**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**ЗА**

**ИЗПЪЛНЕНИЕ НА**

**ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА С ПРЕДМЕТ:**

**“Изпълнение на необходимите информационно-комуникационни**

**технологии (ИКТ) за модернизиране на градския транспорт в гр.**

**Габрово – 2018 г.”** в рамките на проект „Развитие на устойчив градски транспорт на град Габрово“, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Региони в растеж” 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие.

***Забележка****:* Приложеният работен проект следва да се приема за идейна концепция, като участниците следва да се придържат към идейното решение, като не са длъжни да се съобразяват с конкретните материали, стойности, размери и параметри. Предложените от всеки участник технически решения, следва да са в съответствие с нормативните изисквания и да гарантират безопасна и надеждна експлоатация по предназначение*.*

***Забележка:*** Навсякъде в техническата спецификация или в други части на документацията за участие, където се съдържа посочване на конкретен модел, източник, процес, търговска марка, патент, тип, произход или производство, което би довело до облагодетелстване или елиминирането на определени лица или продукти, да се чете и разбира „или еквивалент“.

Предметът на обществената поръчка предвижда доставка и монтаж на електронни информационни табла /ЕИТ/ на 104 бр. спирки на територията на града, доставка и монтаж на бордово оборудване за 57 бр. превозните средства на обществения градски транспорт и изграждане на системата за управление на градския транспорт (в т.ч. хардуер и софтуер).

1. **Електронно информационно табло (ЕИТ)**
   1. ЕИТ да показват ясно и четливо: вида на превозното средство, реализиран със специално предвиден за целта символ или буквa – „**А**“; номера на маршрутната линия; крайната спирка от маршрута на линията (направление); минутите до пристигане на спирката на съответното превозното средство във формат - **:ММ**;
   2. Всяко ЕИТ трябва да предлага следните основни функции и да бъде реализирано съгласно следните критерии:

* Висока енергийно ефективна **LED**-технология;
* Големината на символите на ЕИТ да бъде подбрана така, че да позволява безпроблемното им четене в района на спирката. Дистанция между отделните LED компоненти: макс. 5x5 (h х w) mm. Яркостта да обуславя видимост във всички условия на осветеност във всички часове на денонощието.
* Комуникация: Всички ЕИТ да бъдат оборудвани с подходящо комуникационно оборудване, което да позволява работата им с действащите в момента на територията на Република България мобилни оператори, също така да има възможност за интегриране към бъдещи мобилни оператори и канали за пренос на данни
* Работна температура: - най- малко в диапазона от -30°С до +60°С
* Корпус на таблата - влагозащитен и противо-вандалски дизайн на външните компоненти. Да бъде направен от устойчив на корозия материал или такъв с антикорозионна защита. Изпълнителят да гарантира здравина на антикорозионното покритие на конструкцията на ЕИТ – приложимо в случаите на използване на металната конструкция или антикорозионно покритие, за период не по-малък от гаранционният период. В случай на наличие на корозия, Изпълнителя поема разходите по възстановяването на първоначалният външен вид на конструкцията през целия гаранционен срок за своя сметка.
* Стандарт: CE
* Ел. захранването на ЕИТ да се осъществи съгласно проектното решение в част ЕЛ, посредством двуслойна гофрирана тръба, предназначена за механична защита на всички видове кабели за мощности и данни, и следва да осигурява режим на работа 24/7. Таблата за монтаж на компонентите на ел. захранването на ЕИТ следва да бъдат монтирани на стълб в близост до ЕИТ, по начин, препятстващ вандалски посегателства. Доставката и монтажа на нов електромер/измервателен уред и табло в случай на ел. захранване на ЕИТ от малки търговски обекти се поемат от Изпълнителя. При необходимост от разкриване на нова партида, същата е ангажимент на Възложителя.
* Изписване на Кирилица и Латиница;
* Времевият интервал за изобразяване на информацията да може да бъде софтуерно определен.

