

Подписът е заличен на основание чл.2 от ЗЗЛД
и във връзка с чл.42, ал.5 от ЗОП

ОДОБРЯВАМ:

ПЛАМЕН ПЕШАРОВ
УПРАВИТЕЛ НА „БДЖ – ПЪТНИЧЕСКИ ПРЕВОЗИ“ ЕООД



31.08.18

**ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА ПОРЪЧКАТА, ТЕХНИЧЕСКА
СПЕЦИФИКАЦИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

към обществена поръчка с предмет: *„Закупуване и поддръжка на 42 броя нови матрични
плака за нюздитив на „БДЖ-Пътнически превози“ ЕООД“*

гр. София, 2018 г.

I. ПРЕДГОВОР

Тази техническа спецификация осигурява минималните технически характеристики на електрически мотрисни влакове(ЕМВ),които ще бъдат предмет на доставка със следната структура:

Брой мотрисни влакове	Минимална дължина на мотрисния влак	Минимален капацитет места	Брой вагони	Предназначение	Вид
22	80m +/- 2m	230	4	бързи влакове /междурегионални/	Електрически мотрисни влакове (ЕМВ) с повишено ниво на комфорт за бързи влакове
8	80m +/- 2m	230	4	пътнически влакове	Електрически мотрисни влакове (ЕМВ) със стандартно ниво на комфорт за крайградски влакове
12	60m +/- 2m	150	3	пътнически влакове	Електрически мотрисни влакове (ЕМВ) със стандартно ниво на комфорт за регионални влакове

Където:

- Под „Брой мотрисни влакове“ следва да се разбира броя на електрически мотрисни влакове от съответния вид, които Възложителят желае да закупи, като общия брой от всички видове е 42 електрически мотрисни влака;
- Под „Минимален капацитет места“ следва да се разбира минималният общ капацитет на седящи места във всеки отделен вид влак. Участниците могат да предлагат влакове и с по-голям брой седящи места, но предложения с по-малък брой от минималния посочен ще бъдат отстранявани от участие.
- Под „Минимална дължина на влаковата мотриса“ следва да се разбира минималната дължина на целия мотрисен влак, отговарящ на съответното предназначение и вид (допустимо отклонение от 2 метра от посочените минимални норми);
- Под „Брой вагони“ следва да се разбира конкретният общ брой вагони, който следва да бъде осигурен в съответния мотрисен влак от всеки отделен вид.

Непрекъснатото захранване следва да бъде оразмерено по отношение на характеристиката на железопътната линия, по която ще се движат пътническите мотрисни влакове по електрифицираните линии в България ще се използва едноетажна единична и многоединична система ЕМВ.

В техническите спецификации са посочени техническите характеристики на железопътната мрежа в България.

II. ИНФОРМАЦИЯ ЗА ИНФРАСТРУКТУРАТА, НОРМАТИВНАТА УРЕДБА И ТЕХНИЧЕСКИТЕ СТАНДАРТИ

1. ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ ЗА БЪЛГАРСКАТА ЖЕЛЕЗОПЪТНА МРЕЖА, ИЗПОЛЗВАНА ОТ „БДЖ ПЪТНИЧЕСКИ ПРЕВОЗИ“ ЕООД

1.1. Техническа информация за железопътните линии

Основните технически характеристики на железопътната инфраструктура в Република България, по които ще се движат моторните влакове, предмет на настоящата поръчка. Всеки участник следва да представи оферта, съобразена с технически характеристики на железопътната инфраструктура:

1.1.2. Електрифицирани железопътни линии:

Междурелсие	1435mm
Мин. разстояние за безопасност от оста на коловоза	3000mm
Стационарно превозно средство: Товарен габарит съгласно Технически спецификации за оперативна съвместимост (ТСОС), (TSI, издадени от Европейската Железопътна Агенция)	G1
Превозно средство в движение: Еталонен кинематичен профил сп. ТСОС съгласно Технически спецификации за оперативна съвместимост (TSI, издадени от Европейската Железопътна Агенция)	G1
Мин. радиус на железопътната крива на откритата (обикновена) линия и основните транспортни коловози	150m 1. за проектна скорост 200 км/ч - 2500 м; този радиус осигурява предписаната скорост при надвишение на външната релса 100 мм и непогасено странично ускорение 0,60 м/сек ² ; 2. за проектна скорост 160 км/ч - 1500 м; този радиус осигурява предписаната скорост при надвишение на външната релса 110 мм и непогасено странично ускорение 0,60 м/сек ² ;
Мин. радиус на железопътната крива на гарите и в депата	150m Минималните радиуси на кривите на вътрешнозаводските коловози се проектират: 1. за скорост до 40 км – 190 м; 2. за скорост до 25 км/ч - 150 м; 3. за скорост до 10 км/ч - 100 м.
Макс. разлика във височината на коловозите (Минималното допустимо надвишение на външната релса)	160mm (баластов релсов път); 170mm (безбаластов релсов път)
Макс. наклон на железния път	35‰.
типове коловози на откритата (обикновена) линия и основни транспортни коловози на гарите	49E1, 54E1, 60E1

Минимална категория на линията	С3 (20т/ос и 7,2 т/м)
Мин. радиус на вертикалната крива	1000м
Макс. наклон на възходящите градиенти	1:400 (30 ‰)
Мин. дължина на перона	40м
Височина на пероните	ниски – 300 мм над глава релса чл.127(2) от Наредба № 55
	полувисоки–760 мм – чл.127(2) от Наредба № 55

1.2. Информация относно приложима нормативна уредба

Железопътните мотрисни влакове, предлагани от участниците, трябва да отговарят на нормативно установените технически изисквания в следните национални и европейски нормативни актове и документи:

- Директива 2008/57/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 17 юни 2008 г. относно оперативната съвместимост на железопътната система в рамките на Общността, която ще бъде заменена с Директива (ЕС) 2016/797 на Европейския парламент и на Съвета от 11 май 2016 година относно оперативната съвместимост на железопътната система в рамките на Европейския съюз.
- Регламент (ЕС) № 1299/2014 на Комисията от 18 ноември 2014 г. относно техническите спецификации за оперативна съвместимост, свързани с подсистемата „инфраструктура“ на железопътната система в Европейския съюз.
- Регламент (ЕС) № 1300/2014 на Комисията от 18 ноември 2014 г. относно техническите спецификации за оперативна съвместимост, свързани с достъпността на железопътната система на Съюза за лица с увреждания и лица с намалена подвижност;
- NATIONAL REFERENCE DOCUMENT: BULGARIA /REFERENCE: ERA/TD/2010-01/XA;
- Регламент (ЕС) № 1301/2014 от 18 ноември 2014 г. относно техническите спецификации за оперативна съвместимост, свързана с подсистемата „енергия“ на железопътната система в Съюза;
- Регламент (ЕС) № 1302/2014 на Комисията от 18 ноември 2014 г. относно техническа спецификация за оперативна съвместимост, свързана с подсистемата „подвижен състав — локомотиви и пътнически подвижен състав“ на железопътната система в Европейския съюз.
- Регламент (ЕС) 2015/995 на Комисията от 8 юни 2015 година за изменение на Решение 2012/757/ЕС относно техническата спецификация за оперативна съвместимост по отношение на подсистемата „Експлоатация и управление на движението“ на железопътната система на Европейския съюз
- Регламент (ЕС) 2016/919 на Комисията от 27 май 2016 година относно техническата спецификация за оперативна съвместимост на подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“ на железопътната система в Европейския съюз.
- Регламент (ЕС) № 454/2011 на Комисията от 5 май 2011 година относно техническата спецификация за оперативна съвместимост на подсистемата „Телематични приложения за пътнически услуги“ на трансевропейската железопътна система.

- Решение 2006/66/ЕО на Комисията от 23 декември 2005 година относно техническата спецификация за оперативната съвместимост на подсистемата „Подвижен състав — шум“ на трансевропейската конвенционална железопътна система – съгласно т.1.4. “Опазване на околна среда“ стр.257.
- Регламент (ЕС) 2016/912 на комисията от 9 юни 2016 година за поправка на Регламент (ЕС) №1303/2014 на Комисията относно техническата спецификация за оперативна съвместимост по отношение на „безопасността в железопътните тунели“ на железопътната система на Европейския съюз.
- Закон за железопътния транспорт;
- Наредба № 41 от 27 юни 2001 г. за достъп и използване на железопътната инфраструктура;
- НАРЕДБА от № 55 29.01.2004 за проектиране и строителство железопътни линии, железопътни гари, железопътни прелези и други елементи от железопътната инфраструктура, *Обн. ДВ. бр.18 от 5 Март 2004г., попр. ДВ. бр.20 от 12 Март 2004г., попр. ДВ. бр.42 от 21 Май 2004г.*
- НАРЕДБА № 58 от 2.08.2006 г. за правилата за техническата експлоатация, движението на влаковете и сигнализацията в железопътния транспорт;
- Наредба № 59 за управление на безопасността в железопътния транспорт;
- Наредба № 57 от 09.06.2004 г. за постигане на оперативна съвместимост на националната железопътна система с железопътната система в рамките на ЕС;
- Ръководство за издаване на разрешение за въвеждане в експлоатация на железопътни превозни средства по националната железопътна инфраструктура, издадено от Изпълнителна агенция „Железопътна администрация“
- Стандарт EN 50155:2017 относно електронното оборудване в подвижния състав.

Участник, чието техническо предложение не отговаря на горните актове и/или документи следва да бъде отстранен от участие в процедурата.

1.3. Разпоредби, свързани с изисквания към електрическа захранваща система

Предлаганите електрически мотрисни влакове трябва да отговарят на всички съществени изисквания към захранващата система 25 kV променлив ток, 50 Hz, описани в:

- Регламент (ЕС) № 1301/2014 от 18 ноември 2014 г. относно техническите спецификации за оперативна съвместимост, свързана с подсистемата „енергия“ на железопътната система в Съюза;
- Регламент (ЕС) № 1302/2014 на Комисията от 18 ноември 2014 г. относно техническа спецификация за оперативна съвместимост, свързана с подсистемата „подвижен състав — локомотиви и пътнически подвижен състав“ на железопътната система в Европейския съюз.

1.4. Климатични условия

Цялото пневматично, механично, електрическо и електронно оборудване трябва да бъде проектирано да работи ефективно при външна температура в диапазона от -25°C до +40°C и относителна влажност до 90%. Също така е важно да се вземе предвид бреговият климат и климатът на надморска височина от над 1000 м. През зимата трябва да се вземе предвид мокрият и сух сняг и ледът, скоростта на вятъра може да достигне 120 км/ч.

