

ТАБЛИЦА ЗА ОСНОВНИТЕ ТЕХНИКО-ЕКСПЛОАТАЦИОННИ
ИЗИСКВАНИЯ И ПАРАМЕТРИ НА ПОДВИЖНИЯ СЪСТАВ НА МЕТРОТО
НА ТРЕТА ЛИНИЯ НА МЕТРОТО ОТ ОФЕРТИТЕ НА УЧАСТНИЦИТЕ

1	Изисквания за подвижния състав	Изисквани параметри	Вид на показателя	Участник №1 Обединение "СИМЕТРО София"	Съответствие на Участник №1	Участник №2 Конструкционес и Ауксилиар де Ферокарилес"С.А. /S.A.CAF/	Съответствие на Участник №2
1	2	3	5	6	7	8	9

А. ЕРГОНОМИЯ И НИВО НА КОМФОРТА

1.	Показател за комфорта на пътуване	Да гарантира качество на движението $w_z \leq 3$ по Sperling или еквивалентен и фишове 513; 515 или еквивалентни	за оценка	$w_z \leq 2.5$	за оценка	Да гарантира качество на движението $w_z \leq 2,5$ по Sperling или еквивалентен и фишове 513; 515 или еквивалентни	за оценка
2.	Стойности при потегляне (на равен коловоз, при сухи релси, при номинално напрежение 1500 V, вагони напълно натоварени)	<ul style="list-style-type: none"> - Време за реагиране - $t_e \leq 0,5$ s; - Реагиране - кинематичен тласък, регулируем до - $t_{1e} \leq 1,5$ m/s³; - Средно ускорение (от $V = 0$ km/h до максимална скорост) - $\geq 1,1$ m/s²; - Постоянно ускорение (от края на тласъка при реагиране до достигане на естествена характеристичната линия на двигателя (при приблизително 25 km/h) регулируем до стойност от - $a_{o1} - 1,0$ m/s²; - Стойност на реагиране - тласък във всички фази на ускорението, регулируема до - $r_2 \leq 1,3$ m/s²; 	Задължителен	<ul style="list-style-type: none"> - $t_e \leq 0,5$ s; - $t_{1e} \leq 1,5$ m/s³ - да - $1,0$ m/s² - Да, регулируема до $r_2 \leq 1,3$ m/s² 	да	<ul style="list-style-type: none"> - $t_e \leq 0,5$ s; - $t_{1e} \leq 1,5$ m/s³; - Средно ускорение (от $V = 0$ km/h до максимална скорост) - $\geq 1,1$ m/s²; - Постоянно ускорение (от края на тласъка при реагиране до достигане на естествена характеристичната линия на двигателя (при приблизително 25 km/h) регулируем до стойност от - $a_{o1} - 1,0$ m/s²; - Стойност на реагиране - тласък във всички фази на ускорението, регулируема до - $r_2 \leq 1,3$ m/s² 	да

Таблица за основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците-

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

		- Пикова стойност на ускорението - $a < 2 \text{ m/s}^2$; - Обхват на регулиране за стартовото ускорение - $\leq 0,1 \text{ m/s}^2$ до a_{01} .		- да, $a < 2 \text{ m/s}^2$ - да регулиране от $\leq 0,1 \text{ m/s}^2$ до a_{01}		- Пикова стойност на ускорението - $a < 2 \text{ m/s}^2$; - Обхват на регулиране за стартовото ускорение - $\leq 0,1 \text{ m/s}^2$ до a_{01} .	
3.	Ниво на шума в кабината на машиниста и пътническият салон	<i>Ограничения за вътрешен шум в пътническият салон:</i> - Стационарно положение със задействани компоненти, вкл. климатична инсталация в охл. режим, напълно натоварен - $L_{Am} \leq 64 \text{ dB(A)}$; - При скорост 60 km/h (затворена каросерия) и климатична инсталация, частично натоварена - $L_{Am} \leq 69 \text{ dB(A)}$; <i>Ограничения за шума в кабината на водача:</i> - Стационарно положение с вентилация/климатизация при работа при частично натоварване - $L_{Am} \leq 60 \text{ dB(A)}$; - С вентилация/ климатизация при работа при пълно натоварване – $L_{Am} \leq 63 \text{ dB(A)}$; - При скорост 60 km/h (затворена каросерия) и климатична инсталация, частично натоварена - $L_{Am} \leq 65 \text{ dB(A)}$.	за оценка	- $L_{Am} \leq 63 \text{ dB(A)}$; - $L_{Am} \leq 65 \text{ dB(A)}$; - $L_{Am} \leq 55 \text{ dB(A)}$; - $L_{Am} \leq 60 \text{ dB(A)}$; - $L_{Am} \leq 63 \text{ dB(A)}$.	за оценка	- $L_{Am} = 64 \text{ dB(A)}$; - $L_{Am} = 69 \text{ dB(A)}$; - $L_{Am} = 60 \text{ dB(A)}$; - $L_{Am} = 63 \text{ dB(A)}$; - $L_{Am} = 65 \text{ dB(A)}$	за оценка
4.	Ниво на механичните вибрации в кабината на машиниста	Съгласно К-11003 N-01354 UIC-513, UIC-515 или еквивалентни	Задължителен	Нивото на механичните вибрации за време 480 мин. няма да надхвърли граничните стойности в табл.2 (1/3 октавен обхват средна стойност) и таблица 3 (претеглена стойност на ускорението) съгласно стандарт N-01354	да	Съгласно К-11003 N-01354 UIC-513, UIC-515 или еквивалентни	да

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

5.	Брой на пътническите врати в страничната стена на влака/ширина на вратите в страничните стени във влака	min 10 с ширина ≥ 1300 mm	Задължителен	12 бр. с ширина 1400 mm	да	10 бр. с ширина 1300 mm	да
6.	Вид вентилация/отопление в кабината на машиниста	Принудителна/вентилационно-отоплителна система/интегрирана система на автоматична климатизация с противопрахова филтрираща уредба съгласно фиш UIC 651 или еквивалентен и стандарт EN 14813-1 или еквивалентен (производителност минимум от 200 m ³ /h до 400 m ³ /h)	Задължителен	Проектирана съгласно EN 14813-1, Категория В, климатична зона II. Свеж въздух мин.30 m ³ /h. Производителност 700 m ³ /h. Филтър G3, Съгласно EN 779.	да	Принудителна/вентилационно-отоплителна система / интегрирана система на автоматична климатизация с противопрахова филтрираща уредба съгласно фиш UIC 651 или еквивалентен и стандарт EN 14813-1 (производителност минимум от 200 m ³ /h до 400 m ³ /h)	да
7.	Вентилационна уредба в салона на вагона	Принудителна система/филтрация със система за аварийно проветряване/, Съгласно EN 14750 категория В или еквивалентен Производителност, автоматично регулиране – минимум 7800 m ³ /h на един влак (минимум 12 m ³ /h/човек) Скорост на въздушната струя минимум 0,1 m/s	Задължителен	Проектирана съгласно EN 14750-1, Category В, Климатична зона II. Свеж въздух - мин. 12 m ³ /h/човек Производителност 7800 m ³ /h на влак, съгласно Въпроси-Отговори писмо 1055/13.03.2015. В салона на пътниците се подава само филтриран въздух. Филтър съгласно въздух се подава в салона за пътниците. Филтър G3, съгласно EN779.	да	Принудителна система/филтрация със система за аварийно проветряване/, Съгласно EN 14750 категория В или еквивалентен Производителност, автоматично регулиране – минимум 7800 m ³ /h на един влак (минимум 12 m ³ /h/човек) Скорост на въздушната струя минимум 0,1 m/s	да
8.	Брой на местата за лица с	По 2 седящи места до всяка врата	Задължителен	2 до всяка врата	да	По 2 седящи места до всяка врата	да

