

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
СТОЛИЧНА ОБЩИНА - „МЕТРОПОЛИТЕН” ЕАД

**ПРОЕКТ ЗА РАЗШИРЕНИЕ НА МЕТРОТО В СОФИЯ, ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ -
„БУЛ. БОТЕВГРАДСКО ШОСЕ“ - БУЛ. „ВЛАДИМИР ВАЗОВ“ - ЦЕНТРАЛНА
ГРАДСКА ЧАСТ - Ж.К. „ОВЧА КУПЕЛ“, ПЪРВИ ЕТАП - ПРОЕКТИРАНЕ И
ИЗПЪЛНЕНИЕ НА МЕТРОДЕПО „ЗЕМЛЯНЕ“ ЗА ТЕХНИЧЕСКА ПОДДРЪЖКА
И ПРЕСТОЙ НА ПОДВИЖНИЯ СЪСТАВ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ**

**ТОМ 5: ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ
ЧАСТ 5.7: ТЕХНОЛОГИЧНА - ПРОМЕНЕНА**

Проект за разширение на метрото в София, Трета метролиния - Бул. „Ботевградско шосе“ - бул. „Владимир Вазов“ - Централна градска част - ж.к. „Овча купел“, Първи етап - Проектиране и изпълнение на метродепо „Земляне“ за техническа поддръжка и престой на подвижния състав за трета метролиния

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

Съдържание:

I. КРАТКО ОПИСАНИЕ	3
II. ТЕХНОЛОГИЧЕН РЕД	3
III. СТАНДАРТНИ МАШИНИ И СЪОРЪЖЕНИЯ	4
IV. НЕСТАНДАРТНО ОБОРУДВАНЕ.....	15
V. КАНЦЕЛАРСКО ОБЗАВЕЖДАНЕ	20

ИЗГОТВИЛ:

(инж. В. Тодоров – Зам. н-к управление „Експлоатация“)

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

I. КРАТКО ОПИСАНИЕ

В обхвата на идейния проект на депо за метровлаковете на трети метродиаметър „Земляне“ в част ТЕХНОЛОГИЧНА включва: Доставка и монтаж на технологичното оборудване по технологични линии, работни места и по приложения в идейния проект спецификации, в т.ч. инженеринг и реализация на нестандартно (специализирано) оборудване.

В халетата са обособени помещения за специализираните ремонтни отделения, складове, инструментална и административно-битова част.

II. ТЕХНОЛОГИЧЕН РЕД

Ремонтното хале има три коловоза, на които могат да се приемат едновременно три влака тип „Инспиро“, три или четиривагонни. За повдигане на вагоните, освобождаване и изтегляне на талигите, както и за други обслужващи и ремонтни дейности са предвидени необходимия брой крикове. Възложителят изисква криковете да бъдат мобилни (преместваеми) с подходяща товароподемност и минимална (начална) и максимална височина на подем. Да се предвиди съответното управление за едновременно и синхронно повдигане.

Освободените от вагоните талиги се изтеглят по релсовия път и ако е необходимо с крана се преместват на съседен коловоз в ремонтното хале, където се извършва техническо обслужване и ремонт. В ремонтното хале се обособяват специализирани ремонтни места и отделения.

- Работно място за измиване на талигата с пароструйка.
- Работно място за разглобяване, респ. за сглобяване на талигата;
- Колоосно отделение;
- Бояджийско отделение;
- Пневматично отделение;
- Автосцепъчно отделение;
- Лагерно – демпферно отделение;
- Редукторно – механично отделение;
- Шлосерско отделение;

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

- Заваръчно отделение;
- Двигателно отделение;
- Компресорно отделение;
- Пантографно отделение;
- Механично отделение;
- Лаборатории;
- Електрически ремонти;
- Ремонт електронно оборудване.

Необходимите машини и съоръжения (стандартни и нестандартни) на всяко работно място и отделение са посочени в приложенияте към идейния проект схеми и в количествена сметка.

III. СТАНДАРТНИ МАШИНИ И СЪОРЪЖЕНИЯ

В този раздел (в тази рубрика) са включени машините и съоръженията, които са със широко приложение, с възможности за избор според техническите характеристики и се предлагат на пазара от фирми – производители. На базата на определените от Възложителя технически спецификации, с работни характеристики и функционални изисквания, Изпълнителят проучва, избира и доставя стандартното оборудване, проектира и изпълнява нужните строително-монтажни работи.

