




## “БДЖ–ПЪТНИЧЕСКИ ПРЕВОЗИ” ЕООД ЦЕНТРАЛНО УПРАВЛЕНИЕ

ул. “Иван Лазов” № 3, София 1080, България  
тел.: (+359 2) 932 41 90  
факс: (+359 2) 987 88 69  
bdz\_passengers@bdz.bg  
www.bdz.bg



ОДОБРЯВАМ:



2004.2016г.

**ИНЖ. ГЕОРГИ ГЕОРГИЕВ**  
ДИРЕКТОР „ЕКСПЛОАТАЦИЯ“  
„БДЖ-ПЪТНИЧЕСКИ ПРЕВОЗИ“ ЕООД

### *Приложение 1 към Доклад*

*относно необходимост от възлагане на обществена поръчка с предмет: „Разработване на техническа система за централизиран контрол на влаковете на „БДЖ-Пътнически превози“ ЕООД“*

### Техническо задание

Разработване на техническа система за централизиран контрол на влаковете на  
„БДЖ - Пътнически превози“ ЕООД

#### Терминология:

- GPS устройствата и четец навсякъде ще бъдат отбелязвани с термина „УСТРОЙСТВО“.
- Базата данни навсякъде ще бъде отбелязвана с термина „БАЗАТА“
- Тягов подвижен състав, локомотив, ЕМВ и ДМВ навсякъде ще бъдат отбелязвани с термина ЛОКОМОТИВ“
- Локомотивните машинисти – машинист и помощник машинист навсякъде ще бъдат отбелязвани с термина „МАШИНИСТ“
- „БДЖ - Пътнически превози“ ЕООД – ВЪЗЛОЖИТЕЛ
- Лица, оторизирани от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, подаващи данни за номерата на влаковете и ролите на ЛОКОМОТИВИТЕ директно към Изпълнителя, навсякъде ще бъдат отбелязвани с термина „ОПЕРАТОР“
- СИСТЕМА - техническа система за централизиран контрол на влаковете, предмет на това задание. Състои се от GPS и четящо устройство за контрол на достъпа, монтирани в защитни кутии в ЛОКОМОТИВИТЕ, предаващи данни, които са съхранявани и визуализирани по подходящ начин за нуждите на Възложителя.

## Технически изисквания към системата за централизиран контрол на влаковете:

1. Доставка и монтаж на GPS устройствата на всеки един Локомотив – общо 174 бр. Монтажът да се извърши на определени от Възложителя места в Локомотивите. Устройствата трябва да бъдат разположени в специални защитни кутии, ограничаващи неоторизиран достъп до тях.

*Данните, които ще се отчитат и предават от GPS устройствата по всяко време (1) през 30 секунден интервал ИЛИ (2) в случай на разпознаване на статичен обект са:*

- a. географски координати;*
- b. скоростта на движение в момента на отчета;*
- c. водеща кабина 1 или 2 (посока на движение на локомотива);*
- d. роля на Локомотива (1, 2, 3 или 4). Подава се от ОПЕРАТОРА*
- e. времето на отчета;*
- f. изминато разстояние в метри от предишния отчет;*
- g. номера и наименованието на разпознат статичен обект (ако има разпознат такъв)*

2. Доставка и монтаж на четящо устройство на всеки един локомотив – общо 174 бр. То се монтира в близост до GPS устройството и ще служи за „чекиране“ на локомотивните машинисти (1) при началното качване и (2) при напускане на Локомотива. Необходимо е да се доставят 1200 броя RFID карти /чипове за идентификация на машинистите през четящите устройства. При „чекиране“ се изпращат следните данни:

- a. № GPS устройство;*
- b. сл.№ машинист (помощник машинист);*
- c. час на отчета (начален/краен час на престой в Локомотива на машинистите)*
- d. географски координати;*
- e. номер и наименование на разпознатия статичен обект (ако има такъв)*
- f. отчет на електромера*

Списък с наименованията, типа и гео-координатите на статичните обекти ще бъдат представени на Изпълнителя в табличен вид (Приложение 3).

3. Предоставяне на достъп на Възложителя до потребителски интерфейс, чрез който да се визуализират различни видове справки (Приложение 2):
  - a. графично върху карта ИЛИ таблично ИЛИ извежда във файл (CSV,xls)
  - b. за произволно зададено време или интервал
  - c. заедно или поотделно на произволни комбинации от
    - i. статични обекти;
    - ii. местоположението на GPS устройствата (респективно локомотивите или влаковете);
    - iii. престой на машинистите в локомотива.
4. При Графичната визуализация върху карта е необходимо:
  - a. да се показват избраните статични обекти по Приложение 3.
  - b. да се показва текущото положение на указан локомотив(и) /влак(ове);
  - c. да се изчертава маршрута на избран(и) локомотив(и) /влак(ове) от началната гара или от местоположението му преди XX минути до текущото му положение върху карта;
5. Достъпът до интерфейса да може да става с различни потребителски акаунти с различни нива на достъп за различни потребители.
6. Отчетените от Устройствата данни са собственост на Възложителя. Те се:
  - a. съхраняват в база данни на Изпълнителя за текущия и предходните 12 месеца.