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

	увреждания (майка с дете); Място за инвалидна количка, детска количка	2 места във всеки челен вагон		2 във всеки челен вагон		2 места във всеки челен вагон	
9.	Вид на системата за информация за пътниците	Аудиовизуална – вътре във вагона дисплеи (монитори), устойчиви срещу вандализъм LED двустранно комбинирани за станция и маршрути (модули, съставляващи функционална цялост); Информация за направлението - - 1 дисплей LED – на челото на влака, оранжев цвят; - Система за съобщения	Задължителен	Да Да Да	да	Аудиовизуална – вътре във вагона дисплеи (монитори), устойчиви срещу вандализъм LED двустранно комбинирани за станция и маршрути (модули, съставляващи функционална цялост); Информация за направлението - - 1 дисплей LED – на челото на влака, оранжев цвят; - Система за съобщения	да
10.	Вид допълнителни седалки/брой на допълнителни седалки в кабината на машиниста	Вдигащи се/не по-малко от 1 брой	Задължителен	Да по 1 брой в cabina	да	Вдигащи се/не 1 брой	да
11.	Разполагане, конструкция на съоръжения и прибори за управление в кабината на машиниста	Отговаря на изисквания на ISO 2631, ORE B153 или еквивалентни фишове UIC 651, UIC 617-3 или еквивалентни	Задължителен	Отговаря на ISO 263 UIC 651, UIC 617-3 1, ORE B153	да	Отговаря на изисквания на ISO 2631, ORE B153 или еквивалентни фишове UIC 651, UIC 617-3 или еквивалентни	да
12.	Фотьойл на машиниста – конструкция и	Изпълнява изискванията на DIN 5566 и фиш UIC 651 или еквивалентни, с пълен обхват на	Задължителен	Отговаря на DIN 5566 и фиш UIC 651, Да, пълен пълен обхват на	да	Изпълнява изискванията на DIN 5566 и фиш UIC 651 или еквивалентни, с пълен обхват на	да

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

	разполагане	регулация		регулация		регулация	
13.	Видове осветление в кабината на машиниста	Изпълнява изискванията на EN 13272 или еквивалентен, фиш UIC 651, фиш UIC 555 или еквивалентни; регулиране 0-150 лукса, два независими източника на светлина. Едното е с нагряваща се жичка (крушка) – с плавна регулация	Задължителен	Отговаря на изискванията на EN 13272, UIC 651, UIC 555; Да, с регулиране 0-150 лукса, Да, едното е с нагряваща се жичка (крушка) – с плавна регулация	да	Изпълнява изискванията на EN 13272 или еквивалентен, фиш UIC 651, фиш UIC 555 или еквивалентни; регулиране 0-150 лукса, два независими източника на светлина. Едното е с нагряваща се жичка (крушка) – с плавна регулация	да

Б. БЕЗОПАСНОСТ

1.	Тип аварийна спирачка	Пневматично-дискосва или хидравлично/дискосва	Задължителен	Пневматично-дискосва	да	Пневматично-дискосва	да
2.	Закъснение на аварийното спиране	Максимум 1,3 m/s ²	Задължителен	Да, макс. 1,3 m/s ²	да	Максимум 1,3 m/s ²	да
3.	Максимален път на аварийното спиране от скорост 90 км/час, на плосък коловоз, при сухи релси, с максимално натоварване	295 m	Задължителен	≤ 295 m	да	295 m	да
4.	Наклон на коловоза, при което се осигурява престой от „ръчна“ спирачка (максимално	Не по-малко от 45 ‰	Задължителен	Да, при 45 ‰	да	45 ‰	да

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

	натоварен влак)						
5.	Вид съоръжения/елементи, които са необходими при евакуация на пътници и обслужващия персонал	Врати за пътниците, които се отварят аварийно, включително и механично отваряне отвътре и отвън	Задължителен	Да, на всички врати, от двете страни на влака, и отвътре, и отвън	да	Врати за пътниците, които се отварят аварийно, включително и механично отваряне отвътре и отвън	да
6.	Ниво на радиоелектрически и магнитни смущения	Изпълнява изискванията на EN 50121 или еквивалентен и не превишава допустимата стойност на индукцията на магнитното поле $B \leq 2$ мТ	Задължителен	Да, съгласно EN 50121 $B \leq 2$ мТ	да	Изпълнява изискванията на EN 50121 или еквивалентен и не превишава допустимата стойност на индукцията на магнитното поле $B \leq 2$ мТ	да
7.	Система за телевизионен мониторинг CCTV	Наблюдение и регистрация на събитията, на перона на станцията, трансмисия на картината на монитора на машиниста на 200 м преди станцията; Камери, които заместват огледалата за обратно виждане	Задължителен	Да Да	да	Наблюдение и регистрация на събитията, на перона на станцията, трансмисия на картината на монитора на машиниста на 200 м преди станцията; Камери, които заместват огледалата за обратно виждане	да
8.	Работно време на аварийното проветряване (след изчезване на захранването) на влака	Най-малко 30 минути при 100 % производителност	Задължителен	Да, ≥ 30 минути	да	Най-малко 30 минути при 100 % производителност	да
9.	Ръкохватки (хоризонтални и вертикални)	Оптимално задържане – стабилизация на правостоящите пътници, при зададена гъстота на пътниците	Задължителен	Да, за номинално натоварен влак	да	Оптимално задържане – стабилизация на правостоящите пътници, при зададена гъстота на пътниците	да