1. **Бордово оборудване**

В настоящата поръчка следва да се достави, монтира и въведе в експлоатация бордово оборудване с AVL технология за общо 57 превозни средства на градския транспорт. AVL технологията ще включва оборудване за приемане и предаване на местоположението на превозното средство и бордови устройства за водачите, указващи като минимум информация за спазването на разписанието. Всяко от превозните средства, трябва да бъде оборудвано с GPS устройство, чрез което автоматично ще се определя позицията на превозното средство и ще се приемат/предават данни от бордовите устройства на превозните средства към централен сървър чрез LTE/UMTS/GPRS модул; както и електронен дисплей, монтиран в кабината на превозното средство на видно за водача място.

* 1. Бордовото оборудване трябва да отговаря на следните функционални изисквания:
* локализиране на превозно средство;
* информация за движението на превозно средство спрямо зададен график;
* предаване на дефинирани съобщения.
* при проблем с комуникационен канал, GPS устройството да може да продължи да работи без промяна в режима си, като използва вътрешната си памет, за да съхранява натрупаните данни. При възстановяване на мрежата, данните автоматично да се трансферират до сървърите.
* да е монтирано така, че да не пречи на водача при неговото управление без да намалява безопасността на движение на превозното средство.
* да бъде в постоянна връзка с централния сървър;
* Да се рестартира автоматично при появата на грешка
  1. Всяко Бордово оборудване трябва да бъде реализирано съгласно следните задължителни технически изисквания:

- Да е предназначено за работа в превозно средство

- Работна температура - най- малко в диапазона от -20°С до 60°С

* Точност на позициониране на GPS модула – до 2.5 m CEP
* **LTE/UMTS/GPRS модул** минимум 4G
* Тъч дисплей с размер минимум 6“ FULL GRAFIC
  1. Допълнителни (незадължителни) изисквания за възможности на бордовото оборудване, подлежащи на оценка, съгласно методиката:
* IBIS интерфейс за комуникация с периферните устройства (напр. външни/вътрешни информационни панели, включване на външни сензори
* Ethernet 10/100 Mbit/s PoE за комуникация с периферни устройства с възможност за ел. захранване
* Възможност за включване на радиостанция и работа в радиомрежа
* Вграден аудио усилвател за включване на системата за автоматично аудио известяване на пътници в различни зони (в превозно средство, извън превозно средство и в кабина на водача)

Цялото оборудване на превозното средство трябва да отговаря на приложимите стандарти за електромагнитна съвместимост.

1. **Изграждане, внедряване и поддръжка на Система за управление на градски транспорт и връзка с ЕИТ за информация на пътниците.**

Настоящата поръчка предвижда доставката, монтажа, обработката и съхранението на информация, инсталирането, захранването с данни, взаимната интеграция, тестването, пускането в експлоатация и поддръжката на всички елементи, модули и компоненти на системата – бордово оборудване на 57 бр. превозни средства, оборудване на диспечерски (контролен) център, сървърно оборудване, 104 бр. ЕИТ, включително конструкции за монтаж, електрозахранващи елементи и необходимото софтуерно обезпечаване.

Извършването на дейностите по настоящата точка включва:

* Доставка, монтаж и инсталация на необходимия хардуер, обслужващ системата;
* Приемателни тестове на системата и отчетност на основните етапи, свързани с изпълнението на дейностите в обхвата на поръчката, а именно: планиране, адаптация, доставка, монтаж и интеграции, изпитвания и въвеждане в експлоатация на системата;
* Лицензиране и гаранционна поддръжка на внедрения софтуер в рамките на гаранционния срок;
* Гаранционна поддръжка на инсталирания хардуер, обслужващ системата в рамките на гаранционния срок;
* Сигурност, надеждност и резервираност на информацията.

**Основния принцип на работа на AVL функционалностите (автоматично позициониране на превозните средства) трябва да бъде следния:**

Всяко транспортно средство следва да има инсталиран GPS приемник на спътников навигационен сигнал. След получаване на няколко спътникови сигнала, те следва да се обработват и данните да се преобразуват в информация за местонахождението и направлението на движение.

Получената информация да се предава на диспечерски (контролен) център чрез модем или друг комуникационен елемент от оборудването и да се визуализира във вид на маркер на електронна карта на града. Комуникационният елемент трябва да може да използва минимум LTE/UMTS/GPRS връзки.

