
Стабилност (/ месец)	< 5%
Изходна линейност	Линеен
Нулево отклонение (-20°C ~ 40°C)	9 ppm
Работна температура	-10°C ~ 50°C
Работен диапазон на влажност	15 % ~ 90 % RH
Работен диапазон на атмосферно налягане	Стандартно атмосферно налягане ±10 %

Сензор за следене на нивата на серен диоксид SO₂

Минимален праг на засичане	0 ~ 20ppm
Максимален праг на засичане	200ppm
Чувствителност	(0.8±0.2) µA/ppm
Резолюция	0.1ppm
Време за отговор	≤ 3sec
Напрежение	0mV
Устойчивост на натоварване	10Ω
Повторяемост	< 2% Изходна стойност
Стабилност (/ месец)	< 2%
Изходна линейност	Линеен
Нулево отклонение (-20°C ~ 40°C)	≤ 0.2ppm
Работна температура	-20°C ~ 50°C
Работен диапазон на влажност	15% ~ 90% RH
Работен диапазон на атмосферно	Стандартно атмосферно налягане ±



налягане

10%

Сензор за следене на нивата на озон O₃

Минимален праг на засичане	0~18 ppm
Максимален праг на засичане	50 ppm
Чувствителност (при 2 ppm O ₃)	225~650 nA/ppm
Резолюция	20 ppb
Време за отговор	< 60 sec.
Максимална стойност на товарното съпротивление	100 Ω
Повторяемост	< 2%
Стабилност (/ месец)	< 2%
Работна температура	-25 °C~40 °C

Сензор за следене на нивата на температурата, влажността и налягането на околната среда

Обхват на измерване на околната температура	от -40 до 85°C
Обхват на измерване на атмосферното налягане	от 300 до 1100 hPa
Сензор за влажност, време за реакция (τ63%)	1 сек
Сензор за влажност, толеранс на точност	± 3% относителна влажност
Сензор за влажност, хистерезис	≤ 2% относителна влажност
Сензор за налягане, RMS шум	0,2 Pa (еквивалентно на 1,7 cm)
Сензор за налягане, грешка в чувствителността	± 0,25% (еквивалентно на 1 м при промяна на височината от 400 м)
Сензор за налягане, температурен коефициент отместване	± 1,5 Pa / K (равно на ± 12,6 cm при промяна на температурата от 1 °C)

Сензор за следене на нивата на фините прахови частици (PM₁₀)

Проектът е съфинансиран от Програма „Балкани-Средиземно море“ (2014-2020) на Европейския съюз и националния бюджет на Р България/ Project co-funded by the European Union and National Funds of the participating countries



Измервани параметри	PM _{2.5} и PM ₁₀
Минимален обхват на измерване	от 0 µg /m ³
Максимален обхват на измерване	до 2000 µg /m ³
Температурен обхват на работа	От -10°C до +50°C
Работен диапазон на влажност	До 70%
Работен диапазон на атмосферно налягане	От 86 КПа до 110 КПа
Време за реакция	1 sec
Минимална резолюция на частиците	0.3 µm
Относителна грешка	Максимум ±15% и ±10µg/m ³

Работната температура на измервателната станция, като асемблиран продукт трябва да бъде минимум от -10° до +50°. Участникът трябва да предостави техническа спецификация на български език за всеки модул и самостоятелен елемент на измервателната станция.