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

10.	Подова настилка (под)	Подова настилка, изработена от противоплъзгащ се материал, а пода - от панели тип сандвич	Задължителен	Да	да	Подова настилка, изработена от противоплъзгащ се материал, а пода - от панели тип сандвич	да
11.	Противопожарна безопасност – използвани материали (включително електропроводници, оборудване) и конструкция на вагона (запалителност, димене, токсичност)	Изпълнени изисквания на европейски стандарти EN 45545 EN 50306 EN 50355 EN 50553 или еквивалентни, фиш UIC 564-2 или еквивалентен, със спазване на съответните разпоредби; електропроводници безхалогенни; липса на азбест	Задължителен	Изпълнява изисквания на EN 45545 EN 50306 EN 50355 EN 50553 UIC 564-2	да	Изпълнени изисквания на европейски стандарти EN 45545 EN 50306 EN 50355 EN 50553 или еквивалентни, фиш UIC 564-2 или еквивалентен, със спазване на съответните разпоредби; електропроводници безхалогенни; липса на азбест	да
12.	Междувагонни преходи	Открито пространство – минимален отвор на междувагонния преход – ширина 1500 mm, височина 1900 mm	Задължителен	Минимален отвор на откритото пространство ширина 1500 mm (над защитата на процепа), височина 1900 mm	да	Открито пространство – минимален отвор на междувагонния преход – ширина 1500 mm, височина 1900 mm	да
13.	Брой на аварийно отварящи се прозорци	Най-малко 4 бр. на вагон, от двете страни на вагона	Задължителен	Да	да	4 бр. на вагон, от двете страни на вагона	да
14.	Кабина на машиниста	Защитена срещу задвижване на влака от неупълномощени лица	Задължителен	Да	да	Защитена срещу задвижване на влака от неупълномощени лица	да
15.	Конструкция на електро-съоръжения под вагона, намиращи се под напрежение (безопасност на сервизното обслужване)	Предотвратява случайно докосване от обслужващия персонал. Да съществува възможност за изключване на захранването 1500 V DC и заземяване на главната верига	Задължителен	Да, на всеки моторен вагон са предвидени ножови разединители за изключване и заземяване на главните силови вериги	да	Предотвратява случайно докосване от обслужващия персонал. Ще има възможност за изключване на захранването 1500 V DC и заземяване на главната верига	да

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

16.	Аварийно осветление на пътническия вагон	Захранване от батерия акумулатори. Работно време ≥ 30 минути Осветеност: минимум 5 лукса	Задължителен	Да Да >5 лукса	да	Захранване от батерия акумулатори. Работно време ≥ 30 минути Осветеност: минимум 5 лукса	да
17.	Аварийна комуникация пътник - машинист	Двупосочна комуникация – възел на аварийна комуникация Аудио, независима от съобщителната система, в сервизен режим едновременна комуникация между двете кабинни и пътническия вагон	Задължителен	Да	да	Двупосочна комуникация – възел на аварийна комуникация Аудио, независима от съобщителната система, в сервизен режим едновременна комуникация между двете кабинни и пътническия вагон	да
18.	Пожарогасител на техника	Съгласно EN-3 съгласно европейската директива 97/29/ЕЕС или еквивалентни. По два пожарогасителя във вагона; в кабината на машиниста - два пожарогасителя	Задължителен	Да, съгласно европейската директива 97/29/ЕЕС, по два броя пожарогасителя тип GP-6X-ABC по два във всеки вагон и във всяка кабина	да	Съгласно EN-3 съгласно европейската директива 97/29/ЕЕС или еквивалентни. По два пожарогасителя във вагона; в кабината на машиниста - два пожарогасителя	да
19.	Средства за медицинска помощ	В кабината на машиниста маска за евакуация и медицинска аптечка	Задължителен	Да	да	В кабината на машиниста маска за евакуация и медицинска аптечка	да
20.	Средства за противопожарна охрана	Изоляционен прът, диелектрични ръкавици, заземител преносим	Задължителен	Да	да	Изоляционен прът, диелектрични ръкавици, заземител преносим	да
21.	Съоръжения за противопожарна сигнализация	Съгласно фиш UIC 642, UIC 564-2 или еквивалентни Датчици в шкафовете с електроапаратура на влака	Задължителен	Да, съгласно UIC 642, UIC 564-2, с температурни датчици в шкафовете с електрическо оборудване	да	Съгласно фиш UIC 642, UIC 564-2 или еквивалентни Датчици в шкафовете с електроапаратура на влака	да
22.	Съоръжения за комуникация	Във всяка кабина на машиниста радиотелефон с резервно захранване	Задължителен	Да	да	Във всяка кабина на машиниста радиотелефон с резервно захранване	да
23.	Система за регистрация на параметрите на влака	Цифров регистратор на събитията	Задължителен	Да	да	Цифров регистратор на събитията	да
24.	Устройство за бдителността	Активен с цифрова технология	Задължителен	Да, активен тип, цифров	да	Активен с цифрова технология	да

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

	на машиниста (тотман)						
25.	Съоръжение за автостоп	Пригодно за механично взаимодействие с коловозните съоръжения за безопасност на движението (въздействие върху електрическата верига на влака) – аварийно спиране	Задължителен	Да, монтирано на водещите талиги	да	Пригодно за механично взаимодействие с коловозните съоръжения за безопасност на движението (въздействие върху електрическата верига на влака) – аварийно спиране	да
26.	Съоръжения за управление и за безопасност на движението на влака	Система АТС от АТР (АТС) и АТО (УТО)	Задължителен	Да	да	Система АТС от АТР (АТС) и АТО (УТО)	да

В. ОБЩИ ТЕХНИЧЕСКИ ПОКАЗАТЕЛИ

1.	Система от вагони във влака	Еднопространствен влак, напълно проходим	Задължителен	Да, еднопространствен влак, напълно проходим	да	Еднопространствен влак, напълно проходим	да
2.	Брой на седящите места във влака	≥ 110	Задължителен	110 (без да се включват седалките на машиниста и помощник машиниста)	да	110	да
3.	Номинална вместимост на влака (брой на пътниците)	≥ 560	Задължителен	617 (при натоварване EL 6, 6 пътника/ m ²)	да	566	да
4.	Маса на празен влак	92 t ± 2%	Задължителен	~ 88 тона	да	92 t ± 2%	да
5.	Максимално натоварване на оста (максимален натиск върху	120 kN	Задължителен	~ 118 kN	да	120 kN	да

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

	коловоза)						
6.	Максимална скорост	90 km/h	Задължителен	90 km/h	да	90 km/h	да
7.	Средно ускорение на при задвижването (0-25 km/h на плосък коловоз, сухи релси, номинално напрежение 1500 V, вагони напълно натоварени)	1,0 m/s ²	Задължителен	1,0 m/s ²	да	1,0 m/s ²	да
8.	Закъснение при служебно спиране върху плосък коловоз, сухи релси)	Макс. 1,2 m/s ² – смесено спиране, ел.динамична спирачка (1,0 m/s ²)	Задължителен	1,2 m/s ² – смесено спиране, 1,0 m/s ² ел.динамична спирачка	да	Макс. 1,2 m/s ² – смесено спиране, ел.динамична спирачка (1,0 m/s ²)	да
9.	Електродинамично спиране	С предимство пред пневматичното (служебно) Рекуперация (възстановително) до 2000 V DC с предимство пред реостатното	Задължителен	Да, съгласно EN 50163 (за захранващи системи с номинално напрежение 1500V DC), с предимство на рекуперацията	да	С предимство пред пневматичното (служебно) Рекуперация (възстановително) до 2000 V DC с предимство пред реостатното	да
10.	Спирачен път при служебно спиране от 90 km/h на плосък коловоз, при сухи релси, максимално	≤ 313 m	Задължителен	≤ 313 m	да	≤ 313 m	да