1.5. Стандарти, цитирани в Техническа спецификация за оперативна съвместимост /ТСОС/ по отношение на подсистемата „Подвижен състав“ — „Локомотиви и

пътнически подвижен състав“ на трансевропейската конвенционална железопътна система

Предлаганите железопътни мотрисни влакове в техническите предложения на участниците следва да бъдат съобразени и да съответстват на описаните по-долу стандарти на ТСОС и Национален референтен документ на Република България „Правила, произлезли от Решение 2009/965/ЕО от 30 ноември 2009 г. относно приемането на референтния документ, посочен в член 27, параграф 4 от Директива 2008/57/ЕО и Решение за изпълнение (ЕС) 2015/2299 НА КОМИСИЯТА от 17 ноември 2015 година за изменение на Решение 2009/965/ЕО по отношение на актуализиран списък на параметрите, използвани за класифициране на националните правила (или еквивалентни):

№ по ред	№ на БДС	Наименование
1.	БДС EN 1363-1:2012	Изпитвания за устойчивост на огън. Част 1: Общи изисквания
2.	БДС EN 12663-1:2010+A1:2015	Железопътна техника. Изисквания към конструкцията на кошове на железопътното превозно средство. Част 1: Локомотиви и пътнически подвижен състав (алтернативен метод за товарни вагони)
3.	БДС EN 13103:2009+A2:2012	Железопътна техника. Колооси и талиги. Незадвижващи оси. Методи за проектиране.
4.	БДС EN 13104:2009+A2:2013	Железопътна техника. Колооси и талиги. Задвижващи оси. Методи за проектиране.
5.	БДС EN 13260:2012	Железопътна техника. Колооси и талиги. Колооси. Изисквания за продуктите.
6.	БДС EN 13674-1:2011+A1:2017	Железопътна техника. Релсов път. Релси. Част 1: Железопътни релси Vignole с маса 46 kg/m и повече.
7.	БДС EN 13715:2006+A1:2010	Железопътна техника. Колооси и талиги. Колела. Бандаж на колелата.
8.	БДС EN 13749:2011	Железопътна техника. Колооси и талиги. Методи за определяне на изискванията към конструкцията на рамата на талигите.
9.	БДС EN 13979-1:2003+A2:2011	Железопътна техника. Колооси и талиги. Моноблокови колела. Процедура за проверка на техническото състояние. Част 1: Ковани и валцовани колела.
10.	БДС EN 14067-4:2013	Железопътна техника. Аеродинамика. Част 4: Изисквания и процедури за изпитване на аеродинамиката на открит железен път.
11.	БДС EN 14198:2017	Железопътна техника. Спирачка. Изисквания към спирачната система на влаковете с локомотив.
12.	БДС EN 14363:2016	Железопътна техника. Изпитване на подвижен състав по характеристиките за приемане и експлоатационни характеристики. Изпитване в експлоатационен режим на работа и стационарни изпитвания
13.	БДС EN 14531-1:2016	Железопътна техника. Методи за изчисляване на спирачния път, разстоянието при намаляване на скоростта със спирачка и спирачката за задържане на място. Част 1: Общи алгоритми.
14.	БДС EN 14531-6:2016	Железопътна техника. Методи за изчисляване на спирачния път и разстоянията, изминавани при намаляване на скоростта и внезапно спиране. Част 6:

		Изчисления стъпка по стъпка на влакови композиции или на отделни превозни средства.
15.	БДС EN 15152:2007	Железопътна техника. Предно стъкло за кабината на машиниста на влака.
16.	БДС EN 15153-1:2013	Железопътна техника. Визуални и звукови предупредителни устройства за влакове. Част 1: Предни, странични и задни светлини.
17.	БДС EN 15153-2:2013	Железопътна техника. Визуални и звукови предупредителни устройства за влакове. Част 2: Звукови предупредителни устройства.
18.	БДС EN 15227:2009+A1:10	Железопътна техника. Изисквания за устойчивост на удар на кошовете на вагоните на железопътното превозно средство
19.	БДС EN 15273-2:2013	Железопътна техника. Габарити. Част 2: Габарити на подвижния железопътен състав
20.	БДС EN 15302:2008+A1:10	Железопътна техника. Метод за определяне на еквивалентната конусност.
21.	БДС EN 15437-1:2009	Железопътна техника. Наблюдение за промяна на състоянието на буксата. Изисквания към интерфейса и конструкцията. Част 1: Пътно оборудване и букса на подвижен състав
22.	БДС EN 15528:2016	Железопътна техника. Категория на линиите за управление границата на натоварването при контакта между железопътното превозно средство и инфраструктурата.
23.	БДС EN 15551:2017	Железопътна техника. Железопътен подвижен състав. Буфери.
24.	БДС EN 15595:2009+A1:11	Железопътна техника. Спирачки. Предпазване на колелата от приплъзване.
25.	БДС EN 15663:2009	Железопътна техника. Термини и определения за масите на превозното средство.
26.	БДС EN 15566:2016	Железопътна техника. Железопътен подвижен състав. Тягово устройство и винтов спръг.
27.	БДС EN 50119:2009+A1:2013	Железопътна техника. Стационарни инсталации. Електрическа въздушна контактна мрежа.
28.	БДС EN 50125-1:2014	Железопътна техника. Влияние на условията на околната среда върху обзавеждането. Част 1: Бордово обзавеждане на подвижния състав.
29.	БДС EN 50153:2014	Железопътна техника. Подвижен железопътен състав. Предписания за защита, свързана с електрически опасности.
30.	БДС EN 50206-1:2010	Железопътна техника. Подвижен състав. Пантографи: Характеристики и изпитвания. Част 1: Пантографи за превозни средства за нормална железопътна линия
31.	БДС EN 50317:2012	Железопътна техника. Токоснемателни системи. Изисквания и валидиране на измерванията на динамичното взаимодействие между пантограф и въздушната контактна мрежа.
32.	БДС EN 50318:2004	Железопътна техника. Потвърждаване чрез симулиране на динамичното взаимодействие между пантограф и въздушната контактна мрежа.
33.	БДС EN	Железопътна техника. Токоснемателни системи.

	50367:2012/A1:2016	Технически критерии за взаимодействие между пантограф и въздушната контактна мрежа (за осъществяване на свободен достъп).
34.	БДС EN 50388:2012/AC:2013	Железопътна техника. Електрозахранване и подвижен железопътен състав. Технически критерии за координацията между електрозахранването (подстанция) и подвижния железопътен състав за постигане на оперативна съвместимост
35.	БДС EN 50405:2016	Железопътна техника. Токоснемателни системи. Пантографи за тролейбуси, методи за изпитване на въгленови (графитови) плъзгащи наставки на токоснемателите.
36.	БДС EN 60721-3-5 : 2003	Класификация на условия на околната среда. Част 3: Класификация на групите параметри на околната среда и техните степени на строгост. Раздел 5: Продукти, които не са част от превозните средства, но са монтирани в наземни превозни средства.
37.	СД CEN/TS 45545-1:2013	Железопътна техника. Противопожарна защита на подвижен състав. Част 1: Общи правила.
38.	СД CEN/TS 45545-2:2013+A1:2015	Железопътна техника. Противопожарна защита на железопътни превозни средства. Част 2: Изисквания за поведение при огън на материалите и съставните части.

III. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗАЕДНОЕТАЖНИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ МОТРИСНИ ВЛАКОВЕ (ЕМВ)

1. НЕОБХОДИМИ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ ЕМВ

1.1. Мощност и напрежение

Максималната мощност на мотрисните влакове с електрическа тяга (ЕМВ) трябва да бъде съобразена с масата на мотрисните влакове, максималния наклон и максималната скорост.

Тяговите показатели при равен коловоз, сухи релси, номинално напрежение 25kV, вагони напълно натоварени (седящи места, 80 кг. на пътник) и напълно екипиран мотрисен влак, трябва да гарантират, че влака ще достигне максимална скорост след максимум 3 минути и ще се движи със спирания и потегляния в наклон от 30 ‰.

Участникът трябва да приложи към техническото си предложение теглителна характеристика мощност – скорост (СС) и със стойност на спирателната сила.

Силовата уредба, вкл. съответната охладителна система да е оразмерена с топлинни резерви, така че да не допуска прегряване, дори когато превозното средство е напълно натоварено, по целия път при максимален наклон. Тяговите двигатели са оборудвани с принудителна вентилация и самоохлаждане, което осигурява възможно най-доброто охлаждане при всяка скорост и предотвратява възникване на прегряване дори при максимална сила на тягата и бавна скорост.

Тяговите трансформатори, моторните преобразуватели и тяговите двигатели да са защитени от намаляване на мощността им, или теглителната сила от управлението на превозното средство и от праговете за изключване в контрола на управлението. Тези защитни прагове да се достигат само когато се появят няколко дефекта в едно и също време.

1.2. Скорост

ЕМВ трябва да бъдат конструирани за скорост на продължителна експлоатация от 160 км/ч (конструктивна скорост до 200 км/ч).

1.3. Ускорение и забавяне

Участникът трябва да спазва приложимите разпоредби и стойности на ТСОС и Национален референтен документ на Република България „Правила, произлезли от Решение 2009/965/ЕО от 30 ноември 2009 г.

Ускорение по хоризонтален равен коловоз, сухи релси, номинално напрежение 25kV, номинално населен влак, За номинално населен влак се счита влак със всички седящи места заети, (80kg/пътник) и пълни експлоатационни запаси

- номинално населен влак всички седящи места заети, (80kg/пътник) и пълни експлоатационни запаси. 0,7 - 1,1 m/s²
- Ускорение при спиране с внезапна спирачка мин. 1,0 m/s²
- Ускорение при спиране в нормални условия 1,00 - 0,9 m/s²

1.4. Натоварване на осите и линейно натоварване

Максимално статично натоварване на осите и линейно натоварване на напълно запълнената и оборудвана ЕМВ не трябва превишава минималната категория за линия С3(20 т/ос и 7,2 т/м).

2. ВЛАКОВ ТРАНСПОРТ НА ТОВАРИ И СПОМАГАТЕЛНИ УСТРОЙСТВА, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ ЕМВ

2.1. Статичен преобразувател

Трябва да бъде вграден подходящ брой статични преобразуватели, които да осигурят подходящо напрежение за тяговите двигатели. Те трябва да се произвеждат модулно със съвременни полупроводникови елементи - IGBT тягов(и) преобразовател(и). За осигуряване на възможно най-голям излишък на мощност, тяговите двигатели трябва да имат отделно хранване и регулиране за всеки. Охлаждането на полупроводникови модули трябва да отговаря на изискванията за опазване на околната среда.

2.2. Статичен преобразувател за спомагателни устройства

Статичните преобразуватели трябва да осигуряват хранването на всички спомагателни устройства, компресори, зарядни устройства за акумулатори, климатици, вентилатори за охлаждане и др.

Двигателите за горепосочените устройства трябва да бъдат трифазни асинхронни (АС, 3-фазни, 400 V, 50 Hz).

Охлаждането на полупроводникови модули да отговаря на изискванията за опазване на околната среда. Мотрисните влакове да бъдат оборудвани с устройства за външно трифазно хранване

2.3. Тягови двигатели

Тяговите двигатели - трифазни асинхронни, с клас на електро и топлоизолация. Всеки тягов двигател трябва да задвижва една колоос.

Охлаждането на тяговите двигатели трябва да се извършва с принудителна вентилация и самоохлаждане с филтриран въздух. Филтрирането на въздуха трябва ефективно да предотврати навлизането на сух сняг и фини частици.

2.4. Двигатели за спомагателни устройства

Електрическите двигатели за спомагателните устройства трябва да бъдат трифазни асинхронни (АС, 3-фазни, 400 V, 50 Hz).

2.5. Основен разединител

Основният разединител за променлив ток трябва да бъде еднополюсен и контролиран по електрически или електро пневматичен начин. Той трябва да има надеждна защита от късо съединение. Основният разединител трябва да може да прекъсва късо съединение на мотрисния влак без последствия. Устройствата трябва да бъдат оборудвани със система за преброяване на включванията и изключванията.

2.6. Пантографи

Един мотрисен влак трябва да има един или повече пантографи за 25 kV променлив ток. Пантографите са оборудвани с ADD система (автоматична падащо устройство) и лостов прекъсвач в случай на повреда и за контрол при повреда/авария в железопътната инфраструктура.

Да се инсталира унифициран пантограф, като се осигурят точки за допълнително свързване и система, която помага за вдигане в случай на заледяване.

Всеки пантограф да има свой собствен вакуумен прекъсвач като главен прекъсвач с вграден заземяващ лостов прекъсвач и първичен токов трансформатор на страната с високо напрежение

Височината на контакт на пантографа с електропреносната мрежа следва да бъде, съгласно т. 4.2.8.2.9.1.1. от на Регламент (ЕС) № 1301/2014 на Комисията от 18 ноември 2014 година относно техническите спецификации за оперативна съвместимост по отношение на подсистемата „Енергия“ на железопътната система в ЕС (от 4800мм до 6500мм.). Номинална височина на контактния токоснемател - 5800 мм.

2.7. Оборудване на покрива

На покрива трябва да се монтира разрядникразположен близо до всеки пантографза защита от работно и атмосферно пренапрежение.

Мотрисният влак трябва да бъде оборудван с устройство за измерване на напрежението в контактната линия при вдигнат пантографа, което трябва да бъде показано в кабина, както и приотворен основен разединител.

Да позволява само съответният основен разединителда се включва, когато напрежението вконтактната линия е в допустимия диапазон. Стойността на измерването да се използва за контрол на фазата.

Съгласно изискванията на Наредба № 13 оборудването на покрива следва да включва и стълба, осигуряваща възможност за качване на покрива, заземителни шанги и въжета, както и скоби.

Цялото оборудване, инсталирано на покрива, трябва да бъде защитено от атмосферни / времеви влияния и да е лесно достъпно за поддръжка.