8.3 Електрозахранване

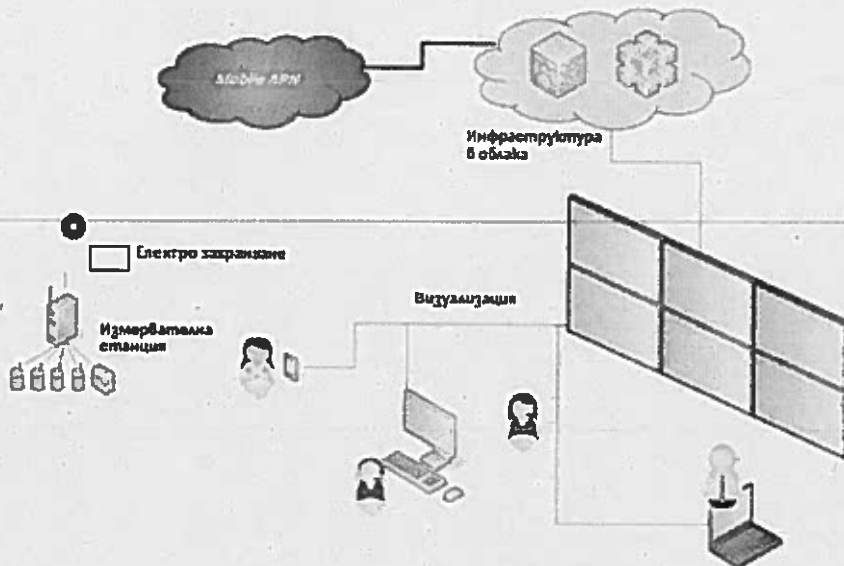
Всеки участник трябва да предложи в своя идеен проект, който е неразделна част от техническото му предложение - решение за електрозахранване на предложените измервателни станции.

8.4 Комуникационна свързаност

Всеки участник трябва да предложи в своя идеен проект, част от техническото му предложение решение за комуникационната свързаност на системата. Комуникационната свързаност трябва да позволява инсталирането на станция и на места, до които може да се осигури само безжична свързаност по съществуваща комуникационна технология за пренос на данни.

9. ФУНКЦИОНАЛНИ ВЪЗМОЖНОСТИ НА ИНФОРМАЦИОННАТА СИСТЕМА

9.1 Примерна архитектура на системата



9.2 Функционални възможности на облачната платформа

Облачната платформа трябва да има, като минимум следната функционалност:

- Системата трябва да използва облачна услуга като платформа за нейното изграждане;
- Облачната услуга трябва да предоставя отворени интерфейси за достъп до съхранените данни / измервания и свързани възможности за използване на „машинно самообучение“ (Machine Learning);
- Облачната услуга трябва да предоставя възможност за приемане на данни и управление на сензори / устройства чрез IoT (Internet of Things) платформа;



- Облачната услуга трябва да предоставя възможност за изпълняване на анализ на големи масиви от данни (Big Data) с един или повече езици за обработка като:
 - R+
 - Python
 - или еквивалентни;
- Облачната услуга трябва да предоставя възможност за балансиране на уеб трафик както и неговата защита с Web Application Firewall (WAF);
- Облачната услуга трябва да предоставя възможности за динамично оразмеряване на използвания хардуерен капацитет на всички свързани бази данни и приложни услуги (Big Data, Machine Learning, IoT Platform Services, Web Application Firewall);
- Облачната услуга да осигурява възможност за съхранение на данните в географски разделени региони (поне 2) на територията на Европа. Комуникационното решение на облачната услуга да гарантира и управлява връзката на измервателните станции с разпределената информационна система, както и репликацията на данните между центровете за данни;
- Облачната услуга да предоставя възможност за използване на автоматични процеси за разработка на приложения (DevOPS);
- Облачната услуга да предоставя възможност за гранулярно задаване на права на база потребители;
- Облачната услуга да предоставя възможност за достъпност през уеб (HTTPS access);
- Облачната услуга да предоставя възможност за интелигентни приложения с уведомявания (Push-Notifications) за смартфони и планшети;
- Облачната услуга да предоставя платформа за машинно самообучение (Machine Learning) и предсказващ анализ (Predictive analytics)
 - Платформата за machine learning да предоставя уеб базиран интерфейс за конфигурация
 - Платформата да поддържа възможност да анализира в почти реално време данните постъпващи от сензорите и да прилага различни модели
 - Платформата да поддържа използването на езици за анализ като : R, Python, или еквивалентни



- Платформата поддържа като минимум следните алгоритми: Scalable Boosted Decision trees, Bayesian Recommendation systems и Deep Neural Networks
- Облачните услуги трябва да са гарантирани с минимум 99.9% SLA.

9.3 Общи принципи на информационната система

Системата трябва да използва облачната услуга като платформа за съхранение на данните от измерванията и свързаната с тях бизнес логика.

Основният принцип, към който следва да се придържа системата е този на отворените данни и възможността за преизползването им. По този начин се цели да се постигне максимално покритие на измерванията като се предостави възможност за включване на последващи измервателни станции и допълнително – данните да бъдат предоставяни на трети страни за последващ анализ.