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

	натоварване						
11.	Продължителност на живот на влака	Минимум 30 години	Задължителен	Да	да	Минимум 30 години	да
12.	Стойности на напреженията на: - контролно-командните вериги - спомагателни	24 V DC (110 V DC) 3x400 V AC, 50 Hz	Да се посочи	110 V DC 3x400 V AC, 50 Hz	да	110 V DC - контролно-командните вериги (110V DC) -спомагателни 3x400 V AC, 50 Hz	да
13.	Обхват на работната температура на влака: - в тунела - на повърхност	+ 5°C + 30°C - 25°C + 50°C	Задължителен	Да Да Компонентите са проектирани в съответствие с EN 50125-1 темп. клас T1.	да	+ 5°C + 30°C - 25°C + 50°C	да

Г. ОСНОВНИ КОНСТРУКТИВНИ РЕШЕНИЯ

1.	Задвижваща система/брой преобразуватели на влак	Уредба на транзисторния преобразувател IGBT, управляван по метода на амплитудно-честотна модулация, охлаждане от въздушния поток (един инвертор захранва 2 тягови двигателя)	Задължителен	2 броя IGBT преобразуватели, управлявани по метода на амплитудно-честотна модулация, охлаждане от въздушния поток (един инвертор захранва 2 тягови двигателя)	да	Уредба на транзисторния преобразувател IGBT, управляван по метода на амплитудно-честотна модулация, охлаждане от въздушния поток (един инвертор захранва 2 тягови двигателя)	да
2.	Тракционен (тягов) двигател/ Постоянна мощност(kW)/ Трайност на лагерите/км/ години/	Трифазен двигател асинхронен клетъчен; Мощност (kW); Трайност на лагерите/минимум 800 хиляди километра/минимум около 8 години; Клас на изолация 200	Задължителен	Трифазен асинхронен двигател, самовентилиран, въздушно охлаждане Мощност 140 kW при 2000 1/min Трайност на лагерите: 1, 200, 000 km или 10 години; клас на изолация 200	да	Трифазен двигател асинхронен клетъчен; Мощност (kW); 150 kW (S1 операция) - 2229 1/min Трайност на лагерите/минимум 800 хиляди километра/минимум около 8 години; Клас на изолация 200	да

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

	Клас на изолация на намотките						
3.	Вид система на управление на задвижването	Микропроцесорна	Задължителен	Да	да	Микропроцесорна	да
4.	Противоплъзгаща уредба	Реализира командо-контролер микропроцесорен	Задължителен	Да	да	Реализира командо-контролер микропроцесорен	да
5.	Компенсация на натоварването (корекция на задвижващата сила и спирането)	Автоматична, реализира командо-контролер микропроцесорен	Задължителен	Да	да	Автоматична, реализира командо-контролер микропроцесорен	да
6.	Взаимодействие на системите на спирачната уредба	Автоматично	Задължителен	Да	да	Автоматично	да
7.	Вид ходово колело	Моноблок - обезшумен стомана марка ER9 съгласно EN 13262:2004 или еквивалентен или бандажни колела с гумен елемент в състава на колелото за обезшумяване	Задължителен	Моноблок - обезшумен стомана марка ER9 съгласно EN 13262:2004	да	Моноблок - обезшумен стомана марка ER9 съгласно EN 13262:2004 или еквивалентен	да
8.	Профил на силуета на ходовото колело	UIC-510-2 или еквивалентен	Задължителен	UIC-510-2	да	UIC-510-2 или еквивалентен	да
9.	Конструкция на съоръжения и подвъзли	Модулна (ергономия на обслужване) Ниска трудоемкост на обслужване, Без обслужващ персонал – осигурена висока степен на концентрация и трайност (например механична	Задължителен	Механична трайност бързодействащ прекъсвач - 500 000 цикъла - линейни контактори 1 000 000 цикъла	да	Механична трайност Бързодействащ прекъсвач: 100 000 цикли Линейни контактори (ключ за високо напрежение): 1 000 000	да

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

		трайност на тракционната контактна апаратура – минимум цикли 10 ⁶)				цикли Оборудване за тягов контакт: 1 000 000 цикли	
10.	Производство на състен въздух/вид/брой компресори на влак	Компресори за въздух-модул на хранване и обработка на въздуха- Автоматично управление, микропроцесорно/без масло/ Оптимално – 2 броя на влак	Задължителен	Да, без масло, автоматично управление, 2 броя на влак	да	Компресори за въздух-модул на хранване и обработка на въздуха- Автоматично управление, микропроцесорно/без масло/ 2 броя на влак	да
11.	Обшивка на каросерията на вагона	Стомана или алуминий. Рамата и коша на вагона да са от един и същ материал	Задължителен	Алуминий, да, от един и същи материал	да	Алуминий. Рамата и коша на вагона ще са от един и същ материал	да
12.	Лакови покрития	Антиграфити, с високо качество, гаранция минимум 10 години, съгласно UIC 842 или еквивалентен	Задължителен	Да, 10 години, UIC 842	да	Антиграфити, с високо качество, гаранция минимум 10 години, съгласно UIC 842 или еквивалентен	да
13.	Батерия акумулатори/ продължителност на живот	Алкална, на стелажи с достъп до всички клетки, оптимално – 2 броя на влак; годност минимум 15 години	Задължителен	2 комплекта АБ, NiCd (напрежение 110V), годност 15 години	да	Алкална, на стелажи с достъп до всички клетки, 2 броя на влак; годност минимум 15 години	да
14.	Преобразувател спомагателен/брой на влак	Уредба на транзисторния преобразувател IGBT, гравитационно охлаждане от въздушния поток / минимум 2 броя на един влак	Задължителен	2 бр. IGBT, въздушно охлаждане	да	Уредба на транзисторния преобразувател IGBT, гравитационно охлаждане от въздушния поток / 2 броя на един влак	да

Д. СИСТЕМА НА ДИАГНОСТИКА

1.	Стационарна/ бордова диагностика	Система на стационарна диагностика - достъпна за обслужващия персонал/ Система на бордова диагностика на влака - активна, достъпна за машиниста Информационна мрежа	Задължителен	Система на стационарна диагностика - достъпна за обслужващия персонал от всяка кабина чрез връзка а лаптоп/ Система на бордова диагностика на влака - активна, достъпна за машиниста чрез дисплея за влаков контрол	да	Система на стационарна диагностика - достъпна за обслужващия персонал/ Система на бордова диагностика на влака - активна, достъпна за машиниста Информационна мрежа	да
----	----------------------------------	---	--------------	--	----	---	----