2.8. Заземителна система

Заземителната система с механично блокиране (например с ключове) трябва да осигурява електрическо заземяване на всички високоволтови устройства за работа по безопасността и поддръжка на високоволтови устройства и намеса в техните работни и енергийни връзки.

2.9. Основни тяговитрансформатори и индуктори

Основните тяговитрансформатори трябва да задоволяват енергийните нужди на системи и компоненти, като статични преобразуватели и тягови двигатели, спомагателни устройства и др.

Тяговите трансформатори да позволяват нормална експлоатационна дейност при следните параметри :

Номинално напрежение: 25 kV_{rms} / 50 Hz

Обхват на входното напрежение за P_{ном}: 19 ÷ 27,5 kV

Работен диапазон (с намалена мощност): 17,5 ÷ 29 kV

Преходни свръхнапрежения: (съгласно EN 50163, Приложение А, Зона С, импеданс)
38,75 kV_{rms} / 20ms

Трансформаторът и индукторите трябва да бъдат защитени срещу загуба на масло, прекомерно повишаване на температурата и налягането на газа. Трябва да се инсталират и индикатори за нивото на маслото, температурата и психрометър.

Мотрисните вакове да са оборудвани с устройства за измерване на консумацията на електрическа енергия в съответствие с инфраструктурните изисквания за достъп до оперативна и техническа мрежа.

2.10. Акумулатори

Алкални акумулаторни батерии, на стелажи с достъп до всички клетки, оптимално – 2 броя на влак; годност минимум 15 години.

Номиналното напрежение на мрежата DC за превозни средства е 24V÷110V/DC.

При изключени акумулаторни батерии, всички консуматори на енергия също да се изключат, и предотвратят разреждането на акумулаторните батерии.

Ако възникнат повреди във веригите и устройствата на акумулаторната батерия, устройствата да може да се изключват. Участникът трябва да предлага акумулаторни батерии с достатъчно голям капацитет, в случай на липса на акумулаторен заряд, разсеяната мощност от акумулатора ще бъде намалена до минималното възможно количество. В съответствие с EN 13272 да са възможни аварийно осветление и стартиране на захранването за време ≥ 30 минути и осветеност минимум 5 лукса.

Контролерът на вратите, електронните системи и информацията за пътниците, както и предаването на данни да продължат да функционират min 3 h.

Да е осигурен лесен достъп от перона до акумулаторите за осъществяване на поддръжка.

Акумулаторите да се помещават в отделна пожарообезопасена кутия, като в кутия са монтирани датчици за дим и температура свързани с индикация в кабината за управление.

Напрежението и тока на батерията да се показват на пулта за управление в кабината за управление.

Мотрисният влак трябва да има връзки от двете страни за зареждане на акумулаторните батерии от външното захранващо устройство.

Да е осигурен лесен достъп от перона до акумулаторите за осъществяване на преглед поддръжка.

2.11. По-висок хармоничен ток и електромагнитна съвместимост

Коефициентът на индуцирания по-висок хармоничен ток, размерът на магнитното поле и вътрешният импеданс на мотрисния влак трябва да бъдат в съответствие с изискванията на Международния Съюз на Железниците (UIC).

Електромагнитната съвместимост трябва да бъде в съответствие с БДС EN 50121-3-1 и БДС EN 50121-3-2 (или еквивалентни).

3. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СПИРАЧНАТА СИСТЕМА, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ ЕМВ

Спирачното оборудване трябва да бъде в съответствие с TCOS и следните стандарти (или еквивалентни):

- БДС EN 14198:2017 (Железопътна техника. Спирачки. Изисквания към спирачната система на влакове, теглени от локомотиви);
- БДС EN 14531-1:2016 (Железопътна техника. Методи за изчисляване на спирачния път и разстоянието при намаляване на скоростта по инерция и със спирачка за задържане на място. Част 1: Общи алгоритми, използващи изчисляване на средната стойност за влакови композиции или единични железопътни превозни средства);
- БДС EN 14531-2:2016 (Железопътна техника. Методи за изчисляване на спирачния път и разстоянието при намаляване на скоростта по инерция и със спирачка за задържане на място. Част 2: Изчисляване стъпка по стъпка за влакови композиции или единични железопътни превозни средства);
- БДС EN 14535-1:2005+A1:2011 (Железопътна техника. Спирачни дискове за подвижен състав. Част 1: Запресовани или набити спирачни дискове на оста или задвижващия вал, размери и изисквания за качество);
- БДС EN 14535-2:2011 (Железопътна техника. Спирачни дискове за подвижен състав. Част 2: Спирачни дискове, монтирани върху колелото, размери и изисквания за качество);
- БДС EN 14535-3:2016 (Железопътна техника. Спирачни дискове за железопътен подвижен състав. Част 3: Спирачни дискове, технически характеристики на диска и триене по двойки, класификация);
- БДС EN 14601:2005+A1:2010 (Железопътна техника. Прави и ъглови крайни кранове за главния спирачен въздухопровод и главния тръбопровод на резервоара).

В мотрисните влакове да се монтира автоматична, пневматична спирачна система (директна и индиректна), електродинамична спирачка и застопоряваща спирачка. Мотрисните влакове трябва да имат аварийна спирачна система.

Електродинамичната спирачка трябва да бъде устойчива с възможност за рекоперация на тока. Необходимата спирачна сила да се генерира чрез електродинамично спиране. Електродинамичната спирачка трябва да отговоря на условията на стандарта на Международния Съюз на Железниците (UIC) 544-2 или еквивалентен.

Активирането на електродинамичната спирачка и пневматичната спирачка трябва да бъде комбинирано. При ниски скорости преходът от електродинамичното спиране към пневматичното спиране трябва да бъде плавно и постепенно (стъпка по стъпка).

Ефективността на пневматична спирачна система при скорост 160 km/h да бъде минимум 140 % ($\lambda = \min 140\%$). С $\lambda = 140\%$ мотрисните влакове да може да се движат със скорост 160 km/h в междугарията с меродавен наклон по спирачка до -9% (съгласно таблицата за 1500 m. предсигнално разстояние, приложение към Наредба 58).

Спирачките трябва да бъдат компютърно контролирани, диагностицирани и модулно конструирани. Спирачните елементи трябва да бъдат инсталирани на спирачен модул, който е разположен на подходящо достъпно място за визуален преглед и поддръжка.

Спирачният тест с диагностика трябва да е наличен от кабината за управление. Състоянието/условията на спирачките трябва да бъдат сигнализирани в кабината за управление и от двете страни на коша на вагона.

Мотрисният влак трябва да може да бъде транспортиран, когато основният пневматичен тръбопровод не е свързан (т.нар. "студено транспортиране на превозно средство").

4. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПНЕВМАТИЧНОТО ОБОРУДВАНЕ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ ЕМВ

Компресорните устройства (оптимално – 2 броя на влак) да има собствено електрическо задвижване (асинхронен електродвигател), автоматично микропроцесорно управление и да бъде инсталирано като модулно устройство.

Компресорните устройства да отговарят на всички екологични стандарти за шум. Технологично компресорът трябва да бъде направен по такъв начин, че комприрания въздух да не се замърсява с масло.

Цялата пневматична система трябва да бъде предпазена от замръзване. В пневматичната система трябва да се монтират въздушни изсушители и система за изпускане на конденз. Цялата пневматична инсталация трябва да бъде изработена от некорозивен или неръждаем материал.

Мотрисният влак трябва да има канал за достъп на въздух от околната среда.

Трябва да бъде включено принудителното активиране на главния и спомагателния компресор.

Двутонови сирени трябва да бъдат монтирани от двете страни на ЕМВ.

5. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СДВОЯВАНЕ И КОНТРОЛ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ ЕМВ

5.1. Сдвояване

В предните части на мотрисните влакове трябва да има автоматични сдвоители за механично, електрическо и пневматично сдвояване на до тримотрисни влака.

Трябва да е възможно сдвояване, независимо от вида или комбинацията от сдвоени мотрисни влакове, които са предмет на настоящата тръжна процедура. Да се осигури сдвояване на мотрисните влакове от всички видове, посочени от Възложителя.

Техническото време за сдвояване на мотрисните влакове трябва да бъде най-много три минути (самото сдвояване, контролът, съкратеният спирачен тест, готовността на мотрисите).

Разделянето на мотрисните влакове трябва да се контролира от кабината за управление. Също така разделянето на мотрисните влакове да може да бъде активирано ръчно.

Мотрисният влак трябва да има възможност да бъде теглен от тягов подвижен състав с винтов спръг с помощта на спомагателен сдвоител. Във всекимотрисен влак да бъде предвиден спомагателен сдвоител. Теглото на спомагателния сдвоител да бъде такова, че монтирането му върху автоматичния сдвоител и сдвояването му с друг тягов подвижен състав да се осъществява от един човек. При сдвояването му със спомагателния сдвоител, трябва да се включи сдвояването на основната пневматична линия (въздушна линия) между мотрисния влак и тяговия подвижен състав.

5.2. Контрол

От една кабина за управление трябва да се активира дистанционното управление на най-малко три сдвоени работещи мотрисни влака, независимо от вида или комбинацията на сдвоените мотрисни влака, съгласно техническата спецификация.

Една влакова мотриса трябва да бъде конструирана по такъв начин, че да може да бъде активирана и изключена от кабината на водача.

След престой на влакова мотриса (извън експлоатация), който продължава най-малко 5 дни, трябва да бъде възможно нормалното стартиране на влаковата мотриса.

Трябва да бъде включено автоматичното стартиране с регулируемо ускорение с противобуксовъчна и противоплъзгаща защита и автоматично регулиране на скоростта при потегляне и спиране.

Трябва да се инсталира автоматична регулация на скоростта (круиз контрол). Круиз контролът трябва да регулира ускорението и забавянето на превозното средство.

При престой на мотрисния влак с вдигнат пантограф трябва да бъде включен еко-режим.

5.3. Измервателни уреди и показатели

Във всяка кабина за управление трябва да има следните измервателни уреди и показания:

- Скоростомер
- Манометър на главния въздушен резервоар
- Манометър на главен въздухопровод
- Индикатор за състоянието на застопоряващата спирачка
- Волтметър за напрежение в контактната мрежа и амперметри за тяговидвигатели
- Волтметър на напрежението на акумулаторната батерия и амперметър за зареждане на акумулаторната батерия
- Индикатор за състоянието на устройствата за безопасност
- Индикатор за предаване на данни от устройства за безопасност на мотрисния влак
- Индикатор за състоянието на входните врати
- Индикатор за външна температура и температурата във всяко пътническо помещение (салон)
- Система за дистанционна компютърна диагностика на параметрите на мотрисния влак с възможност за активиране при достигане на недопустими стойности.
- Система за дистанционна компютърна диагностика на параметрите на инфраструктурата (напрежение, състояние на релсовия път, и др.) с възможност за активиране при достигане на недопустими стойности.

6. ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ ЕМВ

6.1. Кош на вагона

Кошът на вагона, да бъде с интегрален дизайн основан на заварени само на алуминиеви или само на стоманени екструзии. Проектирането и производството следва да бъдат съгласно изискванията от EN15085.

Изискванията за натоварване да отговарят на EN12663-1:2008, категория Р-II (и UIC 566 когато не са изброени в EN 12663). Кошовете на вагони да састатично тествани съгласно изискванията на EN12663-1:2008.

Влакът да отговаря на изискванията на стандарта за удароустойчивост EN 15227:2008 кат. С-1:

- Удар при скорост 36 км/ч с влак от същия тип;
- Удар при 36 км/ч с товарен вагон от 80 тона;
- Удар при 110 км/ч с голям деформируем обект (например камион на железопътен прелез).
- Удар с малък обект (напр. животно или кола на железопътен прелез).

Кошът на вагона да бъде конструиран така, че енергийната абсорбция да се извършва на няколко етапа.

Конструкцията на коша на вагона да бъде в съответствие с габарит G1 и еталонния кинематичен профил съгласно стандарт БДС EN 15273-1 (или еквивалентен).

Конструкцията на коша на вагона, използваните материали за производство, заваръчните съединения, здравината на конструкцията и другите характеристики трябва да бъдат в съответствие с валидните разпоредби на TCOC, EN и UIC.