Цел на системата е и да предоставя платформа, която да има възможности за съвременни аналитични функции, които да се прилагат върху събраните данни. Данните ще се използват да захранват различни модели на машинно обучение, които ще се използват с научно-изследователска цел за изследването на качеството на атмосферния въздух. За да се оптимизират разходите и да се направи скалируемо решение, аналитичните функции и моделите на машинно обучение трябва да бъдат реализирани в облачната среда, предложена от Участника.

9.3.1 Трансформация на данните и типове данни

Сурови данни са данните, генерирани директно от всеки от сензорите на измервателната станция, като дигитализирани стойност на електрическите величини или получените чрез сериен протокол на комуникация със сензора стойности на измерените електрически величини. Суровите данни от всички измервания на всички присъединени към измервателната станция сензори и на всички, присъединени към информационната система станции трябва да се съхраняват в информационната система в суров вид.

Нормализация на данните е процес, при който се извършва трансформация на стойността на измерена физическа величина, така че суровите данни за всяко измерване на всяка величина да бъдат приведени в единен стандартен формат, размерност, а измерванията да бъдат приведени към едни и същи условия (например измерената стойност на замърсителя от ppm да бъде преведена към $\mu\text{g}/\text{m}^3$ при зададена стандартна



стойност на температурата, влажността и налягането). Нормализираните стойности на всяко измерване трябва да бъдат съхранявани в информационната система.

Разработчикът на системата трябва да предвиди възможност за интерпретиране на получените данни от различните сензори в рамките на проекта. Данните за конкретните сензори ще бъдат подадени от Възложителя, след предоставянето им от останалите проектни партньори.

Калибрацията на данните е процес, при който стойностите на нормализираните измервания се коригират така, че да придобият стойност, която да е максимално близка до стойността на измерването, направено при същите условия на средата, по същото време и на същото място с еталонен уред или по стандартизиран метод за измерване. Целта на този процес е да доведе крайната стойност на измерването до такава или (в рамките на дефинирана и определена грешка, отчитаща описани инструментални, самплинг, известни грешки на метода на измерване, калибрационна и други грешки) близка до такава, измерена с еталонен инструмент или по стандартизиран метод. Целта е измерванията да получат крайни стойности, еквивалентни (където за съответните величини участникът е преценил за е възможно) на измервания, направени с еталонен уред или по стандартизиран за дадената величина метод на измерване. Калибрираните резултати за дадена величина, заедно с изчислената грешка трябва да бъдат съхранявани в информационната система, Калибрираните резултати са тези резултати, които ще бъде използван за визуализация и допълнителни анализи.

Освен изчислената по предложения за дадената величина метод на калибрация калибрирана стойност, в системата трябва да съществува начин за съхраняване на поне два набора от допълнителни калибриращи коефициенти за всяко измерване, например получени чрез други методи за калибриране.

Грумнинг на данните е процес, при който определени измервания се заличават, и не се използват при визуализация и последващ анализ, базирано на определени критерии (например въвеждане на висока неопределеност на резултата от измерване на дадена величина, измерено при определен диапазон от измерени стойности на други величини - например изключването на измерването на фини прахови частици при определени типове сензори, когато измерената по същото време и на същото място влажност на въздуха е над определена граница). Решението за грумнинг на дадено измерване трябва да става на базата на известни методи, да се записва в базата данни, и да не води до заличаване на данните за съответното измерване.

Индекс на качеството на въздуха е изчислен по предложен и описан от Участника метод величина, която по описан математически метод се представя с една стойност, за



всеки набор от измервания във всеки един момент на измерване за всяка една станция. Индексът е число без размерност, нормирано по описан от участника начин, пропорционално на замърсяването в дадена точка и в даден момент, зависимо от измерените в този момент стойности на отделните измервани величини в дадената станция. Това е индикативен индекс, чиято цел е да предостави лесен и достъпен начин за получаване на представа за общото състояние на атмосферния въздух в дадения момент и в дадената локация на измерване.