Диспечерите да получават своевременна обективна информация за местоположението на превозното средство. От друга страна информация за движението на превозно средство да се визуализира на дисплей на водача му.

Изисквания за проследяване на превозните средства:

* Приемане на GPS данни от превозните средства и тяхната обработка за нуждите на диспечерския (контролния) център.
* Системата трябва да бъде отворена за добавяне на нови превозни средства.
* Информацията за превозните средства трябва да бъде представена графично върху географска карта (със стандартна функционалност вкл. увеличаване и намаляване на карта, промяна на мащаб, изобразяване на избрания участък, избор на обектите и търсене на превозното средство) и в табличен вид (с възможността за филтриране и сортиране на данни).
* Представяне на информация за превозните средства в табличен вид с информация за актуалното местоположение.
* Сравнение на информацията за движението на превозното средство с данните от дневен наряд в реално време, с цел отчитане на закъснение или избързване от разписанието.

Изисквания за съхранение на данни:

* Системата трябва да предоставя възможност за съхранение на данните за превозните средства за период минимум 24 месеца.
* Системата трябва да предоставя възможността за експорт на данните от централна база данни и изработване на отчет/справка с възможност за експорт във формат CSV.
* В централна база данни трябва да се съхранява информация за всичките събития – статус съобщения, GPS координати и технически данни.
* Изработване на рапорт с възможност за експорт във формати DOCX, XLSX, CSV, PDF. Поддръжка за RAID нива 0,1,5,6 и 10.

Изисквания към архитектурата и достъпността на системата:

* Архитектурата на системата трябва да бъде модулна, и да позволява бъдещото и развитие и надграждане, без необходимост от преработване на цялата система.
* Софтуерът да може да бъде достъпван независимо по едно и също време на повече от една работни станции.
* Да има възможност за едновременно ползване от минимум 4 диспечери.
* Да има възможност за създаване на потребители с различни права на достъп – минимум 3 нива.
* Да има възможност за включване на потребители с различни права за достъп.

Изисквания към сигурността на системата:

* Да бъде осигурена защита срещу неоторизиран достъп до данните и отделните части на системата.
* Достъпът до системата и данните да се осъществява чрез потребителско име и парола.

Изисквания към управлението на електронни информационни табла (ЕИТ):

* Системата трябва да предоставя възможността за комуникация с ЕИТ, включително получаване на уведомителни съобщения и съобщения за неизправност.
* Операторът в диспечерски (контролен) център трябва да има възможност за визуализация на информация за състоянието и изображението на всяко ЕИТ в реално време.

**Сървърно оборудване**

Сървърното оборудване за функциониране на системата следва да осигури нормалната работа на системата, съхранение и обработка на информацията в това число - сървър за работа на системата, хардуер за резервираност на системата и други компоненти, в случай че е необходимо. Оборудването следва да е съобразено с архитектурата и спецификата на софтуера с цел реализиране на предмета на поръчката. Оборудването да е проектирано така, че да може да се добавят допълнителни модули и функционалности с цел актуализация и евентуални бъдещи промени, произлизащи от изменение на законови и подзаконови нормативни актове и/или решения на Община Габрово. Оборудването следва да бъде ситуирано в обособено място, посочено и осигурено от Възложителя.

Технически изискванията към сървърното оборудване:

* Сървърен шкаф - мин. 12U
* Сървър – Rackmount; захранване Reduntant, Сертификати - CE Mark, RoHS, IT ECO DECLARATION или еквиваленти
* Непрекъсваем ТЗИ – Rackmount; тип – ONLINE; мощност – мин. 3000 V/A

**Диспечерски (контролен) център**

Диспечерският (контролен) център следва да е обезпечен с най-малко следните функционални възможности:

* осигуряване на постоянен визуален контрол върху текущото изпълнение на транспортната задача;
* своевременно уведомяване на диспечера за възникнали спешни ситуации;
* извеждане на обобщена и детайлизирана информация за състоянието на превозните средства и изпълнението на транспортната задача за текущия и минали периоди;
* изготвяне и управление на разписания, графици, наряди и експлоатационен план, състоящи се от поддръжка на база данни за транспортни оператори, номера на линии, превозни средства, водачи, смени на водачи, както и прилежащи модули за съставяне на разписания, графици, наряди и експлоатационен план и необходим софтуер за осигуряване на нормалната работа.