По отношение на изисквания за устойчивост на удар (crashtests), мотрисните влакове трябва да отговарят на изискванията на стандарт БДС EN 15227:2009+A1:10.

Мотрисният влак трябва да има устойчива на корозия конструкция от алуминиеви сплави или стомана. Производителят трябва да обърне специално внимание на защитата от проникване на сух сняг в устройства под напрежение.

Мотрисният влак трябва да бъде боядисан с боя против графити или покрита с антиграфити филм, гаранция минимум 10 години, съгласно UIC 842 или еквивалентен.

Кошът на вагона трябва да има определени точки на повдигане, които да осигуряват повдигане на мотрисния влак с и без талиги, повдигане с крикове (в сервис) и с кран (при аварийни случаи).

Използваните и вградените материали трябва да имат възможност да бъдат рециклирани след края на експлоатационния срок на мотрисните влакове или в случай на подмяна на части от превозното средство.

Изграждането трябва да бъде направено от материали, които имат минимално въздействие върху околната среда.

6.2. Талиги

Конструкцията на талигите, използваните материали за производство, заваръчните съединения, динамичната якост и другите характеристики трябва да бъдат в съответствие с валидните разпоредби на TCOC, EN и UIC (Конструктивно решение на рамата на талигите - EN 13749:2011, Конструктивно решение на рамата на талигата — свързване на коша към талигата 1 EN 12663-1:2010 и др.)

6.3. Колооси

6.3.1. Колела

Мотрисните влакове следва да са оборудвани с колела моноблок в съответствие с БДС EN 13262.

Механичните характеристики на колелото се доказват чрез изчисления на механичната якост, като се вземат предвид три случая на натоварване: прав коловоз (центрирана колоос), крива (ребордът е притиснат към релсата) и преодоляване на стрелки и кръстовини (вътрешната повърхност на реборда, обърната към релсата), съгласно стандарт EN 13979-1, индекс 71, точки 7.2.1 и 7.2.2.

6.3.2. Оси

Мотрисните влакове следва да са оборудвани с оси в съответствие с EN 13260:2009+A1:2010+A2:2012, EN 13103, EN 13104 и EN 13979.

Проверката на осите да се извърши чрез изчисления, съгласно стандарт EN 13103 или EN 13104 (в зависимост от типа на оста).

6.4. Система за защита срещу приплъзване на колелата

Система за защита срещу приплъзване на колелата под тяга или спиране да отговаря на изискванията на стандарт EN 15595:2009, точки 4, 5 и 6.

Система за защита срещу приплъзване на колелата да е изпитана съгласно стандарт EN 15595:2009, точка 7.

6.5. Песъкоструйна обработка

Мотрисните влакове следва да бъдат оборудвани с устройство за опесъчаване, активиращо се от двете кабинни.

6.6. Смазване на ребордитена колелата

Мотрисните влакове следва да бъдат оборудвани с устройство за смазване на ребордите.

6.7. Устройства за почистване при снеговалежи и устройства за почистване на релси

Мотрисните влакове да бъдат оборудвани с устройства за почистване при снеговалежи. Пред колелата трябва да се монтират устройства за почистване на релсите. Височината на най-ниската точка на устройството за почистване при снеговалежи да бъде min. 100mm. и устройствата за почистване на релсите над нивото на релсата (горният ръб на железопътната линия) трябва да бъде регулируема до min. 50 mm. Освен това трябва да се има предвид и максималното износване на колелото.

7. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ КАБИНАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛНИЯ ПАНЕЛ, ОТНАСЯЩИ СЕ ЗА ВСИЧКИ ВИДОВЕ МОТРИСНИ ВЛАКОВЕ

Кабината за управление трябва да бъде проектирана съгласно т. 4.2.9.1.1. от ТСОС, по начин, който да позволява управление от един машинист. Двете кабинни трябва да бъдат оборудвани по един и същи начин.

Достъпът до кабината трябва да е възможен и през външна врата.

Всички устройства, измервателни уреди, показатели и информационни табла (бордови компютри) следва да показват информацията и на български език.

Всички врати в кабината за управление трябва да се заключват и да не позволява достъп на неупълномощени хора и служители.

Аварийният изход от кабината за управление трябва да бъде осигурен в съответствие с TCOC и EN 455454:2013.

В кабината за управление трябва да бъде монтирана седалка за машиниста със система за автоматично регулиране, чрез амортизатори на намаляването на вибрациите съгласно изискванията на DIN 5566 и фиш UIC 651 или еквивалентни, с пълен обхват на регулация.

Спомагателната седалка трябва да бъде монтирана от ляво на задната стена на кабината за управление, така че да позволява поглед върху железопътната линия при седене.

От двете страни на кабината за управление трябва да се постави страничен прозорец с възможност за отваряне.

Вътрешно осветление трябва да бъде осигурено чрез общо осветление на кабината, управлявано от машиниста, при всички нормални експлоатационни режими на подвижния състав (включително „изключен“). Осветеността трябва да е по-висока от 75 lx на нивото на пулта на машиниста.

Трябва да се осигури независимо осветление на мястото за четене на пулта на машиниста по негова команда и то трябва да бъде регулируемо до стойност, по-висока от 150 lx.

Ако е осигурено осветяване на уредите, то трябва да бъде независимо от общото осветление и да бъде регулируемо.

С цел предотвратяване на всякаво опасно объркване с външната експлоатационна сигнализация, в кабината на машиниста не е разрешена никаква зелена светлина или зелено осветление, с изключение на съществуващите кабинни сигнални системи от клас Б (както е определено в TCOC за контрол, управление и сигнализация на конвенционалната железопътна мрежа — CR CCS TSI).

Кабината за управление трябва да бъде оборудвана с климатик с регулиране на температурата от 18 до 28 C и с аварийна вентилация в случай на повреда на климатика. В нишата за краката трябва да има възможност за подаване на горещ въздух. Кабината за управление трябва да има топло- и звукова изолация.

Предните прозорци трябва да се отопляват и оборудват със стъклочистачки (режим с прекъсване и двустепенно регулиране на скоростта) и с дюзи за почистване.

На предните прозорци трябва да се инсталира защита от слънчева светлина (ролковидни защитни щори).

Въвеждането на данни и визуализацията на параметрите за работата на устройствата за сигурност на мотрисния влак трябва да се извършват от дисплей с клавиши или сензорен екран (touch-screen технология).

Наблюдението на външната част на мотрисния влак трябва да се извършва с видеокамери, които излъчват картина на цветен дисплей, вграден в контролния панел на водача.

Видео камерите за наблюдение на външната част на мотрисния влак трябва да се вписват в габарита на подвижния състав, да осигуряват изображение с висока разделителна способност и да са защитени от атмосферни влияния.

И в двете кабинати за управление трябва да се монтира кутия за охлаждане или загряване на напитки.

Допустимото ниво на шума трябва да бъде в съответствие с TCOC.

Контролният панел трябва да съответства на приложимите разпоредби на ТСОС. На всеки контролен панел трябва да се монтира контакт 220 Vac, 50 Hz.

Трябва да се осигури вход за инсталиране на информационния носител за разписанието. Цялата информация и инструкции относно контрола на пътническите помещения в мотрисния влак, устройствата за безопасност, радиоустройствата и диагностиката трябва да бъдат на български език.

8. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ КОМПОНЕНТИТЕ, ОБОРУДВАНЕТО И КОМФОРТА НА МОТРИСНИ ВЛАКОВЕ

8.1. Компоненти на пътнически мотрисни влакове

Мотрисните влакове да осигуряват минимум следния брой места съобразно техния вид и предназначение:

Минимален капацитет места	Предназначение	Вид	Тип
230	бързи влакове /междурегионални/	Електрически мотрисни влакове с повишено ниво на комфорт за бързи влакове – 4 вагонни	1
230	пътнически влакове	Електрически мотрисни влакове със стандартно ниво на комфорт за крайградски влакове – 4 вагонни	2
150	пътнически влакове	Електрически мотрисни влакове със стандартно ниво на комфорт за регионални влакове – 3 вагонни	3

Където:

- Делът на местата в първа класа за вид „Електрически мотрисни влакове с повишено ниво на комфорт за бързи влакове“ с минимум 230 седящи места следва да бъде в диапазона 42-48 места. Местата следва да бъдат отделени в отделен вагон. При невъзможност за отделяне в отделен вагон, то местата в първа класа следва да бъдат отделени от второкласните места с преграда или друг вид ограничител, който ясно да индикира разделението между класите.
- При „Електрически мотрисни влакове със стандартно ниво на комфорт за крайградски влакове“ с минимум 230 седящи места и „Електрически мотрисни влакове със стандартно ниво на комфорт за регионални влакове“ с минимум 150 местаяма да има първокласни места.

В електрическите мотрисни влакове с повишено ниво на комфорт разликата между седалките от 1-ва и 2-ра класа трябва да бъде по отношение на по-добър комфорт, размер на седалката (разполагаема площ), наличие на подлакътници, цвят и качество на облицовката на седалките.

Разстоянието между седалките за първи клас, с разположение - лице в лице 1800÷1900mm., а за останалите седалки с разположение лице-гърб – 900mm.

Разстоянието между седалките за втори клас, с разположение - лице в лице 1700÷1800mm. и редовете седалки 800mm.

Пространството между облегалките на седалки с разположение лице в лице, да бъде оформено като място за багаж.

Всяка група седалки, разположени лице в лице да е правилно и ергономично позиционирана спрямо прозорците.

Делът на сгъваемите седалки трябва да бъде до 5%. Участникът трябва да вземе предвид 4 лица на 1m² за изчисляване на броя на местата за правостоящи пътници. Всички седалки, с изключение на сгъваемите седалки, трябва да бъдат номерирани. Номерирането на седалките да бъде съгласно "Споразумение за размяната и използването на пътнически вагони в международно съобщение RIC", издадено от международния железничарски съюз UIC (Приложение № 1 към настоящата техническа спецификация), в съответствие с принципите, съдържащи се в UIC фиш 580 (виж Приложение V/23 към Приложение № 1).

Комфортът на седалките и талигите следва да съответства на UIC фиш 513 „Критерии за оценяване комфорта на пътниците във връзка с вибрациите в подвижния ж.п. състав - 1-во издание от 01.07.1994“ и UIC фиш 515 „Пътнически вагони. Талиги – ходова част - 2-ро издание, Април 2001“.

Окончателното оформление на интериора (като цветове и други детайли – багажни отделения, места за ръчен багаж, размери на масички, места за велосипеди и бебешки колички и др. елементи, които ще отличават корпоративната идентичност на възложителя) ще бъде обсъдено и договорено с участника, избран за изпълнител и ще залегне като приложение към Договора за изпълнение на обществената поръчка.

Изборът на тъкан и нейният цвят ще бъде обсъдено и договорено с участника, избран за изпълнител и ще залегне като приложение към Договора за изпълнение на обществената поръчка.

Прозорците трябва да бъдат затъмнени с високо ниво на външно отражение. Обикновено се ползват стъкла с леко затъмнение от 70-85% (процентът показва количеството светлина, което пропуска стъклото), което създава усещане за комфорт у пътуващите. Участникът да е в състояние да предложи варианти на затъмнение на стъклата в различна тоналност и процент на затъмнение в диапазона, посочен по-горе.

Точното ниво на затъмняване (процент на пропускане на слънчева светлина ще бъде обсъдено и договорено с Участника, избран за Изпълнител и ще залегне като приложение към Договора за изпълнение на обществената поръчка.

Участникът трябва да осигури поне 4 куплунга с кабел за всеки вид влак за външното захранване, за да може Възложителят да осигури захранване от своите източници по време на контролни прегледи и други дейности, като почистване и екипиране.

Всеки вход трябва да бъде оборудван с кошчета за разделно събиране на отпадъци.

Във всеки салон/помещение трябва да се осигурят пространства за съхранение на багаж (етажерка за поставяне на багаж над главите на пътниците) и закачалки за дрехи.

Мотрисният влак трябва да има място за транспортиране на 4 велосипеда, когато е с капацитет под 230 места, и 8 велосипеда, когато е с капацитет най-малко 230 места.