Е. СИСТЕМА ЗА ОБСЛУЖВАНЕ И РЕМОНТИ

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

1.	Планирани контролни прегледи ТП, малки периодически прегледи МПР, разширен преглед ГПР, междинни ремонти подемен ремонт ПР и среден ремонт СрР и основен (капитален) ремонт КР, в цикъл на прегледи и ремонти, съотнесени към изминатите километри	Участникът следва да посочи цикъла на прегледи и ремонти, съотнесени към изминатите километри от Омк до КР.	За оценка	ТП: 30 000 km МПР: 120 000 km ГПР: 300 000 km ПР: 1.2 мил. km СрР: 1.8 мил. km КР: 3.6 мил. km	за оценка	(ТП) технически преглед: 50 000 km (МПР) малък периодичен ремонт: 150 000 km (ГПР) голям периодичен ремонт: 350 000 km (ПР) подемен ремонт: 750 000 km (СрР) среден ремонт: 1 000 000 km (КР) капитален ремонт: 1 500 000 km	за оценка
2.	Информация за обхвата и необходимите части и материали за съответните прегледи и ремонти	За цикъл прегледи и ремонти с един основен ремонт (КР)	Задължителен	Информация за обхвата и необходимите части и ремонти е представена в част 7.3.1. Описание и обем на дейностите по поддръжка и ремонт на метровлакове INSPIRO. Даден е подробен списък на ремонтите на отделните възли и агрегати, както и при кой вид ремонт се извършват.	да	За справка вижте документ документ В.7. Даден е подробен списък на ремонтите на отделните възли и агрегати, както и при кой вид ремонт се извършват.	да
3.	Планирана трудоемкост на отделните	За цикъл прегледи и ремонти с един основен ремонт (КР)	За оценка	Човекочасове за 1 влак за различните видове превантивни прегледи и ремонти:	за оценка		за оценка

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

прегледи и ремонти, като се посочи и съответната квалификация на лицата, извършващи прегледите и ремонтите в човекочасове			ТП - 6,187 чч МПР - 38,13 чч ГПР - 39,43 чч ПР - 997,78 чч СР - 471,5 чч Общо за един цикъл до КР - 5311,35 чч	(ТП) технически преглед: 22,81 (МПР) малък периодичен ремонт: 104,21 (ГПР) голям периодичен ремонт: 83,40 (ПР) подемен ремонт: 474,10 (СрР) среден ремонт: 222,60 (КР) капитален ремонт: 1140,33 Съответните квалификации, които техниците трябва да имат, за да могат да извършват прегледите, са посочени в плана за техническо обслужване, включен в документ В.7.
---	--	--	---	---

**Ж. ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ ОТ ТЕОРЕТИЧЕН ПРОБЕГ В ДВЕТЕ ПОСОКИ
НА ВЛАКА НА ТРЕТА ЛИНИЯ НА МЕТРОТО**

1.	Маса на празния влак (без пътници) (kg)	$\leq 92\ 000 \pm 2\ %$	Задължителен	87 тона	да	$\leq 92\ 000 \pm 2\ %$	да
2.	Маса на номинално натоварен влак (kg)	За гъстота 6 пътници/m ² и всички места заети	Контролен параметър	135,7 тона	Контролен параметър	139 120 kg	Контролен параметър

**Задвижване - движение без засилване - спиране
(максимално ускорение на задвижването, максимална експлоатационна скорост на отсечката, максимално служебно намаление на скоростта)**

3.	Време на движение на празния влак (секунди)	От км 0,00 до км 15,800	Задължителен	От км 0,00 до км 15,800 1488s (в т.ч. престой на станциите: 320s)	да	От км 0,00 до км 15,80 1591 s	да
		И обратно - от км 15,800 до км 0,00		И обратно - от км 15,800 до км 0,00 1472s (в т.ч. престой на станциите: 320s)		И обратно - от км 15,800 до км 0,00 1521 s; 36,45 km/h	

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

	Време на движение на номинално натоварения влак/ търговска скорост (s)/(km/h)		От км 0,00 до км 15,800 И обратно - от км 15,800 до км 0,00	Задължителен	320s От км 0,00 до км 15,800 1486s (в т.ч. престой на станциите: 320s) Натоварване 560 пътника И обратно - от км 15,800 до км 0,00 1469s (в т.ч. престой на станциите: 320s) Натоварване 560 пътника	да	От км 0,00 до км 15,800 1566 s И обратно - от км 15,800 до км 0,00 1505 s	да
4.	Максимален ток на празния влак - движение/ спиране (A)	≤ 2500 A		Задължителен	Празен влак Движение: < 740A Спиране: <1310A	да	≤ 2500 A	да
	Максимален ток на номинално натоварения влак/ - движение/спирание(A)	≤ 2500 A		Задължителен	Натоварване 560 пътника Движение: <1060 A Спиране: <1650 A	да	≤ 2500 A	да
5.	Потребление на енергия на празния влак: E, Er, E+Er и En [kWh], Er /E [-/-], Asp, Aspr [Wh/btkm]		От км 0,00 до км 15,800 E= [kWh] Er= [kWh] E+Er= [kWh] En= [kWh] Er /E= [-/-] Asp = [Wh/btkm] Aspr = [Wh/btkm] ----- И обратно- от км 15,800 до км 0,00 E= [kWh] Er= [kWh] E+Er= [kWh]	За оценка	Празен влак От км 0,00 до км 15,800 E= 180,6 [kWh] Er= -80,1 [kWh] E+Er= 100,5 [kWh] En= 21,9 [kWh] Er /E= 0,44[-/-] Asp = 132,3[Wh/btkm] Aspr = 73,6[Wh/btkm] E тяга = 158.7 kWh ----- И обратно- от км 15,800 до км 0,00 E= 148,3 [kWh] Er= -95,6 [kWh]	За оценка	От км 0,00 до км 15,800 E= 168,288 [kWh] Er= - 57,356 [kWh] E+Er= 110,932[kWh] En= 17,732 [kWh] Er /E= 0,340[-/-] Asp = 1,137 + 14[Wh/btkm] Aspr = 7,495E + 13[Wh/btkm] ----- И обратно- от км 15,800 до км 0,00 E= 131,203 [kWh] Er= -73,217[kWh]	За оценка