- b. подават и към указан от Възложителя сървър (GET/POST/SQL заявка), където се прави архивно копие;
7. За нуждите на системата е необходимо конкретното GPS устройство да бъде припознавано като № на влак. За целта трябва да бъде осигурен достъп с потребителско име и парола през УЕБ интерфейс на ОПЕРАТОРИТЕ. Номерът на влак се активира/деактивира към даден GPS (Локомотив) с обявяването му пред Системата от ОПЕРАТОРА.
8. Да се даде достъп на Възложителя до Системата за генериране на предварително дефинирани заявки по различните полета на Базата, както и за сваляне на пълните (или части от тях) активни или архивирани Таблици от базата данни .

**Изпълнителят ще получи от Възложителя:**

- списък с локомотивите, по който да се извърши монтажа на Устройствата;
- списък с статични обекти, техните наименования и гео-координати и принадлежността им към пътнически център и жп линия;
- График по дати и пунктове за монтаж на Устройствата

**Приложение 1 – БАЗА ДАННИ**

Прилагаме примерен списък с таблици и полета им, които да бъдат попълвани в Базата данни на сървър на Изпълнителя. В Базата да се съхранява данните за текущия и предходните 12 месеца, по които да се генерират справки.

**Таблица GPS**

- Id
- Дата на комплектоване (подмяна, монтаж)
- GPS №
- Локомотив №
- Бележка (причина за комплектоване на GPS с Локомотива: начално, ремонт, подмяна...)

**Таблица РОЛЯ** – роли на локомотивите

- Id
- Локомотив №
- Роля на локомотива: 1, 2, 3, 4
- Влак №
- Влак - начална гара
- Влак - крайна гара

**Таблица ВЛАКОВЕ**

- Id
- Дата
- Влак №
- Локомотив(и) № (№2, №3, №4) – *Да се предвиди възможност към всеки номер на влак да се присвояват до 3 броя локомотиви – първи (влаков, водач), втори (помощен), трети (на буксир), четвърти (буцац при товарни влакове). За всеки локомотив да се отчитат следващите данни за обслужващия ги персонал.*
- Машинист №
  - Час чекиране
  - Статичен обект № при чекиране
  - Статичен обект Име при чекиране
- Помощник Машинист №
  - Час чекиране

- Статичен обект № при чекиране
- Статичен обект Име при чекиране
- Час на тръгване на влака от начална гара.
- Час на пристигане на влака в крайна гара.
- Отчет на електромера при преход на Локомотив във Влак.
- Отчет на електромера при преход на Влак в Локомотив.
- локомотив № 2
  - Час на прикачване
  - Статичен обект № при прикачване
  - Статичен обект Име при прикачване
  - Час на откачване
  - Статичен обект № при откачване
  - Статичен обект Име при откачване
  - Пробег на локомотив 2
  - Водеща кабина (посока на движение на Локомотив 2)
- локомотив № 3
  - Час на прикачване
  - Статичен обект № при прикачване
  - Статичен обект Име при прикачване
  - Час на откачване
  - Статичен обект № при откачване
  - Статичен обект Име при откачване
  - Пробег на локомотив 3
  - Водеща кабина (посока на движение на Локомотив 3)
- Пробег на локомотив 1
- Водеща кабина (посока на движение на Локомотив 1)

**Таблица ХРОНОЛОГИЯ** (отчетите през 30 секунди)

- Id
- Дата-час на отчета timestamp
- Влак \_id от табл.ВЛАКОВЕ
- Локомотив\_id
- Роля на локомотива : 1=*влаков (основен)*, 2=*втори (помощен)*, 3=*трети (на буксир)*, 4=*четвърти (буцаи)*
- GPS\_id
- GPS lat
- GPS lon
- Скорост моментна
- Изминато разстояние от предходния отчет
- Разпознат статичен обект №
- Разпознат статичен обект Име
- Водеща кабина

**Приложение 2 – СПРАВКИ**

Да се генерират динамични справки по следните полета:

- № влак
- № GPS
- № Локомотив
- Дата (от – до)
- Час (от – до)
- Участък (от статичен обект-- до статичен обект), като статичните обекти могат да бъдат задавани чрез № или Име

- Вид локомотив: дизел, електровоз, мотрисиа ...
- Избор как да се изведе справката:
  - Таблично
  - Върху карта
    - Като точка - местоположение
    - Като отсечка в интервал от време
    - Като отсечка между два или повече статични обекта

*Приложение 3 - Списък със статични обекти и Признаците на групирането им, който ще бъде предаден на Изпълнителя*

- a. Id
- b. Вид обект
- c. Код
- d. UIC код
- e. Наименование
- f. Latitude
- g. Longitude