Пътническите мотрисни влакове трябва да бъдат оборудвани с надеждна климатична система, която осигурява охлаждане и отопление. Охлаждането и отоплението на ЕМВ трябва да се контролира в зависимост от температурата на околната среда. Също така трябва да има възможност за ръчно регулиране на температурата в отделните пътнически салони от кабината за управление.

Аварийната вентилация трябва да бъде инсталирана и активирана в случай на повреда на климатика.

Мотрисният влак трябва да отговаря на изискванията, свързани с противопожарната безопасност, в съответствие с разпоредбите на ТСОС, свързани с безопасността в железопътните тунели и локомотивите по ТСОС и железопътните пътнически вагони. Участникът в търга трябва да вземе предвид управление на влак в тунели, които са по-дълги от 5 km.

Във всеки салон/помещение в мотрисата и в кабината за управление трябва да има място за необходимото количество пожарогасители.

Допустимото ниво на шум в пътническия салон и извън мотрисния влак при движение и когато всички устройства работят трябва да бъде в рамките на валидни стойности в разпоредбите на ТСОС и Регламент (ЕС) № 1304/2014 на Комисията от 26 ноември 2014 година относно техническата спецификация за оперативна съвместимост на подсистемата „Подвижен състав — шум“, за изменение на Решение 2008/232/ЕО и за отмяна на Решение 2011/229/ЕС.

Мотрисните влакове от първия тип (с предназначение „бързи влакове“) да бъдат оборудвани със специална кабина за персонал. Кабината трябва да бъде разположена между първокласния и следващия второкласен вагон. Кабината трябва да бъде оборудвана със стол, малка маса, наличие на 220V, 50 Hz, комуникационно и информационно оборудване за предоставяне на информация на пътниците в други пътнически салони, комуникационна линия с кабината за управление и монитор на който да се визуализира информация от видеонаблюдението на пътническите салони.

8.2. Изисквания към комфорта на мотрисните влакове

Описание на изискването	Тип на влака		
	Тип 1	Тип 2	Тип 3
Постоянна външна информация (надписи) - клас на вагон; - номер на вагон; - допълнителни удобства (напр. места за велосипеди, за лица с увреждания или лица с ограничена подвижност, за бебешки колички).	Да	Да	Да
Динамична външна информация Електронни табели, на които да се изписва номера на влака и маршрута на движение; (номера на влака е постоянно изписан, а маршрута е с движещ се текст). Информационните табла се управляват от централизирана система за информация. Поставяне на електронните табели - от двете челни страни на мотрисния влак – по 1 бр; - на страничните стени на вагоните в близост до входните врати, като броят им е в зависимост от броя на вагоните.	Да	Да	Да
Постоянна вътрешна информация, поставена в двата края на всеки вагон - номера на вагон; - информационна табела със схема на целия влак, която показва текущото местонахождение и ключови съоръжения като тоалетни, отделението (вагон) първи клас, места за лица с увреждания или лица с ограничена подвижност, местата за велосипеди и др.; - табели и знаци с ясна информация за безопасност и препоръчителни действия при инциденти.	Да	Да	Да

Динамична вътрешна информация,			
- индикатор за статуса на заетост на тоалетните;	Да	Да	Да
- Индикация за това дали даденото място е продадено в текущ или бъдещ сегмент от маршрута на влака, която да се визуализира на електронен панел върху горната страна на седалката.	Да	Не	Не
- визуална информационна система за пътниците: -монитори, които трябва да бъдат разположени по такъв начин в салоните, че да бъдат видими от всички седящи места. На мониторите трябва да се показва следната информация: - дата и час; - номер на влака - следващите гари по маршрута на влака; - закъснение на влака в минути; - перон на пристигане, информация за връзки с други влакове, която посочва и перона, до който трябва да се придвижат пътниците, рекламна информация и други. - Информация за местоположението на влака, постъпваща от GPS тракер, визуализирана в реално време от системата. - мониторите трябва да се управляват от централизирана система за информиране.	Да	Да	Да
- акустична информационна система Обявяването на предстоящото спиране на гара или спирка трябва да се извършва автоматично с аудио система, като железопътните гари/спирки се изчисляват с помощта на GPS тракер; към акустичната система трябва да имат достъп локомотивния машинист и обслужващия персонал с възможност за даване на допълнителни съобщения.	Да	Да	Да
- Комуникацията до екраните да е по кабел, а информацията да се подава от централизиран сървър. Комуникационният протокол да е IP (Internet Protocol).	Да	Да	Да
Автоматични входни врати с бутон за отваряне и автоматично заключване и отключване. Система за ръчно отваряне на вратите в случай на авария в автоматиката или електрическата система (да се осигури безопасност на пътниците).	Да	Да	Да
Автоматични врати с бутон за отваряне между вагоните на влака.	Да	Да	Да
Места на три нива за съхранение на куфари в пътническите помещения, осъществени с метални ребра, за които пътникът може да заключи своя багаж при желание.	Да	Не	Не
Подово покритие – общи изисквания: Подовото покритие да бъде с възможност за лесно почистване и гаранция за дълготрайност през целия живот намотрисния влак.	Да	Да	Да
Подово покритие на входовете: подовете да бъдат с твърда повърхност и по протежението на входовете да бъдат монтирани канали за оттичане на вода.	Да	Да	Да
Подово покритие с мокетена повърхност в салоните	Да	Не	Не
Подово покритие с твърда повърхност в салоните	Не	Да	Да
Следва да се използват вътрешни панели от композитни материали вместо от PVC (с цел да няма неприятен мирис на	Да	Да	Да

пластмаса).			
Автоматична климатизация на всички помещения на влака. Възможност за алтернативно проветряване на помещенията при повреда в климатизацията.	Да	Да	Да
Мотрисните влакове следва да отговарят на изискванията за шумоизолация по стандарт на TSI NOI (Technical Specification for Interoperability for Noise).	Да	Да	Да
Нормална тоалетна съгласно TCOC	1 бр.	1 бр.	Не
Специализирана тоалетна за лица с увреждания или лица с ограничена подвижност съгласно TCOC	1 бр.	1 бр.	1 бр.
Във всяка тоалетна ползването на сапун и вода се активира с фотоклетка; Във всяка тоалетна да има достатъчно място за едновременно ползване от родител и дете; Във всяка тоалетна да има огледало и електрически контакт.	Да	Да	Да
Пътниците трябва да имат достъп до захранващо напрежение 220V AC, 50 HZ, както и достъп до USB портове за зареждане на електронни устройства за всички седящи места (без съгъваемите такива).	Да	Не	Не
Осигурено оборудване с WI-FI компоненти (осигуряващи възможност за безжичен интернет в цялата мотриса) с ясни означения и инструкции за ползване. Връзката трябва да е изцяло безжична. Входният рутер трябва да приема сигнали от всички мобилни оператори по 4G/3G технологии и да работи в даден момент с този, който има най-добър сигнал. На перона се осъществява връзка с гаровото оборудване (ако има такова) по стандарт 802.11 ac.(или друг актуален стандарт за безжична свързаност). В Wi-Fi мрежата трябва да са спазени всички съвременни стандарти по информационна сигурност.	Да	Да	Да
Всяка визуална информация трябва да може да бъде изобразявана на български и на английски език.	Да	Да	Да
Система за видео наблюдение: информацията трябва да може да се записва и проверява на устройство във влака (с достатъчен капацитет за съхранение на записите от поне 5 дни) и да се прехвърля на централен сървър на Възложителя по мрежова свързаност. Системата трябва да има вграден интелигентен видео анализ и да генерира сама съобщения и аларми, които да улеснят обслужването и реакцията при кризисни ситуации. Текущата информация от видеонаблюдението следва да се получава чрез монитори монтирани в двете командните кабинки. Камерите трябва да покриват всички зони в салоните, включително и входните врати и да заснемат fullmotion HD изображение. Протоколът, по който се предава информацията към централизираното устройство във влака, е IP с цел постигане на унификация и интеграция.	Да	Да	Да
За лицата с увреждания или лица с ограничена подвижност следва да бъдат покрити задължителните норми за техния	Да	Да	Да

<p>превоз. Да се осигурят рампи/парапети и други механизми за слизане и качване на лица с ограничена подвижност, съобразени с националните изисквания, съгласно глава 10 „Спирки“, чл.77, ал.2 от Наредба №55 относно височина на пероните за Република България и съгласно ТСОС.</p> <p>Да се осигурят гъвкави пространства (със сгъваеми седалки) за превоз на лица с увреждания или лица с ограничена подвижност, бебешки колички и други обемни багажи, както и велосипедисъгласно ТСОС.</p> <p>Да се осигурят специални означения за местата, които са предвидени за ползване с предимство от лица с увреждания или лица с ограничена подвижност съгласно ТСОС.</p>			
<p>Място за подпиране на краката в задната долна част на предната седалка за местата които не са лице в лице.</p>	Да	Не	Не
<p>Стъкла</p> <p>Когато се използва стъкло (включително за огледала), то трябва да бъде или пластово, или закалено стъкло, което да съответства на някой от съответните публично достъпни и подходящи за прилагане в железниците стандарти по отношение на качеството и областта на употреба, като по този начин да се свежда до минимум рискът от нараняване на пътниците и персонала при счупване на стъкло.</p>	Да	Да	Да
<p>Щори за контрол на външната светлина, вградени във всеки прозорец, които трябва да позволяват опериране с една ръка, само от едната страна на прозореца без да се нагъват и усукват. Щорите трябва да са от негорим материал, който да позволява лесно почистване.</p>	Да	Не	Не
<p>Правостоящите места са обезопасени с достатъчно лостове за хващане.</p>	Не	Да	Да
<p>В коридорите на пътническите салони да бъдат вградени водещи флуоресцентни ленти при аварийни ситуации и при недостатъчна осветеност.</p>	Да	Да	Да
<p>Наличие на сгъваема масичка, прикрепена странично при всички места, които са с разположение лице в лице</p>	Да	Не	Не
<p>Наличие на падаща (сгъваема масичка), монтирана на гърба на предната седалка за всички места, които не са с разположение лице в лице (без сгъваемите такива).</p>	Да	Не	Не
<p>Наличие на масичка, прикрепена странично при всички места, които са с разположение лице в лице.</p>	Не	Да	Да
<p>Наличие на пространство за подготовка на храна, с достатъчно място и съоръжения затопляне на храни и напитки, складиране на ограничени наличности и натоварване на колички за разнос в първа и втора класа. Това пространство да бъде разположено между първа и втора класа.</p>	Да	Не	Не
<p>Тапицерията на седалките на първокласните места следва да бъде от по-висок клас с осигурени странични облегалки за глава. Тя трябва да е високоустойчива на износване на материала и цветовете. Да се почиства лесно, да е „дишаща“, да намалява запотвяването в максимална степен и да осигурява висок комфорт при дълго седене върху нея. Точният материал се договаря между Изпълнителят и Възложителя в приложение към Договора за обществена поръчка.</p>	Да	Не	Не
<p>Местата за първа класа да бъдат разположени в единия край на</p>	Да	Не	Не

мотрисния влак непосредствено след кабината за управление.			
Осигуряване на възможност за поставяне на брандирани и рекламни хигиенни тъкани за покриване на облегалката за глава на седалките.	Да	Не	Не
Минимум 70% разположение на седалките лице в лице, във втора класа.	Да	Да	Да
Минимум 90% разположение на седалките лице в лице в първа класа.	Да	Не	Не

8.3. Височина на пода и входна врата за пътници

Мотрисните влакове трябва да са от типа с равен под. Равният под е задължителен на входните врати. Входните врати на вагона да бъдат съоръжени с изнасяща се подвижна платформа, която да компенсира както въздушната междина „под - перон“, така и разликата в нивата от пода до 300 мм и от пода до 760 мм. Подвижните платформи трябва да са с електрическо задвижване и да имат два режима на работа – ръчен и автоматичен.

Пътническият салон се счита за такъв с равен под на места, където височината на пода е същата като при входните врати за пътниците и между всички проходи между салоните/частите без стъпала на мотрисите.

Процентът на пространството с равен под е отношението между дължината на пътническите салони с равен под и общата дължина на пътническите салони и трябва да бъде най-малко 70%.

Пътническият салон е пространство между вътрешните врати на двете кабинни за управление с всички пасажи между частите на мотрисата.