В информационната система, за всяко измерване трябва да се съхранява:

- Суровата стойност
- Нормализираната стойност
- Калибрираната стойност, заедно с приложения по избрания метод на калибрация калибрационен коефициент, както и допълнителните калибрационни коефициенти, когато и ако са налични
- Изчисленият индекс на качеството на въздуха - за всеки набор от измервания от дадена станция

Участниците трябва да предложат и опишат методите за трансформация на данни, базирани на приложимите европейски или международни стандарти (където са налични) и добрите практики.

9.3.2 Принцип на „Отворени данни“ в машинно четим формат

Всеки от Участниците следва да предостави детайлно описание на начина, по който ще отговори на този принцип. Основна цел на изискването е да гарантира, че доставяната система няма да поставя ограничения към възможностите за бъдещо разширение на базата от измервателни станции. В тази връзка, Участниците следва да предоставят детайлно описание на използваните протоколи за обмен на данни от измервателните станции до информационната система като се придържат към най-добрите практики наложени от индустрията.

Базите данни, използвани в информационната система трябва да отговарят на основните принципи за атомарност (Atomicity), консистентност (Consistency), изолация (Isolation) и трайност (Durability) на всички операции с данни. Свързаните с базите данни лицензи следва да бъдат част от предложението.

Следвайки принципа за достъпност от трети страни в машинно четим формат, всеки Участник следва да предостави описание на начина, по който ще отговори на това



изискване. Да бъдат предоставени описания на системата за съхранение, използваните формати данни, архитектура на табличните структури и интерфейси за тяхното достъпване. Да се предвиди функция за автоматизирано експортиране в стандартен формат, като детайлно се разпишат полетата и типа данни. Всеки Участник следва да докаже възможността данните свободно да се разпространяват и преизползват от автоматизирани информационни системи на трети страни с цел последващ анализ и извличане на допълнителни ползи от реализацията на проекта.

Всеки участник следва да направи достъпни през описаният интерфейс за всяко измерване както суровите, така и трансформирани данни.

Всеки Участник следва да предостави допълнително описание на конкретния начин, по който системата ще предоставя данни на останалите партньори от проекта и в конкретност – партньорите разработващи стимулационните модели 3D MEMO, 3D MARS-AERO и 3D MIMO.

9.3.3 Възможност за присъединяване на допълнителни измервателни станции

В продължение на принципа на „Отворени данни“, системата трябва да предостави възможност за бъдещо разширение. Под разширение се визира добавяне на допълнителни измервателни станции и покриване на по-обширна територия на измерванията. Ресурсът на предложената платформа да е оразмерен по начин, позволяващ добавянето на минимум още 100 измервателни станции. Архитектурата да е построена на принципи, позволяващи и по-нататъшно разширение чрез динамично добавяне на изчислителен ресурс, което е предпоставка за бъдещото разширение и устойчивост на проекта. Принципите да бъдат детайлно описани в техническите предложение и да доказват изпълнението на това изискване чрез посочването на конкретни технологии и технологични решения.

За изпълнение на принципа за „включване на допълнителни измервателни станции“, системата следва да предоставя следните възможности:

- Администраторски интерфейс за добавяне на измервателна станция, който да позволява пълното и цялостно извършване на процеса по добавяне на нови станции
- Администраторски интерфейс за настройка на измервателна станция, който да позволява цялостното конфигуриране на всички параметри на станциите
- Администраторски интерфейс със списък от измервателни станции, техния статус по отношение на работоспособност, разположение и контакти на експлоатиращата/поддържащата ги организация/лице.

9.3.4 Измервания, предаване на данни от измервателните станции, и визуализация



Системата да е базирана на отворен протокол за комуникация с измервателните станции, който да предоставя възможност за двупосочна комуникация между информационната система и станциите. Преносната среда е предмет на решение на всеки от Участниците. Минималните изисквания към обмена на данни включва:

- Данни от измерванията, GPS координати, точно време

Измервателните станции следва да предават всички измервани параметри (PM₁₀, PM_{2.5}, CO, NO₂, SO₂, O₃), температура, влажност и налягане, както и точни GPS координати, дата и час. За осигуряване на консистентност на информацията и възможност за адекватен последващ анализ трябва да се спазва транзакционния принцип, а именно: на всяка сесия да се предава пълния набор от данни, включващ стойности за всяка измерена величина, независимо от коректността/точността. Системата следва да добави допълнителен времеви маркер за приемането и записа на данните за всяка измервана величина.