#### **Допълнителни изисквания към Изпълнителя**

- Да доставят и монтират устройствата по изготвен от Възложителя график и на пунктове (депо, гара) също определени от него; След монтирането на устройствата, същите се „оживяват”, като започват да отчитат и предават реални данни. „Оживяването” на устройствата на всеки един локомотив се удостоверява с приемо-предавателен протокол, съдържащ номера на локомотива, фабричен и инвентарен номер на GPS-устройството.
- Монтажът ще се извърши на два етапа.
  - ПЪРВИ етап – монтаж на устройствата на всички ЛОКОМОТИВИ, които са в движение. След приключване на този етап се изготвя обобщен приемо-предавателен протокол за всички „оживени” устройства, въз основа на който се подава фактура за доставка и монтаж.
  - ВТОРИ етап – поетапен монтаж на устройствата на останалите ЛОКОМОТИВИ, които не са били в движение. На 1-во число, с протокол се отчита монтажа и „оживяването” на устройствата през предходния месец и може да се подаде фактура за доставка и монтаж на новомонтираните устройства.
- Изпълнителят се задължава за срока на договора да извършва абонаментната поддръжка на устройствата, което включва (1) подмяна на дефектирало устройство с обратно такова в указания срок, (2) ремонтване на дефектиралото устройство и (3) обратното му монтиране за своя собствена сметка. При невъзможност да се ремонтира или двукратно еднотипно дефектиране на устройство, същото следва да се замени с ново за сметка на Изпълнителя.
- Фактурата за доставка и монтаж е основание от първо число на следващия месец да започне да тече абонаментното обслужване по договора. Тя трябва да съдържа броя действащи устройства, за които се отнася и се подава след изтичане на договорения отчетен период (месец, тримесечие).
- Начинът на монтаж на устройствата в Локомотивите да е такъв, че устройството да може да се подмени от представител на Изпълнителя с ново до 30 минути, след получаване на достъп до Локомотива ;
- Монтираните устройства (четци и GPS) не бива да бъдат „обработени” по начин, непозволяващ на друго, оторизирано от Възложителя лице да прави промени и настройки, свързани с експлоатацията му. След настройване на GPS –устройствата, същите следва да бъдат защитени от неоторизиран достъп с парола, която да бъде предадена на Възложителя и е негова собственост.

- Реакция за отстраняване на проблем - до 6 часа от наше обаждане трябва да се извърши подмяна на дефектирало Устройство в един от следните пунктове: София, Пловдив, Горна Оряховица, Левски, Варна, Русе, Самуил, Шумен, Мездра, Видин, Дупница, Димитровград, Бургас, Стара Загора, Карлово, Сливен, Петрич.

#### Технически параметри на GPS устройствата

- гаранция - минимум 2 години;
- да имат техническа възможност за свързване с видеокамера и предаване на образ от нея (за нуждите на бъдещ проект) !
- да може да съхраняват в енерго-независима памет данните, в случаите когато се оперира в зони без GSM покритие, които данни да се предават впоследствие при наличие на връзка.
- да работят със системите GPS и GLONASS, което ще осигури непрекъсваемост в работата на системата, в случай на отпадане на една от двете сателитни системи.
- да разполагат с възможност за идентификация на машиниста посредством RFID карти

Честотен диапазон, MHz	GSM 900/1800 MHz; 850/1900 MHz
Предаване на данни	GPRS клас 10 (до 85,6 Kbps)
GPS характеристики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NMEA съвместим протокол. Съобщения: GGA, GGL, GSA, GSV, RMC, VTG, TXT</li> <li>• GPS / GLONASS приемник</li> <li>• Чувствителност: -161 dBm</li> </ul>
Други характеристики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Параметрични данни - получаване и изпращане (GPS/GLONASS и I/O)</li> <li>• Online проследяване (в реално време)</li> <li>• Сензор за движение</li> <li>• Възможност за включване на идентификация</li> <li>• Ниска консумация на енергия в "спящ" режим</li> <li>• Компресиращ алгоритъм за съкращаване на GPRS трафик на данни</li> <li>• Изпращане на данни чрез GPRS (TCP/IP или UDP/IP протоколи)</li> <li>• FOTA (обновяване на фирмуера през GPRS)</li> </ul>

#### ОБОБЩЕНИ ИЗИСКВАНИЯ:

- осигуряването и монтаж на 174 броя GPS устройства в защитни кутии, по едно в локомотив;
- осигуряването и монтаж на 174 броя четящи устройства за RFID карти, по едно в локомотив;
- осигуряването на 1200 броя RFID карти /чипове за идентификация на машинистите през четящите устройства;
- Осигуряване на достъп до интерфейс за визуализация на подаваните от GPS данни в реално време;
- Свързване на устройствата със софтуера за обработка на данните и „оживяване“ на Системата, като се осигури достъп с потребителско име и парола на посочени от Възложителя лица до:
  - генерираните справки;
  - контролен панел за раздаване на ролите на локомотивите и номерата на влаковете;
  - сваляне на копие на базата данни;