Участникът в търга трябва да приложи към техническото си предложение чертеж на надлъжен, напречен изглед и план на всеки вид мотрисен влак, един с изглед в страничен напречен разрез и още един с общ изглед на мотрисния влак.

Задвижването на входните врати за пътниците да е електрическо. Минималната ширина на входната врата за пътниците е 1300 mm.

Деблокирането (за влизане или излизане на пътници), затварянето и блокирането на входните врати за пътниците да се управляват от кабината за управление.

Отварянето на входните врати, принудителното отваряне на вратата или неизправността на вратите за достъп или изтеглящите се стъпала в отворено положение трябва да спрат движението на влака.

Входните врати трябва да се затварят автоматично, ако пътниците не преминават или не влизат през вратите за по-дълъг период от време. Преди затваряне входните врати трябва да излъчват звуков сигнал.

Климатизацията на вагоните да е организирана с въздушна загряваща завеса, за предпазване пътническия салон от въздействието на външната температура, когато входните врати са отворени.

В случай на повреда на вратите и/или изтеглящите се стъпала трябва да е осигурена възможност за тяхното активиране не само по електрически път, но и механично, както и да позволява механично, аварийно отваряне на вратите.

8.4. Система за подаване на алармен сигнал от пътниците до кабината за управление

При подаване на алармен сигнал от пътниците в кабината за управление да се задействат визуални и звукови сигнали. Устройство в кабината за управление, да дава възможност за потвърждение, че той е уведомен за алармения сигнал. Потвърждението на машиниста трябва да може да бъде получено на мястото на задействане на аларменото устройство за пътниците и трябва да спира звуковия сигнал в кабината.“

Също така трябва да има комуникационна линия между пътническите салони, служебната кабина за персонала и кабината за управление.

8.5. Външно осветление

Предните части на мотрисните влакове трябва да бъдат снабдени с три бели светлини и отразител от двете страни, като и двете трябва да бъдат с двоен светлинен лъч (нисък/къс, висок/дълъг). Светлините и отразителят трябва да бъдат разположени в триъгълник и да осигуряват добра видимост през нощта от кабината за управление на влака.

Машинистът трябва да има възможност да управлява: - фаровете и предните и задните сигнални светлини на мотрисния влак от своята нормална позиция за управление в кабината.

Двете долни сигнални светлини да могат да бъдат превключвани бяло до червено.

Горният фар представлява рефлектор от халоген тип и се използва като прожектор с пълен светлинен лъч. Да е интегриран в кабина и достъпен от вътре в кабината за управление.

По отношение на осветлението, трябва да са спазени изискванията на БДС EN 15153-1:2013+A1:2016 (относно външни визуални и звукови предупредителни устройства за влакове. Част 1: Предни, странични и задни светлини) или еквивалентен и т. 4.2.7.1.1 - Фарове на ТСОС.

Външната сигнализация съответства на лист 534 на UIC.

Всички светлини, които не са от типа LED, трябва да се захранват чрез конвертори DC/DC.

При преминаване на неутралната секция прожектора не се изключва.

8.6. Вътрешно осветление

Осветлението в помещенията за пътници и на входните платформи трябва да бъдат под формата на LED светлини, които отговарят на изискванията в разпоредбите на UIC и разпоредбите на EN или еквивалентни.

8.7. Договаряне на интериора в детайл

Тази спецификация не описва всички аспекти на интериора на влаковете в изчерпателни детайли. Пълната спецификация ще бъде предмет на договаряне преди подписване на договор с избрания Изпълнител. Някои от тези аспекти са упоменати в тази спецификация, но те не формират пълния списък с интериорни елементи, които трябва да бъдат договорени.

9. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ВЛАКОВАТА ЗАЩИТА, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ МОТРИСНИ ВЛАКОВЕ

9.1. Влакова защита

Минимално изискване е да бъде инсталиранавлакова защита от ниво 1 на ETCS, заедно с национални влакови защиты за експлоатация в държави, за които е необходим оперативен лиценз. Участникът може да инсталира и директно влакова защита от ниво 2 на ETCS

заедно с национални влакови защиты за експлоатация в държави, за които е необходим оперативен лиценз.

Влаковата защита трябва да бъде съвместима с вградените бализи на линиите на железопътната инфраструктура в Република България и други линии, за които ще бъде получен оперативен лиценз.

Трябва да бъде разрешен автоматичният тест и диагностиката на грешки.

Влаковата защита на влака трябва да бъде свързана към системата за регистриране и отчитане.

Всички данни, необходими за работата на влаковите защиты по време движението на влаковете, трябва да бъдат въвеждани през монитора в кабината.

Необходима е сертифицирана и функционираща бордова система ETCS на борда трябва да отговаря на спецификацията SRS 3.4.0 за ETCS ниво 1- тя трябва да бъде тествана, сертифицирана и въведена в експлоатация заедно с доставената MET. Тя следва да функционира с инфраструктурата, като съобразно спецификацията, да е оборудвана със софтуерна версия Baseline 2, Set 3 (версия 2.3.0.d. или по-висока), както и да бъде тествана, сертифицирана и въведена в експлоатация за всички линии в България.

Следва да се осигури възможност за инсталиране на ETCS система от ниво 2, тъй като се планира бъдещо имплементиране на подобна система (ниво 1 е валидно докато стандарт TSI CCS 2016/919 е валиден).

Предлаганият софтуер и хардуер не трябва да имат ограничен във времето лиценз за използване, който трябва да бъде подновяван или удължаван от клиента през конкретен период от време.

Системата ETCS трябва да позволява непрекъснато предаване между нивата (0, STM, L1, L2, L3) без спиране на влака.

Въвеждането на данни, необходими за функционирането на системата преди движение на влаковете, следва да се извършва автоматично чрез интерфейси на други устройства във влака, което означава, че данните за влака и водача на влака се въвеждат преди движението на влака само веднъж на едно място.

В системата трябва да бъде включен и круиз контрол (AFB).

Трябва да има байпас за системите за защита на влаковата мотриси, инсталирани във всяка кабина на водача, т.нар. „прекъсвач за изолиране“.

Участникът трябва да предостави софтуер, който да позволява данните от JRU (юридическо записващо звено) да се четат и анализират от Възложителя.

9.1.1. Съответствие с директиви, стандарти, спецификации, закони, национални разпоредби

- Участникът следва да осигури съответствие с директивите относно оперативната съвместимост, техническите спецификации за оперативна съвместимост, стандартите и разпоредбите, регламентиращи изпълнението на железопътния транспорт в съответствие с изискванията на RAMS.
- Трябва да се вземе предвид последната версия на TCOC за оперативна съвместимост и приложимото национално законодателство в областта на железопътната безопасност.

9.2. Устройство за бдителност

Устройството за бдителност трябва да е импулсно и да отговаря на изискванията на UIC641. Местата за монтаж на ръчните и крачни превключватели за работа с устройството за бдителност трябва да бъдат предложени от участника в процедурата, окончателното местоположение трябва да бъде съгласувано с Възложителя.

Когато мотрисният влак е неподвижен, трябва да е възможно да се тестват всички компоненти на устройството за бдителност.

10. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ РАДИООБОРУДВАНЕТО, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ МОТРИСНИ ВЛАКОВЕ

Радиооборудването трябва да бъде в две версии, цифрова (GSM-R) и аналогова (съгласно UIC 751-3). Специфичните особености в рамките на други железопътни администрации, в които се извършва експлоатацията на комплекти, трябва да бъдат разгледани от Участника.

Изискванията към цифровото радиооборудване GSM-R са следните:

Вграденото оборудване вмотрисните влакове трябва да бъде в съответствие с всички изисквания M/Mi (задължителни за системата / задължителни за оперативната съвместимост) от спецификациите на функционалните изисквания EIRENE, версия 8.0.0 спецификации на системните изисквания 16.0.0 SRS и UIC, радиопредаване FFFIS за EuroRadio, Doc.-№: A 11 T 6001 | версия: 13.0.0.

Вграденото оборудване трябва да включва следните компоненти:

- Централно радио устройство в подходяща кутия / шкаф
- Захранващ модул с подходящи филтри и защита
- Текстов и графичен интерфейс за комуникация (DMI)
- Антенна система за GSM-R
- Модем
- Комбинация микрофон – телефон (слушалка) с бутон РТТ
- Високоговорител

Радиооборудването трябва да поддържа приложението OTA (Over-the-Air - по въздуха) за дистанционно актуализиране на SIM карти.

Устройството трябва да работи нормално в диапазона от -25 °C до +70 °C. За защита от смущения системата трябва да отговаря на изискванията на стандарта ETSI TS 102 933 (или еквивалентен), по-специално версията на стандарта, която съдържа такава защита.

Системата трябва да поддържа GPRS за предаване на данни и трябва да бъде оборудвана с GPS оборудване.

Комуникационният интерфейс (DMI) трябва да съдържа текстов и графичен дисплей и бутони за комуникация, а именно:

- фиксирани и програмируеми бутони;
- бутонът за спешни повиквания трябва да бъде правилно маркиран и защитен срещу случайно натискане;
- бутони за настройка на режима на дисплея;
- бутони за навигация в менюто;
- контролни бутони и други показатели за състоянието;

Бутоните за комуникация трябва да позволяват създаването на комуникации за железопътно спешно повикване на:

- диспечерите в центровете за управление на железопътния трафик,
- стрелочници,
- железопътна вътрешна телефонна система

Радиооборудването (DMI) освен българския език трябва да поддържа и най-малко Английски език.

Системата трябва да поддържа работа в следния честотен диапазон:

- Връзка за предаване: 873-876, 876-880, 880-890, 890-915 MHz
- Връзка за приемане: 918-921, 921-925, 925-935, 935-960 MHz

11. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СИСТЕМАТА ЗА ИЗМЕРВАНЕ И ОТЧИТАНЕ И БЕЗОПАСНОСТ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ МОТРИСНИ ВЛАКОВЕ

11.1. Система за записване и отчитане на данни за скоростта и системите за безопасност влаковете

Системата трябва да позволява записването и съхраняването на информация за скоростта, изминатото разстояние, времетраенето, експлоатацията и поддръжката на устройствата за безопасност на влака в електронна форма, както и анализа на записаните данни. Системата трябва да записва часа и местоположението (GPS coordinates) на всяко спиране и тръгване на влаковата мотриса.

Паметта за съхранение на данни трябва да е достатъчно голяма, за да покрие период от поне 60 дни. Тези данни трябва да могат да бъдат прехвърляни по стандартни интерфейс и формат към централизирана база данни на Възложителя.

Превозното средство трябва да има унифицирана система за приемане, показване и записване на данни за скоростта.

11.2. Система за записване и отчитане на консумацията на енергия

Измервателната и свързаната с нея комуникационна система за измерване на консумацията на електрическа енергия на превозните средства с електрическа тяга и определянето на местоположението и скоростта на тези мотрисни влакове трябва да бъдат в пълно съответствие с приложимата група от стандарти EN 50463 и БДС EN 50155:2001/1720017 (относно електронни устройства, използвани в подвижния железопътен състав), (или еквиваленти) и трябва да отговарят на изискванията на Регламент (ЕС) 1302/2014 на Комисията от 18 ноември 2014 г. относно техническа спецификация за оперативна съвместимост, свързана с подсистемата „подвижен състав — локомотиви и пътнически подвижен състав” на железопътната система в Европейския съюз.

Измервателната система трябва да позволява измерване на електроенергията (25 kV, 50 Hz) с минимален профил на натоварване от 1 минута.

Мотрисните влакове трябва да бъдат оборудвани с GPS система за позициониране на превозното средство. Системата трябва да предоставя информация относно местоположението (географска дължина, ширина, височина) и скоростта на мотрисния влак в UTC време. Данните от GPS приемника трябва да постъпват периодично на интервал не по-голям от 30 секунди. Комуникационният интерфейс трябва да позволява четенето на данни от електромера и GPS сензора на интервал не по-голям от 30 секунди. Информацията трябва да бъде препратена към сървърната система на „БДЖ – Пътнически

Превози“ ЕООД съгласно приложимия стандарт БДС EN 50463:2012 (част от 1 до 5, включително), (или еквивалентен) чрез WSDL, която ще бъде изпратена на избрания доставчик от на „БДЖ – Пътнически превози“ ЕООД.