- Честота на предаване на данните

Системата да предоставя възможност за отдалечена настройка на честотата на измерване/предаване на информацията от измервателните станции. Настройките да позволяват стойности на честотата на измерване/предаване с максимална стойност на минималната честота най-много 5 минути и минимална стойност на максималната честота най-малко 60 минути.

- Системни настройки

Системата да предоставя възможност за отдалечена настройка на системните параметри на измервателните станции, гарантиращи коректната им работа и предаване на информация. Настройките да включват минимум следното: мерни единици на измерваните параметри, отчитане/отхвърляне на GPS-време (при отхвърляне да се задава точно време, което да се спазва от системния часовник)

- Статус на измервателната станция

С цел обезпечаване на адекватни дейности по поддръжка, а от там и отчитане на достоверни измервания, измервателните станции следва да рапортуват на информационната система своето състояние, което да включва минимум следните параметри: мрежови статус, състояние на захранването, състояние на сензорите, сигнал на GPS приемника; Да подsigурява наблюдение на параметри свързани производителност, работоспособност, качество на комуникационна среда и визуализация чрез интерфейс, които е достъпен за заинтересованите лица.



9.3.5 Исторически данни

Системата да съхранява информация за всяко едно измерване от всяка една измервателна станция за период минимум от 3 години. Съхранението да се извършва в база данни, която следва да предоставя свободни и стандартни методи за достъпване или самата да предоставя отворен програмен интерфейс (API).

Всеки запис в базата данни трябва да съдържа информация най-малко за:

- Название и/или номер на измервателната станция;
- GPS координати;
- Точно време на подаване на транзакцията (предоставено от измервателната станция);
- Точно време на запис на транзакцията (предоставено от информационната система);
- Название/тип/номер на сензора;
- Всички стойности на измервания параметър (сурова, нормализирана, калибрирана, заедно с мерната единица за всяка стойност);
- Калибрационен коефициент на измервания параметър към момента на взимане на измерването, както и допълнителните калибрационни коефициенти, когато и ако са налични
- Статус за състоянието на измервателната станция.

Всеки участник следва да предложи методи и начини за осигуряване на Open Data принципа, което да позволи свободен достъп на трети лица до съхраняваната информация. Предвидените технологии за достъп да гарантират необходимото ниво на сигурност и невъзможност за манипулиране на вече записани данни.

9.3.6 Справки

Системата да позволява генериране на справки на база исторически данни, като групирането на данните следва да бъде възможно по различни видове показатели.

9.4 Достъп до системата и визуализация

9.4.1 Потребители

Системата да поддържа гъвкава схема за управление на потребителите и сигурен метод за автентикация. Да бъдат обособени четири групи потребители:

- Група на администратори



Оператори от страна на водещия партньор в проекта-СО. Детайлните права ще бъдат допълнително верифицирани между Изпълнителя и Възложителя на етап пуск и настройка.

Основна функция на потребителите в тази група ще бъде администриране на системата, верифициране на работоспособността ѝ, асистиране на трети страни при необходимост от съгласуване на действията по свободен достъп до данните, алармиране на отговорните страни при възникване на технически проблеми в процеса на експлоатация и др.

Системата да оторизира потребителите от тази група посредством потребителско име и парола.

- Група на оператори на измервателни станции

Предвид факта, че измервателните станции ще бъдат доставени и „включени“ към системата от различни партньори в рамките на проекта, а допълнително се очаква разширение чрез добавяне на допълнителни станции от трети страни, то следва да се предвидят съответните функции на тази група оператори.

Системата да оторизира потребителите от тази група посредством потребителско име и парола.

- Група за техническа поддръжка

Потребителите в тази група ще притежават права за достъп до всички части от системата с презумпцията, че ще са отговорни за правилното функциониране и отстраняване на грешки в рамките на гаранционния период

Системата да оторизира потребителите от тази група посредством потребителско име и парола.