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

			$E_n = \dots\dots\dots [kWh]$ $ E_r/E = \dots\dots\dots [-/-]$ $Asp = \dots\dots\dots [Wh/btkm]$ $Aspr = \dots\dots\dots [Wh/btkm]$		$E+E_r = 52,7 [kWh]$ $E_n = 21,7 [kWh]$ $ E_r/E = 0,64 [-/-]$ $Asp = 108,7 [Wh/btkm]$ $Aspr = 38,6 [Wh/btkm]$ $E \text{ тяга} = 126.6.7 kWh$		$E+E_r = 57,986 [kWh]$ $E_n = 17,045 [kWh]$ $ E_r/E = 0,558 [-/-]$ $Asp = 8,869E + 13 [Wh/btkm]$ $Aspr = 3,924E + 13 [Wh/btkm]$ Където [btkm] означава милиарда тона на км	
6.	Потребление на енергия на номинално натоварен влак: E , E_r , $E+E_r$ и E_n [kWh], $ E_r/E$ [-/-], Asp , $Aspr$ [Wh/btkm]		От км 0,00 до км 15,800 $E = \dots\dots\dots [kWh]$ $E_r = \dots\dots\dots [kWh]$ $E+E_r = \dots\dots\dots [kWh]$ $E_n = \dots\dots\dots [kWh]$ $ E_r/E = \dots\dots\dots [-/-]$ $Asp = \dots\dots\dots [Wh/btkm]$ $Aspr = \dots\dots\dots [Wh/btkm]$ ----- И обратно - от км 15,800 до км 0,00 $E = \dots\dots\dots [kWh]$ $E_r = \dots\dots\dots [kWh]$ $E+E_r = \dots\dots\dots [kWh]$ $E_n = \dots\dots\dots [kWh]$ $ E_r/E = \dots\dots\dots [-/-]$ $Asp = \dots\dots\dots [Wh/btkm]$ $Aspr = \dots\dots\dots Wh/btkm]$	За оценка	Натоварване 560 пътника От км 0,00 до км 15,800 $E = 269,8 [kWh]$ $E_r = -116,3 [kWh]$ $E+E_r = 153,5 [kWh]$ $E_n = 39,1 [kWh]$ $ E_r/E = 0,43 [-/-]$ $Asp = 130.2 [Wh/btkm]$ $Aspr = 74,1 [Wh/btkm]$ $E \text{ тяга} = 230,7 kWh$ ----- И обратно - от км 15,800 до км 0,00 $E = 221,9 [kWh]$ $E_r = -141,5 [kWh]$ $E+E_r = 80,4 [kWh]$ $E_n = 38,6 [kWh]$ $ E_r/E = 0,57 [-/-]$ $Asp = 107,1 [Wh/btkm]$ $Aspr = 35,8 [Wh/btkm]$ $E \text{ тяга} = 183,3 kWh$	За оценка	От км 0,00 до км 15,800 $E = 226,703 [kWh]$ $E_r = -81,624 [kWh]$ $E+E_r = 145,079 [kWh]$ $E_n = 24,977 [kWh]$ $ E_r/E = 0,360 [-/-]$ $Asp = 1,033E + 14 [Wh/btkm]$ $Aspr = 6,613E + 13 [Wh/btkm]$ ----- И обратно - от км 15,800 до км $E = 174,717 [kWh]$ $E_r = -108,483 [kWh]$ $E+E_r = 66,234 [kWh]$ $E_n = 23,881 [kWh]$ $ E_r/E = 0,621 [-/-]$ $Asp = 7,964E + 13 [Wh/btkm]$ $Aspr = 3,019E + 13 [Wh/btkm]$ Където [btkm] означава милиарда тона на км	За оценка
7.	Среден ток на празен влак; I_{sr} , I_{srr} [A] Процентно време на консумиране на ток $t_{k\%}$	От графо-аналитичните разчети	От км 0,00 до км 15,800 $I_{sr} = \dots\dots\dots [A]$ $I_{srr} = \dots\dots\dots [A]$ ----- И обратно- от км 15,800 до км 0,00 $I_{sr} = \dots\dots\dots [A]$	Контролен параметър	От км 0,00 до км 15,800 $I_{sr} = 497,3 [A]$ $I_{srr} = 476,6 [A]$ $t_{k\%} \% = 56,4 [\%]$ $t_{R\%} = 21 [\%]$ $t_{k\%} = \text{време тяга/общо време}$ $t_{R\%} = \text{време спиране/общо време}$		От км 0,00 до км 15,800 $I_{sr} = 328,8 [A]$ $I_{srr} = 236,6 [A]$	

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

	и спиране $t_R\%$		Isr= [A]	<p>Isr за тяга = 462 [A] Isr за СН = 35,3 [A] Isr за спиране = 506 [A] Isr за СН = 29,4 [A]</p> <p>-----</p> <p>И обратно- от км 15,800 до км 0,00 Isr= 483,3[A] Isr= 393,6 [A] $t_k\% = 46,7 [\%]$ $t_R\% = 30,4 [\%]$ $t_k\% =$ време тяга/общо време $t_R\% =$ време спиране/общо време Isr за тяга = 448 [A] Isr за СН = 35,3 [A] Isr за спиране = 423 [A] Isr за СН = 29,4 [A]</p>		<p>-----</p> <p>И обратно- от км 15,800 до км 0,00 Isr= 205,6 [A] Isr= 193,7 [A]</p>	
--	-------------------	--	----------------	--	--	--	--

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

8.	Ток среден на номинално натоварен влак: I_{sr} , I_{srr} [A] Процентно време на консумиране на ток $t_{k\%}$ и спиране $t_{R\%}$	От графо-аналитичните разчети	От км 0,00 до км 15,800 I_{sr} -[A] I_{srr} = [A] $t_{k\%}$ % = [%] $t_{R\%}$ = [%] ----- И обратно- от км 15,800 до км 0,00 I_{sr} =[A] I_{srr} = [A] $t_{k\%}$ = [%] $t_{R\%}$ = [%]	Контролен параметър	Натоварване 560 пътника От км 0,00 до км 15,800 I_{sr} = 732,1 [A] I_{srr} = 689,4 [A] $t_{k\%}$ % = 56,3 [%] $t_{R\%}$ =21 [%] $t_{k\%}$ = време тяга/общо време $t_{R\%}$ = време спиране/общо време I_{sr} за тяга = 669 [A] I_{sr} за СН = 63,1 [A] I_{sr} за спиране = 742 [A] I_{sr} за СН = 52,6 [A] ----- И обратно- от км 15,800 до км 0,00 I_{sr} = 724,1 [A] I_{srr} = 561,4 [A] $t_{k\%}$ % = 45,7 [%] $t_{R\%}$ =31,4 [%] $t_{k\%}$ = време тяга/общо време $t_{R\%}$ = време спиране/общо време I_{sr} за тяга = 661 [A] I_{sr} за СН = 63,1 [A] I_{sr} за спиране = 614 [A] I_{sr} за СН = 52,6 [A]	Контролен параметър	От км 0,00 до км 15,800 I_{sr} = 434,8 [A] I_{srr} = 333,8 [A] $t_{k\%}$ % = 85,4 [%] $t_{R\%}$ = 14,6 [%] ----- И обратно- от км 15,800 до км 0,00 I_{sr} = 270,8 [A] I_{srr} = 277,3 [A] $t_{k\%}$ % = 76,9 [%] $t_{R\%}$ = 23 [%]	Контролен параметър
----	---	-------------------------------	--	---------------------	---	---------------------	--	---------------------

Движение по произволен начин със задвижване до максимално допустима експлоатационна скорост – оптимизиране на разхода на енергия

9.	Време на движение на празния влак (секунди)	От км 0,00 до км 15,800	Контролен параметър	От км 0,00 до км 15,800 (времерезерв 3,5 минути): 1698 s (в т.ч. престой на станциите: 320s) И обратно - от км 15,800 до км 0,00 (времерезерв 3,5 минути): 1682 s (в т.ч. престой на станциите:320s)	Контролен параметър	От км 0,00 до км 15,800 1774 s И обратно - от км 15,800 до км 0,00 1713 s	Контролен параметър
	Време на движение на номинално натоварения	От км 0,00 до км 15,800	Контролен параметър	Натоварване 560 пътника От км 0,00 до км 15,800	Конт	От км 0,00 до км 15,800 1800 s	Конт