Участникът следва да посочи в техническото си предложение информацията за специфичното енергийно потребление (среден разход на енергия) за всеки вид мотрисен влак.

При изчисляване на специфичното потребление на енергия, Участникът следва да вземе предвид приложения към настоящата техническа спецификация индикативен график за движение на влаковете (Приложение № 2 към настоящата техническа спецификация). При изчисляване на специфичното потребление на енергия, Участникът следва да вземе предвид указанията, описани в образеца на техническо предложение (Образец № 3), както и в Таблицата за основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на мотрисните влакове (Образец № 6).

Участникът трябва в Техническото си предложение (Образец № 3) и в Таблицата за основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на мотрисните влакове (Образец № 6), в съответствие с изискванията за компютърна симулация, посочени в образеца на техническото предложение, да посочи в табличен вид изискваните стойности, включително:

- специфичен разход на енергия A_{sp} (Wh/tr/km) без рекоперативно спиране (от енергия E);
- специфичен разход на енергия A_{spr} (Wh/tr/km) с рекоперативно спиране (от енергия E+E_r);
- съотношение $|E_r|/E$;
- максимален ток на влака, консумиран от мрежата;
- максимален ток на влака, предаван на тяговата мрежа ;
- среден ток I_{sr} , консумиран от тяговата мрежа (изчислен за време на консумиране на енергия);
- среден ток I_{srr} , предаван в тяговата мрежа (изчислен за времето на спиране);
- процентен дял $t_k\%$ на времето на консумиране на енергия t_k по време на пробега t (с отчитане времето на междинните престои): $t_k\% = t_k / t \times 100[\%]$;
- процентен дял $t_r\%$ на времето на спиране t_r по време на пробега t (с отчитане времето на престойте): $t_r\% = t_r / t \times 100[\%]$.

Необходимо е да се осигури непрекъснато електрическо захранване (дори при свален пантограф) на средствата за търговско измерване и комуникационните устройства за дистанционно отчитане на данни. В тази връзка показанията на електромера трябва да могат да се отчитат дистанционно от електроразпределителното предприятие обслужващо железопътния транспорт минимум на 15 минутисъгласно стандарт IEC 62056-21.

Напрежените и токови измервателни трансформатори да са преминали първоначална метрологична проверка и/или да притежават сертификатза съответствие на съществените изисквания на средства за измерване валидни заЕС.

Електромера да е от одобрен тип с първоначална метрологична проверка и/или да притежава сертификат за съответствие на съществените изисквания на средства за измерване валидни за ЕС.

11.3. Диагностична система

Диагностична система трябва да бъде инсталирана във всички електрически съоръжения и интелигентни системи за управление, пневматични и механични компоненти.

Минимални изисквания към системата с:

- всички интелигентни подсистеми трябва да бъдат свързани към централен блок за управление;
- демонстрация от цветния диагностичен дисплей във всяка кабина на водач;
- помощ за водача (например информация за възможни повреди, дефекти в оборудването и др., които да се показват на екрана, включително информация относно по-нататъшната процедура. Водачът трябва да може да преглежда предишните грешки, съхранявани в системата;
- помощ за персонала по поддръжката (всички операционни грешки и експлоатационни условия трябва да се съхраняват и да бъдат защитени при спиране на електрозахранването. Персоналът трябва да може да преглежда на дисплея възможните причини за грешката);
- данните трябва да могат да се прехвърлят на преносим компютър;
- автодиагностика;
- автоматично тестване на компонентите;

11.4. Системи и мерки за безопасност на влаковете

Мотрисните влакове трябва да отговарят на стандартите за безопасност, описани в т. 10 от националния референтен документ на Република България, публикуван на страницата на Изпълнителна агенция „Железопътна администрация“. Следва да бъдат осигурени концепция за противопожарна защита и защитни мерки, както и Система за подаване на алармен сигнал от пътниците. Безопасността в доставяните влакови мотриси следва да отговаря на изискванията на Наредба № 59 за управление на безопасността в железопътния транспорт, както и на приложимите стандарти на UIC и EN, пълна информация за които може да бъде намерена на следния адрес:

[http://www.iaja.government.bg/IAJI/wwwFWRAEA.nsf/f8c6e36331ccea9d0025728b005cd1fd/e35529fa2e3e939c2257c9b00488b4d/\\$FILE/Reference_doc-final%202016.pdf](http://www.iaja.government.bg/IAJI/wwwFWRAEA.nsf/f8c6e36331ccea9d0025728b005cd1fd/e35529fa2e3e939c2257c9b00488b4d/$FILE/Reference_doc-final%202016.pdf).

12. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ РАБОТАТА ПО ВРЕМЕ НА НЕИЗПРАВНОСТ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ МОТРИСНИ ВЛАКОВЕ

Задвижващата част трябва да бъде конструирана с излишък, така че поне половината от мощността да бъде на разположение в случай на неизправност на някой от основните компоненти (включително управляващата електроника). Ако при един от компонентите на задвижващата верига (проста грешка) възникне повреда, мотрисния влак трябва да има възможност да се придвижи на собствен ход до крайната гара или до сервис (депо).

13. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПОДДРЪЖКАТА И НАЛИЧНОСТТА, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ МОТРИСНИ ВЛАКОВЕ

13.1. Видове поддръжка

За времето до достигане на пробег от 2 800 000км/ваккм, Участникът следва да осигури тяхната пълна поддръжка, така че те да бъдат годни за експлоатация за целите на „БДЖ - Пътнически превози“ ЕООД.

Поддръжката, която Участника следва да осигурява за целия жизнен цикъл се състои от следните видове:

- Гаранционна поддръжка
- Планова техническа поддръжка
- Извънпланова техническа поддръжка
- Извършване на допълнителни дейности, свързани със смяна на консумативи и поддържане на мотрисите в експлоатационна готовност
- Аварийна техническа поддръжка

13.2. Гаранционна поддръжка

Гаранционната поддръжка се състои от определен срок (минимум 3години) или определен пробег километри (минимум 700 000км.), в които всяка повреда и/или дефект във влаковата мотриса вследствие на нормалната му експлоатация (изключвайки случайни събития като например катастрофи, инциденти, увреждания от нарочна външна намеса и т.н.) следва да бъде отстраняван от Участника, като разходите за отстраняването и ремонтването на повредите са изцяло за сметка на Участника.

Участникът задължително предоставя официални документи, свързани с гаранционната поддръжка (описание на обхвата на гаранционната поддръжка, начин за уведомяване за дефекти, срок за отстраняването им и др.). Документите, свързани с гаранционната поддръжка, следва да бъдат преведени на български език. Въпросните документи ще бъдат неразделна част от техническото предложение на Участника и той ще бъде обвързан с нормите на гаранционна поддръжка, описани в тях.

13.3. Планова техническа поддръжка (превантивна поддръжка)

Плановата техническа поддръжка се състои от следните дейности, които участникът следва подробно да опише в техническото си предложение:

- Извършване на периодични експлоатационни прегледи (визуални прегледи);
- Инспекция на силовите блокове;
- Извършване на периодични ревизии на спирачната система;
- Извършване на капитален ремонт на мотрисния влак на определен пробег от експлоатационния ѝ жизнен цикъл
- Диагностика на информационните и комуникационни системи, които са част от оборудването на влака.

Възложителят не обвързва Участниците с определени изисквания относно интервалите, на които следва да бъдат извършвани дейностите, включени в обхвата на превантивната поддръжка. Всеки Участник следва да разпише подробно в техническото си предложение на какъв интервал и в какъв срок ще се извършват гореописаните дейности. Участникът следва да опише и да осигури логистично свой персонал, който да извършва плановата техническа поддръжка на мотрисните влакове.

Участниците следва подробно да опишат и други дейности, които се включват в плановата техническа поддръжка съгласно вътрешните им изисквания за поддръжка на доставяните от тях мотрисни влакове. Освен описанието Участниците следва задължително да представят на Възложителя и всички приложими технически характеристики, ръководства

за поддръжка (от англ. Manuals), наръчници, графици за извършване на поддръжка (включително сроковете за извършването ѝ), както и други документи, свързани с осъществяването на плановата поддръжка. Възложителят не поставя изискване за формата и начина на разписване на тези документи. Задължително условие е документите да бъдат преведени на български език. Допустимо е при наличие на готови документи за поддръжка на чужд език участниците да представят оригиналните документи, придружени с превод на български език.

Представянето на гореописаните документи е неразделна част от техническото предложение на Участника и той ще бъде обвързан с нормите на планова поддръжка, описани в тях.

ВАЖНО! Възложителят поставя изискване, свързано с мястото на извършване на плановата техническа поддръжка. Всички планови периодични прегледи, инспекции на силовите блокове, ревизии на спирачната система, както и други по-малки по обем планови ремонти (в случай, че са включени в междуремонтния цикъл за планова поддръжка и ремонт на производителя) следва задължително да се извършват на територията на Република България. При сключване на договора за възлагане на обществената поръчка **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ**, в зависимост от експлоатационната си възможност, може да предостави под наем на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** собствена/и производствена/и база/и (хале/та), която/които да бъдат използвани за извършване на техническата поддръжка от страна на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**. Всички тези отношения ще са предмет на отделен договор между **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ** и **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**, който ще се сключи отделно, при спазване на действащото законодателство и действащите вътрешни правила на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**. Отдаването под наем на ремонтни бази на **ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ**, може да се осъществи срещу задължение на **ИЗПЪЛНИТЕЛЯ** да извърши инвестиции и подобри състоянието им, включително да ги оборудва с нови съоръжения. Инвестиционните разходи на Изпълнителя за последващи инвестиции в производствената/ите база/и не следва да са включени в ценовото му предложение. Изпълнителят се задължава да осигури за своя сметка всички необходими резервни части и консумативи, необходими за извършване на поддръжката, като тези разходи са включени в ценовото му предложение. След приключване срока на договора за извършване на плановата техническа поддръжка, Изпълнителят се задължава да върне във владение на Възложителя предоставения/ите от него актив/и. Изпълнителят се съгласява с изискването на Възложителя и няма да предявява претенции за извършените от него инвестиционни разходи за ремонт на производствената/ите база/и (ремонтно/и хале/та). По отношение на извършените от Изпълнителя разходи за инвестиции в необходимото за извършване на плановата техническа поддръжка специализирано оборудване, в т.ч. но не само повдигателни и подедни съоръжения, Изпълнителят се задължава след изтичане на срока за извършване на плановата техническа поддръжка да предложи на Възложителя обратното им изкупуване по справедлива пазарна стойност, определена към датата на предложението му (в стойността на придобиване на активите от Възложителя следва да бъде отчетена и тяхната амортизация за периода на договора).

Допустимо е извършването на основен ремонт на влаковите мотриси (основен капитален ремонт) да се извършва и извън територията на Република България по преценка на участника. Разходите за транспортиране на влаковата мотриса до съответно място извън територията на Република България са изцяло за сметка на Изпълнителя.

13.4. Извънпланова техническа поддръжка (коригираща поддръжка)

Извънплановата техническа поддръжка включва извършването на ремонти и отстраняването на повреди, които са възникнали вследствие на нормалната експлоатация на мотрисния влак, но не попадат в обхвата на гаранционната поддръжка.

Коригиращата поддръжка се осигурява чрез замяна на възли и агрегати (модулна конструкция). Ремонтите на възлите и агрегатите не трябва да се извършват върху мотрисния влак. Възлите и агрегатите трябва да бъдат лесно заменяеми и да позволяват тестване преди смяната.

Възлите и агрегатите трябва да бъдат оборудвани със съвременна диагностична технология за откриване на откази. Системата трябва да може да открива дефектни детайли с 95% надеждност.

Участникът следва да предостави информация за сроковете за отстраняване на основните типове повреди, които биха могли да възникнат вследствие на нормалната експлоатация на мотрисния влак.

ВАЖНО! Изискванията и условията на Възложителя, свързани с мястото и начина на извършване на планова техническа поддръжка от Изпълнителя се отнасят и се прилагат и по отношение на извънплановата техническа поддръжка.

Допустимо е извършването на ремонти, за които се изисква специфично оборудване и/или условия да се извършва и извън територията на Република България по преценка на Участника. Разходите за транспортиране на влаковата мотриса до съответно място извън територията на Република България са изцяло за сметка на Изпълнителя.