Центърът следва да бъде ситуиран в помещение, посочено и осигурено от Възложителя.

Технически изискванията към диспечерски (контролен) център:

* Компютър – мин. 2 ядрен, мин. 4GB DDR4 RAM
* Монитор – мин. 24 inch

**Публични информационни услуги (незадължителни), подлежащи на оценка, съгласно методиката:**

* Виртуални табла – възможност за предоставяне на актуална информация за очаквано пристигане на превозните средства от градски транспорт за избрана спирка;
* Изграждане на маршрути за пътуване от точка до точка с градски транспорт – платформа за изчисление на маршрут от начална до крайна точка/спирка чрез ползване на градски транспорт, като се предоставя възможност за избор за въвеждане на конкретен час за пътуването и избор на маршрут в зависимост от персоналните предпочитания на потребителя – най-бърз маршрут, с най-малко ходене, с най-малко прекачвания. В допълнение системата следва да може да запазва информация за последните пътувания (търсения) на клиентите.

Заедно с предаването на офертите, участниците следва да предоставят достъп до реално работещо уеб или мобилно приложение. **Достъпът следва да бъде осигурен чрез линк за достъп или на съответен носител, придружен с точни инструкции за осъществяване на достъп и ползване, чрез който може да се провери дали и как предложението съответства на посочените по-горе функционалности. Не се приемат за достатъчни ръководства за употреба, функционални или технически спецификации, снимки на екрани или други писмени разяснения, непозволяващи реален достъп до работещо приложение.**

* Виртуални табла;
* Изграждане на маршрути за пътуване от точка до точка с градски транспорт;

**4. Гаранционни срокове за изпълнените доставка и монтаж:**

Участниците задължително изработват предложенията си при съблюдаване на изискванията на Възложителя и приложимото българско законодателство. Всеки участник следва да предложи гаранционни срокове, за всички основни компоненти на системата както следва: (Електронно информационно табло, Бордово оборудване, Оборудване за диспечерски (контролен) център - хардуер и Сървърно оборудване), конструкциите и извършените монтажни работи, **не по – кратък от 24 (двадесет и четири) месеца**, след подписване на протокол за приемане на извършените дейности и след протокол за успешно проведени 72 часови проби.

**5. Сертификати и друга придружаваща документация**

За всички основни компоненти, които ще бъдат вложени при изпълнението на поръчката, освен описателната част за техните технически показатели, трябва да се посочи производител /търговска марка/ и модел, и се приложат сертификати и/или декларации за експлоатационни показатели и/или удостоверения, както и/или други документи, доказващи съответствието на продукта с изискванията на Възложителя и декларираните от участника параметри. Документите, които са на чужд език се представят задължително и в превод на български език.

*Забележка: При липса на приложени декларации за експлоатационни показатели/за характеристики, сертификати, удостоверения и/или други документи, доказващи съответствие на влаганите основни компоненти на системата и изисканите стандарти, участникът се отстранява от участие в процедурата.*

За всеки посочван стандарт, спецификация, техническа оценка, техническо одобрение или технически еталон в настоящата техническа спецификация се приема еквивалентно!

**6. Конструкции**

В проектната документация, част конструктивна, са посочени 4 типа носещи конструкции, а именно:

- Конструкция тип 1 за едноредово ЕИТ- 17 бр. (проект конструктивна лист -1)

- Конструкция тип 1 за триредово ЕИТ- 44 бр. (проект конструктивна лист 3)

- Конструкция тип 2 за триредово ЕИТ при захранване с фотоволтаик -19 бр. (проект конструктивна лист- 2)

- Конструкция тип 3 за триредово ЕИТ – 11бр. (проект конструктивна лист - 4)

- Конструкция тип 4 за инсталиране в заслон на триредово ЕИТ- 13 бр. (проект конструктивна лист – 5, като конструкцията на заслона не е предмет на настоящия проект)

**Металните конструкции да бъдат горещо поцинковани или изцяло неръждаеми, като дизайнът им следва да е съобразен с градската среда и да е изпълнен след предварително съгласуване на различни варианти с възложителя.**