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

	влак/ търговска скорост (s)/(km/h), с отчитане престоите в метростанциите				(времерезерв 3,5 минути): 1696 s (в т.ч. престой на станциите:320s) И обратно - от км 15,800 до км 0,00 Натоварване 560 пътника И обратно - от км 15,800 до км 0,00 (времерезерв 3,5 минути): 1679 s (в т.ч. престой на станциите:320s)				
10.	Максимален ток на празния влак - движение/спиране (A)			Контролен параметър	Максимален ток Движение: < 740А (тяга 630А, СН-110А) Спиране: < 1310 А	Контролен параметър	755А/843А		Контролен параметър
	Максимален ток на номинално натоварения влак/ -движение/спиране (A)			Контролен параметър	Натоварване 560 пътника Движение: < 1060А (тяга 950А, СН-110А) Спиране: < 1650 А	Контролен параметър	1000А/1208А		Контролен параметър
11.	Потребление на енергия на празен влак: E, E _r , E+E _r и E _n [kWh], E _r /E[-/-], Asp, Aspr [Wh/btkm]	От км 0,00 до км 15,800 E= [kWh] E _r = [kWh] E+E _r = [kWh] E _n = [kWh] E _r /E= [-/-] Asp = [Wh/btkm] Aspr =... [Wh/btkm] ----- И обратно - от км 15,800 до км 0,00 E= [kWh] E _r = [kWh]	За оценка	(Времерезерв 7 минути в двете посоки) От км 0,00 до км 15,800 E= 108,2 [kWh] E _r = - 23,4 [kWh] E+E _r = 84,8 [kWh] E _n = 25,1 [kWh] E _r /E= 0,22 [-/-] Asp = 79,3 [Wh/btkm] Aspr = 62,1 [Wh/btkm] E _{тяга} =83,1 [kWh] ----- И обратно - от км 15,800 до км 0,00 E= 76,8 [kWh] E _r = - 41 [kWh] E+E _r = 35,8 [kWh] E _n = 24,9 [kWh]	За оценка	От км 0,00 до км 15,800 E= 113,100 [kWh] E _r = -22,424 [kWh] E+E _r = 90,676 [kWh] E _n = 20,086 [kWh] E _r /E= 0,198[-/-] Asp = 7,645E+13 [Wh/btkm] Aspr =6,129E+13[Wh/btkm] ----- И обратно - от км 15,800 до км 0,00 E= 82,069 [kWh] E _r = - 33,886 [kWh] E+E _r = 48,183 [kWh] E _n = 19,400 [kWh] E _r /E= 0,412 [-/-]		За оценка	

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

		$E+Er= \dots\dots [kWh]$ $En= \dots\dots [kWh]$ $ Er/E= \dots\dots [-/-]$ $Asp = \dots [Wh/btkm]$ $Aspr = \dots [Wh/btkm]$		$ Er/E= 0,53 [-/-]$ $Asp = 56,3 [Wh/btkm]$ $Aspr = 26,3 [Wh/btkm]$ $E_{\text{тяга}} = 51,9 [kWh]$		$Asp = 5,548E+13 [Wh/btkm]$ $Aspr = 3,257E+13 [Wh/btkm]$ Където [btkm] означава милиарда тона на км	
12.	Потребление на енергия на номинално натоварен влак: E, Er, E+Er и En [kWh], Er/E [-/-], LAspAspr [Wh/btkm]	От км 0,00 до км 15,800 $E= \dots\dots [kWh]$ $Er= \dots\dots [kWh]$ $E+Er= \dots\dots [kWh]$ $En= \dots\dots [kWh]$ $ Er/E= \dots\dots [-/-]$ $Asp = \dots [Wh/btkm]$ $Aspr = \dots [Wh/btkm]$ ----- И обратно - от км 15,800 до км 0,00 $E= \dots\dots [kWh]$ $Er= \dots\dots [kWh]$ $E+Er= \dots\dots [kWh]$ $En= \dots\dots [kWh]$ $ Er/E= \dots\dots [-/-]$ $Asp = \dots [Wh/btkm]$ $Aspr = \dots [Wh/btkm]$	За оценка	Натоварване 560 пътника От км 0,00 до км 15,800 $E= 164,8 [kWh]$ $Er= - 35,1 [kWh]$ $E+Er= 129,7 [kWh]$ $En= 44,7 [kWh]$ $ Er/E= 0,21 [-/-]$ $Asp = 79,5 [Wh/btkm]$ $Aspr = 62,6 [Wh/btkm]$ $E_{\text{тяга}} = 120,1 [kWh]$ ----- И обратно - от км 15,800 до км 0,00 $E= 118,1 [kWh]$ $Er= - 62,5 [kWh]$ $E+Er= 55,6 [kWh]$ $En= 44,3 [kWh]$ $ Er/E= 0,53 [-/-]$ $Asp = 57 [Wh/btkm]$ $Aspr = 26,8 [Wh/btkm]$ $E_{\text{тяга}} = 73,8 [kWh]$	За оценка	От км 0,00 до км 15,800 $E= 155,216 [kWh]$ $Er= - 29,707 [kWh]$ $E+Er= 125,509 [kWh]$ $En= 28,264 [kWh]$ $ Er/E= 0,191 [-/-]$ $Asp = 7,075E+13 [Wh/btkm]$ $Aspr = 5,721E+13 [Wh/btkm]$ ----- И обратно - от км 15,800 до км 0,00 $E= 111,621 [kWh]$ $Er= - 54,415 [kWh]$ $E+Er= 57,205 [kWh]$ $En= 27,164 [kWh]$ $ Er/E= 0,4875 [-/-]$ $Asp = 5,088E+13 [Wh/btkm]$ $Aspr = 2,607E+13 [Wh/btkm]$ Където [btkm] означава милиарда тона на км	За оценка

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

13.	Среден ток на празен влак: Isr, Isrr [A] Процентно време на консумиране на ток tk% и спиране tR%		От км 0,00 до км 15,800 Isr- Isrr- tk%- tR%= ----- И обратно - от км 15,800 до км 0,00 Isr- Isrr- tk%- tR%=[%]	Контролен параметър	От км 0,00 до км 15,800 Isr= 535,5 [A] Isrr= 259,5 [A] tk%= 24,2 [%] tR%= 9,1 [%] tk%= време тяга/общо време tR%= време спиране/общо време Isr за тяга = 500 [A] Isr за СН = 35,5 [A] Isr за спиране = 289 [A] Isr за СН = 29,5 [A] ----- И обратно - от км 15,800 до км 0,00 Isr= 499,5 [A] Isrr= 349,5 [A] tk%= 16,5 [%] tR%= 12,6 [%] tk%= време тяга/общо време tR%= време спиране/общо време Isr за тяга = 464 [A] Isr за СН = 35,5 [A] Isr за спиране = 379 [A] Isr за СН = 29,5 [A]	Контролен параметър	От км 0,00 до км 15,800 Isr= 257,2 [A] Isrr= 97,6 [A] tk%= 90,5 [%] tR%= 9,5 [%] ----- И обратно - от км 15,800 до км 0,00 Isr= 154,4 [A] Isrr= 92,7 [A] tk%= 78,2 [%] tR%= 21,8 [%]	Контролен параметър
-----	--	--	--	---------------------	--	---------------------	--	---------------------