- Трети страни ползватели на информацията

Следвайки основния принцип за Open Data, системата се очаква да предоставя информация в машинно четим формат на заинтересованите страни. В тази връзка системата следва да предоставя такава група потребители, които единствено да използват/достъпват генерираната от измервателните станции информация. За тези потребители да се предостави възможност за избор/конфигуриране на формата на данните, които ще използват (избор в какъв машинно четим формат ще бъдат достъпвани). Системата да оторизира потребителите от тази група посредством потребителско име и парола. За всички останали ползватели (посетители) на системата Възложителят не поставя изискване за регистриране/управление, освен ако решението на Участника не налага това.



9.4.2 Визуализация и представяне на данните

Достъпът до системата да се извършва изцяло посредством уеб интерфейс. Той да бъде интуитивен, лесен за използване и базиран на съвременните технологии и тенденции за изграждане. Интерфейсът да предоставя два езика за работа – български и английски. На потребителите да се предоставя функционалността, в зависимост от техния профил (описан по-горе в точка “Потребители”).

9.4.3 Push нотификации за мобилно приложение

Мобилното приложение не е предмет на настоящата поръчка.

Предвид факта, че се очаква разработка на мобилно приложение от друг партньор в програмата и предвид важността на информацията достъпвана от мобилни устройства, системата следва да предоставя възможност за push notifications.

- визуализиране на географска карта с всички измервателни станции регистрирани към проекта и техният актуален оперативен статус
- визуализиране на географска карта с всички измервателни станции регистрирани към проекта и визуален изглед текущите стойности на измерените данни, по избран от участника начин.
- визуализиране на географска карта, даваща представа за нивата на замърсяване в разглеждания от потребителя регион, базирана на цветно кодиране на стойността на изчисления индекс на качеството на въздуха (например от тип heat-map, или друг, избран и описан от Участника метод за визуализация)
- визуализиране на детайли към единична измервателна станция, показващи текущите стойности на измерените данни и изчисленият индекс на качеството на въздуха
- визуализиране на хистограма към единична измервателна станция, показващи детайли за изчислен индекс на данните към съответен интервал от време.

9.5 Разпространение на данни

Предложената от участниците система да предоставя възможност за експортиране на информацията в разпространени машинно четими формати (най-малко csv и xls).

10. ИДЕЕН ПРОЕКТ

Всеки участник трябва да предостави към техническото си предложение идеен проект, съдържащ минимум следните части:

Проектът е съфинансиран от Програма „Балкани-Средиземно море“ (2014-2020) на Европейския съюз и националния бюджет на Р България/ Project co-funded by the European Union and National Funds of the participating countries



- Технология - идейна архитектура на предложената система, конкретна информация за количеството, видовете, и техническите параметри на предложеното оборудване
- Софтуерна архитектура – конкретна информация за предвидените софтуерни решения, платформи, продукти и разработки (ако има такива) с посочени взаимовръзки
- Идейно решение за електрозахранване;
- Идейно решение за комуникационна свързаност;
- Обяснителна записка, представяща доказателства за работоспособността на системата и покриване изискванията на Възложителя
- Описание на мерките, които са предвидени за осигуряване на информационна сигурност.

11. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПРЕДОСТАВЕНИЯ ПРОТОТИП

Всеки Участник в настоящата процедура трябва да предостави към техническото си предложение функционален прототип на системата, отговарящ минимум на следните изисквания:

11.1 Технически изисквания и минимална окомплектовка на прототипа:

- 10.1.1. Измервателна станция, окомплектована със сензори и захранващ блок.
- 10.1.2. Инсталирани сензори за следене на PM₁₀, PM_{2.5}, CO, NO₂, SO₂, O₃, температура, влажност и налягане.
- 10.1.2. Комуникационен модул, който позволява предаване на данни между Измервателната станция и тестова информационна система
- 10.1.3. Уеб интерфейс към тестова информационна система за целите на демонстрация на изискуемата към прототипа функционалност

Прототипът трябва да е окомплектован по начин, който отговаря на изискванията на настоящата техническа спецификация и да бъде в работоспособен вид, необходим за изпълнението на „План за тестване на прототипа“.