13.5. Извършване на допълнителни дейности, свързани със смяна на консумативи и поддръжане на мотрисите в експлоатационна готовност.

Участниците са длъжни да осигуряват и всички консумативи, както и тяхната подмяна, така че мотрисните влакове да бъдат правилно поддръжани в експлоатационна готовност. Възложителят не обвързва Участниците с определени изисквания относно интервалите, на които следва да бъдат извършвани подмяна на консумативи, както и видът на консумативите, които следва да бъдат използвани. Всеки Участник следва да разпише подробно в техническото си предложение на какъв интервал и в какъв срок ще се извършват гореописаните дейности. Участникът следва да опише и да осигури логистично свой персонал, както и да осигурява необходимите консумативи за осъществяване на дейността по т. 13.5 от настоящата техническа спецификация.

ВАЖНО! Всички разходи за консумативи, необходими за поддръжката на мотрисния влак са изцяло за сметка на участника.

Участниците следва задължително да представят на Възложителя и всички приложими технически ръководства за смяна на консумативите (от англ. Manuals), инструкции, графици за извършване на подмяната на консумативите, както и други документи, свързани с осъществяването на допълнителните дейности, свързани със смяна на консумативите и поддръжане на мотрисните влакове в експлоатационна готовност. Възложителят не поставя изискване за формата и начина на разписване на тези документи. Задължително условие е документите да бъдат преведени на български език. Допустимо е при наличие на готови документи за осъществяването на допълнителните дейности, свързани със смяна на консумативите, на чужд език Участниците да представят оригиналните документи, придружени с превод на български език.

Представянето на гореописаните документи е необходимо, за да може Възложителят да добие пълна представа относно допълнителните дейности, свързани със смяна на консумативи и поддържане на мотрисите в експлоатационна готовност, описани в т. 13.5. Въпросните документи ще бъдат неразделна част от техническото предложение на участника и той ще бъде обвързан с нормите на планова поддръжка, описани в тях.

13.6. Аварийна техническа поддръжка.

Участниците са длъжни да осъществяват и аварийна техническа поддръжка на доставените влакови мотриси или т.нар. „аварийни ремонти“. Аварийните ремонти на мотрисните влакове имат форсмажорен характер и се дължат на случайни събития (катастрофи, инциденти, вандализъм и т.н.). Участниците следва да осъществяват аварийни ремонти в случай на форсмажорни събития по реда установен в договора за обществена поръчка.

ВАЖНО! Тъй като аварийната техническа поддръжка има форсмажорен характер тя не се включва в цената и не следва да се взема предвид от участника при попълване на неговото ценово предложение. Участниците имат задължение за извършване на аварийна поддръжка, но нейното заплащане става отделно и не се включва в прогнозната стойност на настоящата обществена поръчка. Всички дейности, свързани с аварийна техническа поддръжка ще бъдат заплащани отделно на Участника, избран за изпълнител.

13.7. Поддръжка на информационни и комуникационни системи

Информационните и комуникационните системи, които включват хардуер и софтуер, са част от оборудването и трябва да бъдат поддържани спрямо технологичния цикъл заложен в техния дизайн.

13.8. Експлоатационна готовност на подвижния състав

Техническата готовност на мотрисни влакове, изключваща периодите на поддръжка, трябва да бъде най-малко 90%. Участниците са длъжни във всеки един тип и във всеки един момент от жизнения цикъл на доставения железопътен състав да осигуряват поне 90% експлоатационна готовност.

Под „експлоатационна готовност“ следва да се разбира показателят, изчислен на база колко мотрисни влака са в експлоатация и на разположение на Възложителя в даден ден, за целите на извършване на транспортна дейност.

За избягване на съмнения посочения процент на експлоатационна готовност означава, че след доставка и въвеждане в експлоатация на всички 42 мотрисни влака предмет на настоящата техническа спецификация годни за експлоатация следва да бъдат поне 37 мотрисни влака във всеки ден от срока на договора (15 години).

Това означава, че Участниците следва така да планират ремонтните дейности и сроковете за извършването им, че поне 37 мотрисни влака да са на разположение на Възложителя и годни за експлоатация.

ВАЖНО! При изчисляване на експлоатационната готовност не се взимат предвид мотрисните влакове, върху които са констатирани повреди вследствие на форсмажорни събития (катастрофи, инциденти, вандализъм и т.н.), които са потвърдени, както от Възложителя, така и от Участника, избран за Изпълнител.

14. ИЗИСКВАНИЯ ОТНОСНО РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ, ДОКУМЕНТАЦИЯ, СОФТУЕР, ОБУЧЕНИЕ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ МОТРИСНИ ВЛАКОВЕ

14.1 Резервни части

Възложителят да доставя резервни части и материали директно (без трета страна доставчик или агент) от производителя.

Гаранционните срокове, условия и начините за изпълнение на гаранционните искиве трябва да бъдат посочени за всяка резервна част.

Участникът трябва да осигури наличието на резервни части до изминаване на пробег от 2 800 000 км/влаккм след доставката на мотрисните влакове.

Участниците задължително представят каталог с всички резервни части, както и подробни технически характеристики и параметри на резервните части и други документи свързани с тях (ако са приложими). Представените документи относно резервните части задължително се представят на български език. Въпросните документи ще бъдат неразделна част от техническото предложение на участника и той ще бъде обвързан с характеристиките на резервните части, описани в тях. Каталогът не следва да съдържа информация за цени на резервните части!

14.2 Документация и софтуер

Трябва да се осигури необходимия обем документация за работа, за да се даде възможност за непрекъснато обучение на персонала на Възложителя, с помощта на което този персонал ще може да извършва операции, контрол, откриване на неизправности, коригиране на повредите в мотрисните влакове и да предприема действия в извънредни ситуации с цел контрол и мониторинг. Обучението трябва да включва и всички аспекти на експлоатацията на влака свързани с обслужването на пътниците и осигуряването на техния комфорт, на които трябва да бъдат обучавани превозните бригади, които обслужват и се грижат за удобството и безопасността на клиентите във влака. Обучението е за сметка на Участника. Участникът трябва да осигури и всички тренажори, които са необходими за провеждане на ефективно обучение.

Трябва да се предостави целия обем документация за поддръжка, за да се осигури възможност за непрекъснато обучение на персонала по поддръжката, с помощта на което персоналет по поддръжката на Възложителя ще може да поддържа мотрисните влакове. Документацията трябва да се състои най-малко от описание на дейностите по поддръжката, планове, чертежи, инструкции за всички заменими единици.

Участникът трябва да предостави на Възложителя за употреба целия софтуер, инструкции и ръководства, които са необходими за непрекъсната/безпроблемна експлоатация и поддръжка.

Цялата документация трябва да бъде и в електронен формат и преведена на български език.

За мониторинг на целия жизнен цикъл на ЕМВ и за поддръжката му, Участникът в търга трябва да представи документацията и в електронен формат, както следва:

- Всички компоненти и резервни части, както и материали с технически спецификации (атрибути) в база данни с организирана структура на данните, които имат функция за използване на данни и вход в релационна база данни;

- Всички отстъпи в базата данни трябва да съдържат данни и номера от каталозите на доставчика и производителя, както и връзки към схеми, чертежи или друга документация (снимки, други документи и др.);
- Директорията с данни за резервни части и компоненти с конструкции или спецификации на устройства, които лесно могат да бъдат намерени с уеб браузър (уеб приложение). Броят на потребителите не трябва да бъде ограничен;
- Трябва да е възможно въвеждане, експортиране, добавяне/редактиране на данни;
- Базата данни с организирана структура на данните трябва да съдържа следното: данни за пълна превантивна поддръжка (за контролни инспекции и ревизии) заедно с данни за честотата на всяка дейност по поддръжката, технологични процеси (длъжностни характеристики - планове за работа) с прогнозни времеви норми, професионални норми, оцененият материал, който ще се използва, и резервните части.

14.3. Обучение

Участникът следва да осигури провеждането на обучение на персонал на Възложителя за независима експлоатация, поддръжка и контрол на мотрисните влакове. Обучението е за сметка на Участника.

15. ЛИЦЕНЗИ И ИЗИСКВАНИЯ ЗА ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ МОТРИСНИ ВЛАКОВЕ

Участникът трябва да получи всички необходими разрешения, лицензии и оторизации за въвеждане в експлоатация на предлаганите в техническото му предложение ЕМВ.

Влаковите мотриси, предмет на настоящата техническа спецификация ще се считат за надлежно доставени, след като са транспортирани до описаното по договор място на доставка и са надлежно въведени в експлоатация съгласно изискванията на Изпълнителна агенция „Железопътна администрация“. Всички разпоредби относно получаването на оперативни лицензи са подробно разписани в Ръководство за издаване на разрешение за въвеждане в експлоатация на железопътни превозни средства по националната железопътна инфраструктура (Приложение № 3 към настоящата техническа спецификация).

Участникът задължително следва да предостави „Разрешение за одобрен тип возило (ЕМВ)“, издадено от Национален орган по безопасност на държава член на ЕС или аналогично, след 16.06.2019г., „Разрешение за пускане на пазара“ и „Разрешение за тип возило“, издадени от Агенцията за железопътен транспорт на Европейския съюз или от Национален орган по безопасност на държава член на ЕС, което се отнася до същата област на употреба на превозното средство.

16. ТЕХНИЧЕСКИ РАЗПОРЕДБИ, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ ЕМВ

Въпреки факта, че не е предоставена конкретна разпоредба, Участникът трябва да спазва всички приложими разпоредби в TCOC, UIC, CEN, CENELEC, EN, IEC и ISO, както и да бъдат съобразени всички нормативни изисквания, изброени в т.1.2.

Мотрисният влак трябва да се декларира. Техническата декларация трябва да включва данни за идентификация на мотрисния влак и съответствие на мотрисния влак с правилата и стандартите, основни технически характеристики и информация за производителя.

Мотрисният влак трябва да бъде ясно оборудвана със следните данни:

- Името и адреса на производителя
- СЕ маркировка
- Сериен номер или номер на типа
- Сериен номер на производство
- Година на производство
- Сертификационен знак

17. ИЗИСКВАНИЯ, СВЪРЗАНИ С ОПАЗВАНЕТО НА ОКОЛНАТА СРЕДА, ОТНАСЯЩИ СЕ ДО ВСИЧКИ ВИДОВЕ МОТРИСНИ ВЛАКОВЕ

Съответните разпоредби на ЕС трябва да бъдат спазвани при осигуряване на опазване на околната среда. Участниците следва да осигурят чрез техническите си предложения използването на екологични материали с максимална възможност за рециклиране, биоразградими мазнини и масла и екологично неопасни охлаждащи агенти.

Участниците трябва да осигурят в съответствие с нормите за опазване на околната среда:

- Правилното управление на отпадъците, като например:
- Правилно съхраняване на опасни вещества в съответствие с приложимото законодателство на Република България и правилниците за противопожарна безопасност на „БДЖ - Пътнически превози“ ЕООД.
- Своевременно уведомяване на компетентните държавни органи, в случай на течове или разливи на опасни вещества, пожар, други извънредни ситуации, които могат да доведат до отрицателни ефекти върху околната среда, и уведомяване на отговорните лица в „БДЖ - Пътнически превози“ ЕООД.
- Непрекъснато осигуряване на подреденост и чистота на наетите съоръжения, функционалната им площ и другите места, които са предмет на договор.
- Уведомяване на отговорните лица в „БДЖ - Пътнически превози“ ЕООД за всички промени и събития, които водят или могат да доведат до отрицателни ефекти върху околната среда.

18. ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

При изготвяне на техническото си предложение Участникът следва да попълни Образец № 3 (Техническо предложение) като в свободен текст опише и представи начинът и техническите решения, чрез които ще отговори на всички поставени изисквания в т. I от настоящата техническа спецификация. Където е указано, Участникът следва да представя необходимите допълнителни документи (диаграми, чертежи, скици) или да структурира информацията по определен начин. Участник, чието техническо предложение не отговаря на поставените минимални изисквания или техническо предложение, в което липсва разписване на информацията относно поставените изисквания в т. I от настоящата техническа спецификация ще бъде отстранен от по-нататъшно участие в процедурата.