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

14.	Среден ток на номинално натоварен влак: I_{sr} , I_{srr} [A] Процентно време на консумиране на ток $t_{k\%}$ и спиране $t_{R\%}$		От км 0,00 до км 15,800 I_{sr} I_{srr} $t_{k\%}$ $t_{R\%}$ ----- И обратно от км 15,800 до км 0,00 I_{sr} I_{srr} $t_{k\%}$ $t_{R\%}$	Контролен параметър	Натоварване 560 пътника От км 0,00 до км 15,800 I_{sr} = 779,3 [A] I_{srr} = 403,3 [A] $t_{k\%}$ = 24,3 [%] $t_{R\%}$ = 8,7 [%] $t_{k\%}$ = време тяга/общо време $t_{R\%}$ = време спиране/общо време I_{sr} за тяга = 716 [A] I_{sr} за СН = 63,3 [A] I_{sr} за спиране = 456 [A] I_{sr} за СН = 52,7 [A] ----- И обратно от км 15,800 до км 0,00 I_{sr} = 718,3 [A] I_{srr} = 543,3 [A] $t_{k\%}$ = 16,6 [%] $t_{R\%}$ = 12,3 [%] $t_{k\%}$ = време тяга/общо време $t_{R\%}$ = време спиране/общо време I_{sr} за тяга = 655 [A] I_{sr} за СН = 63,3 [A] I_{sr} за спиране = 596 [A] I_{sr} за СН = 52,7 [A]	Контролен параметър	От км 0,00 до км 15,800 I_{sr} = 339,4 [A] I_{srr} = 139,1 [A] $t_{k\%}$ = 90,8 [%] $t_{R\%}$ = 9,2 [%] ----- И обратно от км 15,800 до км 0,00 I_{sr} = 205,7 [A] I_{srr} = 136,6 [A] $t_{k\%}$ = 76,0 [%] $t_{R\%}$ = 24 [%]	Контролен параметър
-----	---	--	---	---------------------	---	---------------------	--	---------------------

Потегляне в наклон

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

15.	При движение с пътници (при максимално натоварване на вагоните движение от скорост V= 0 km/ h)	Наклон 40 ‰	Ускорение Макс.....m/s ² до V=.....km/h постигната след времеs време на пробегата l km;.....s	задължителен	Натоварване 617 пътника Ускорение Макс 0,78 m/s ² до V= 70 km/h постигната след време 140s време на пробегата l km; 74,5s V _{max} при 1-ви km: 65 km/h	да	- 1500V; AW2 Ускорение макс 0,736 m/s ² до V= 42,3 km/h постигната след време 96 s време на пробегата l км; 96 s - 1200V; AW2 Ускорение макс 0,736 m/s ² до V= 34,6 km/h постигната след време 118,3 s време на пробегата l км; 180,3 s	да
	При движение с пътници (при номинално натоварване на вагоните и при 50 % изправни тракционни двигатели; движение от скорост V= 0 km/ h)	Наклон 30 ‰	Ускорение Макс.....m/s ² до V=.....km/h постигната след време.....s време на пробегата l km;.....s	Задължителен	Натоварване 560 пътника Ускорение Макс 0,29 m/s ² до V= 48 km/h постигната след време 210s време на пробегата l км; 107s V _{max} при 1-ви km: 45,7 km/h	да	- 1500V; AW2 Ускорение макс 0,272 m/s ² до V= 34,4 km/h постигната след време 124,6 s време на пробегата l км; 124,6 s - 1200V; AW2 Ускорение макс 0,272 m/s ² до V= 23 km/h постигната след време 173,3 s време на пробегата l км; 173,3 s	да
		Наклон 40 ‰	Ускорение Макс.....m/s ² до V=.....km/h постигната след време.....s време на пробегата l km;.....s	Задължителен	Натоварване 560 пътника Ускорение Макс 0,2 m/s ² до V= 37 km/h постигната след време 118s време на пробегата l км; 127s V _{max} при 1-ви km: 37 km/h	да	- 1500V; AW2 Ускорение макс 0,18 m/s ² до V= 30,1 km/h постигната след време 131,8 s време на пробегата l км; 143,8 s - 1200V; AW2 Ускорение макс 0,18 m/s ² до V= 17,6 km/h постигната след време 117,8 s време на пробегата l км; 220 s	да

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ, ПЪРВИ ЕТАП – ОТ КМ 4+950 ДО КМ 11+966,34
ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ**

При движение без пътници (при 50 % изправни тракционни двигатели; движение от скорост V= 0 km/h)	Наклон 40 ‰	Ускорение Макс.....m/s ² до V=.....km/h постигната след времеs време на пробегата l km;.....s	Задължителен	Без пътници Ускорение Макс 0,21 m/s ² до V= 38 km/h постигната след време 132s време на пробегата l km; 124s V _{max} при 1-ви km: 38 km/h	да	1500V; AW2 Ускорение макс 0,2447 m/s ² до V= 31,8 km/h постигната след време 110,1 s време на пробегата l km; 132,7 s 1200V; AW2 Ускорение макс 0,2447 m/s ² до V= 19,84 km/h постигната след време 141,7 s, време на пробегата l km; 196,2 s	да
--	----------------	--	--------------	--	----	---	----

Председател: ... [Чл. 2 от ЗЗМА]
/З.Зарков/

- Членове:
1. [Чл. 2 от ЗЗМА]
/проф. д-р инж. П. Ненов/
 2. [Чл. 2 от ЗЗМА]
/проф. д-р инж. В. Стоилов/
 3. [Чл. 2 от ЗЗМА]
/инж. В. Годорор/
 4. [Чл. 2 от ЗЗМА]
/д-р инж. Н. Николов/

5. [Чл. 2 от ЗЗМА]
/инж. В. Милошев/
6. [Чл. 2 от ЗЗМА]
/инж. Вл. Манов/
7. [Чл. 2 от ЗЗМА]
/И. Таков/
8. [Чл. 2 от ЗЗМА]
/инж. П. Петров/

9. [Чл. 2 от ЗЗМА]
/инж. Б. Вълков/
10. [Чл. 2 от ЗЗМА]
/И. Иванов/
11. [Чл. 2 от ЗЗМА]
/Л. Доњева/
12. [Чл. 2 от ЗЗМА]
/Н. Михайлова/

13. [Чл. 2 от ЗЗМА]
/инж. Кр. Георгиева/
14. [Чл. 2 от ЗЗМА]
/инж. М. Георгиева/

Таблица с основните технико-експлоатационни изисквания и параметри на подвижния състав на метрото на трета линия на метрото от офертите на участниците - Приложение 4.1