11.2 Функционални изисквания

Всеки Участник трябва да предостави прототип на системата, отговарящ на минималните изисквания (вж. предходната точка), който предоставя следната минимална функционалност:



- 11.2.1 Визуализиране на актуалните измервания от всички сензори посредством уеб интерфейс, което да удостовери наличието и принципите на всички от следните ключови възможности на прототипа:
- Извършване на реални измервания
 - Предаване на данни от измерванията към централната компонента
 - Визуализиране на предаваните данни в централната компонента посредством уеб интерфейс
- 11.2.2 Възможност за визуализация чрез различни графични елементи – стойностите на измерваните параметри да бъдат визуализирани чрез поне 2 различни графични елемента
- 11.2.3 Възможност за визуализация на актуалното географско местоположение на измервателната станция върху интерактивна карта
- 11.2.4 Достъп до информационната система на прототипа от мобилно устройство
- 11.2.5 Актуализация на измерванията и визуализацията им в системата в почти- реално време, без необходимост от ръчно опресняване, прекодиране или пренастройки на който и да е елемент от системата
- 11.2.6 Визуализиране на архив на измерванията от минимум изминалите 30 дни

11.3 План за тестване на прототипа

Планът за тестване на прототипа има за цел да информира всички участници в процедурата за начина, по който Възложителят ще тества всеки един от предоставените прототипи с цел удостоверяване на функционалните му възможности. При подготовката на предложенията си, всеки Участник следва да вземе предвид този план и да изготви и предаде детайлни инструкции за изпълнението му, отчитай спецификите на своя прототип. Инструкциите за тестване на прототипа трябва да са напълно достатъчни за цялостното изпълнение на плана по-долу:

- 11.3.1 Захранване и стартиране на автономната тестова информационна система
- 11.3.2 Захранване и стартиране на измервателната станция
- 11.3.3 Изчакване на посоченото от Участника време в „Инструкция за тестване на прототипа“ за установяване на комуникация
- 11.3.4 Визуализиране на тестовия екран на информационната система
- 11.3.5 Тестване на системата с цел удостоверяване наличието или липсата на функционалностите, оценявани в Методика за оценяване на комплексна оценка.
- 11.3.6 Спиране на захранването на автономната тестова информационна система
- 11.3.7 Спиране на захранването на измервателната станция



11.4 Инструкции за тестване на прототипа

Всеки Участник в процедурата следва да предостави заедно с прототипа и детайлни инструкции за неговото тестване. Инструкциите като минимум трябва да съдържат описание на действията, необходими за изпълнението на „План за тестване на прототипа“.

11.5 Тестване

Участникът трябва да проведе тестване на системата в създадена за целта тестова среда, за да демонстрира, че изискванията са изпълнени. Тестването на прототипа ще се извърши от всеки участник в предварително определени от Възложителя място, дата и час, като демонстрацията ще се извършва в тестова среда.

В резултат на изследването на прототипите на участниците няма да бъде нарушена тяхната цялост или търговски вид.

12. Внедряване

Изпълнителят трябва да внедри софтуерното решение в информационната и комуникационна среда на Столична община (СО). Това включва инсталиране, конфигуриране и настройка на програмните компоненти на системата в условията на експлоатационната среда на СО.

13. Обучение

Участникът да предвиди обучението на минимум 5 (пет) служители на Възложителя.

Общи изисквания към обучението:

- Всички разходи за обучението са за сметка на Изпълнителя;
- Графикът на курсовете трябва да е съгласуван с Възложителя, който ще предостави подробен списък на участниците и конкретно време;
- Програмата на курсовете трябва да е съгласувана с Възложителя и предварително одобрена;



- Изпълнителят трябва да предостави предварително материали по курсовете най-малко 5 работни дни преди началото на всеки курс, на български език, под формата на лекции и упражнения, на хартиен и електронен носител (CD/DVD). Материалите за обучение подлежат на предварително одобрение от Възложителя. Материалите за обучение трябва да са в препоръчителен обем до 50 стр.
- Курсовете трябва да се провеждат в напълно оборудвани центрове за обучение, подходящо климатизирани, обзаведени с работни бюра, оборудвани с мултимедийна техника и обособено място за кафе-паузи;
- Всеки курсист трябва да има достъп до собствен компютър;
- Обучението трябва да включва практически/лабораторни упражнения, които да се проведат от курсистите.
- Всеки курсист получава сертификат за преминато обучение.
- Изпълнителят трябва да изготви списък на всички участници, анкетни карти за всички участници включващи оценка на мястото за провеждане, техника, лектор, теми на обучение, материали за обучение, разпределение на време и натовареност. Попълнените анкетни карти, заедно с кратко описание и снимков материал трябва да се предоставят на възложителя след успешно провеждане на обученията.
- Изпълнителят изготвя и предоставя на Възложителя и участниците в обучението **Ръководство на потребителя** на Български, Английски, Гръцки, Албански и Македонски езици.

За провеждането на обученията Изпълнителят е длъжен да осигури за своя сметка необходимия хардуер, софтуер, зала за провеждане на обученията, учебни материали и лектори.



14. Приемане на системата

След провеждане на обучението Възложителят тества системата и приема системата съвместно с Изпълнителят. В рамките на приемането на системата Изпълнителят трябва да демонстрира на всички изпълнение на изискванията за системата и нормалната работоспособност на системата.

В рамките на приемането, Изпълнителят трябва да демонстрира, че системата е публично достъпна и може да се достъпва извън територията на България.

По време на приемането на системата, Изпълнителят предоставя на Възложителя детайлно ръководство за работа със системата от крайни потребители, което включва описание на всички функционалности, придружено с визии (screenshots) онагледяващи основните процеси. Ръководството следва да послужи както на Възложителя, така и на всички участващи в проекта проектни партньори.

Ръководството следва да бъде изготвено на Български, Английски, Гръцки, Албански и Македонски езици.

15. Гаранционна поддръжка

Изпълнителят следва да осигури гаранционна поддръжка за период от минимум 36 месеца, считано от датата на подписване на Протокол за приемане на системата в експлоатация, включително и на измервателните станции.

При необходимост, по време на гаранционния период ще бъдат осъществявани дейности по осигуряване на експлоатационната годност на софтуера и ефективното му използване от Възложителя, в случай че настъпят явни отклонения от нормалните експлоатационни характеристики, заложиени в системния проект.

Изпълнителят следва да предоставя услугите по гаранционна поддръжка като предоставя единна точка за достъп за приемане на телефонни и e-mail съобщения.

Приоритетите на проблемите се определят от Възложителя в зависимост от влиянието им върху работата на администрацията. Редът на отстраняване на проблемите се определя в зависимост от техния приоритет.

В рамките на гаранционния период Изпълнителят трябва да отстранява всички констатирани от Възложителя проблеми;



Минималният обхват на поддръжката трябва да включва:

- Извършване на диагностика на докладван проблем с цел осигуряване на правилното функциониране на системите и модулите;
- Отстраняване на дефектите, открити в софтуерните модули, които са модифицирани или разработени в обхвата на проекта;
- Консултация за разрешаване на проблеми по предложената конфигурация на средата (операционна система, база данни, middleware, хардуер и мрежи), използвана от приложението, включително промени в конфигурацията на софтуерната инфраструктура на мястото на инсталация;
- Възстановяването на системата и данните при евентуален срив на системата, както и коригирането им в следствие на грешки в системата;
- Експертна поддръжка на потребителите на софтуера по телефон и електронна поща в рамките на работното време (от 9:00 до 17:30 часа всеки работен ден от седмицата);
- Гаранционната поддръжка на интелигентните измервателни устройства (сензори) включва подмяна на консумативи при дефект дължащ се на производителя на устройствата.
- Гаранционната поддръжка на интелигентни измервателни устройства (сензори) не включва подмяна на консумативи вследствие на неправилно експлоатиране на устройствата, форс-мажорни обстоятелства, вандалски действия и сходни деяния целящи увреждане на станциите и/или техните компоненти, както и в резултат на стандартната работа.
- Актуализация на документацията на системата в резултат на извършени действия в рамките на поддръжката и предаване на Възложителя.

Участниците следва да предложат:

- Срок за реакция при сигнал за дефекти или повреди – не повече от **24 часа**, считано от датата на съобщаване от страна на Възложителя, на посочен от Участника e-mail адрес
- Срок на отстраняване на повреди или дефекти на оборудването – не повече от **48 часа**, считано от уведомяването от страна на възложителя за възникването на дефект или повреда при функциониране на оборудването.