Стандартни машини и съоръжения

- III.1. Бояджийски апарат – електрическа помпа за боядисване с високо налягане, маркуч за високо налягане и пистолет.
- III.2. Метални шкафове за работни приспособления и материали с приблизителни размери: Ш x Д x В - 900 x 400 x 1800 (700 x 400 x 1710) mm.
- III.3. Шкаф инструментален с приблизителни размери: Ш x Д x В - 1000 x 500 x 1020 mm.
- III.4. Стелажи за габаритни приспособления, детайли и инструменти: Ш x Д x В 1000 x 400 ÷ 600 x 1900 ÷ 2000 mm с капацитет на натоварване на рафта - 200 ÷ 300 kg.
- III.5. Компресор за сгъстен въздух в комплект със сушител и съответното въздухоразпределение - производителност 1000 l/min, 10 bar.

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

- III.6. Шлосерски маси с приблизителни размери: Ш x Д x В - 1880 x 780 x 860 mm, дървен плот облицован със стоманена ламарина, снабдени с ръчни менгемета.
- III.7. Конзолен кран (Колонен конзолен кран) – за обслужване на работните зони с товароподемност 0,5 t и стрела 5,8 m и 8,8 m. Максимална габаритна височина – в зависимост от височината на помещението.
- скорост на подема - двускоростно;
 - ъгъл на завъртане на крановете - 360 градуса;
 - начин на задвижване на механизма за въртене - ръчно;
 - начин на задвижване на механизма за движение на телфера - електрически;
 - начин на задвижване на механизма за вдигане на товара - електрически;
 - начина на управление - висящ команден пулт.
- III.8. Пароструйка - работно налягане до 180 bar; дебит до 1200 l/h; температура до 140 °C.
- III.9. Машина за миене – за почистване на различни по вид детайли с максимални размери 800 x 800 x 400 mm и максимално тегло 350 kg.
- III.10. Колонна бормашина – за извършване на пробивни операции – изискванията за обхвата са посочени в списъците за отделните отделения.
- III.11. Шмиргел с аспирация – състои се от два отделни възела – шмиргел Ø 200 mm. със стойка и прахоуловителен шкаф.
- III.12. Отрезна машина (механична ножовка) с обхват на рязане – Ø 280 ÷ 300 mm.
- III.13. Универсален струг с височина на центрите не по-малко от 315 mm, разстояние между центрите не по-малко от 1500 mm със следното допълнително оборудване:
- универсален тричелостен патронник Ø 315 mm;
 - 4-челостен несамоцентриращ патронник (планшайба);
 - център шайба;
 - стругарски сърца (комплект);
 - неподвижен люнет;
 - подвижен люнет;
 - въртящ център;
 - преходна втулка - морз 6/5, морз 6/4;
 - опорен център;
 - охладителна и осветителна система;
 - тричелостен патронник - Ø 20 mm;

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

- фланец за универсалния патронник;
- морзова опашка за патронник Ø 20 морз 6;
- задно седло с редуктор на пинолата.

III.14. Универсална фреза - работна маса 460 x 1200 (500 x 1600) mm и с допълнителна щос глава:

- Универсална хоризонтално-вертикално фреза със следната окмплектовка:
- работна маса;
- Охладителна система;
- Принадлежности за обслужване;
- Работно осветление;
- Механизъм за обирание на хлабината по ос X;
- Автоматично смазване;
- Защита на работното пространство;
- Кръгла делителна маса;
- Универсален делителен апарат;
- Щос глава;
- Дорници;
- Въртящо менгеме;
- Цангов дорник с комплект цанги;
- Комплект затегателни елементи;
- Цифрова индикация;
- Безстепенно регулиране на подавателния и на главния преводи;
- Автоматични цикли за надлъжно преместване;
- Управление на осите с джойстик;
- Автоматично затягане на инструмента;
- Сачмено винтови двойки по оси "X" и "Y" за машини с размери на масата 320 x 1350 mm, 360 x 1500 mm, 400 x 1600 mm;
- Централизирана система на мазане.

III.15. Ръчна отрезна ножица – настолна за рязане на ламарина до 1,5 mm.

III.16. Източник за заваряване по метода MIG/MAG за заваряване на конструктивна стомана, алуминиеви и CrNi сплави със заваръчен ток до 300 А.

III.17. Инверторен заваръчен апарат с ток до 200А.

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

- III.18. Кислород – комплект за заваряване и рязане.
- III.19. Газови бутилки за CO₂; аргон, кислород и ацетилен и колички за транспортирането им.
- III.20. Подлокомотивен (канален) бандажен струг.

Да извършва следните операции:

- Репрофилиране колелата на колооси без демонтирането им от подвижния състав, както и репрофилирането на демонтирани колооси;
- Обработка на вътрешните и външните челни повърхнини на колелата на колооста включително след смяна на бандажите на колелата. Автоматичен контрол на междубандажното разстояние на една колоос;
- Едностранно репрофилиране на колелата на колооста;
- Обработка на валови и спирачни дискове.

Данни за колоосите:

- Междурелсие	- 1 435 mm
- Максимален диаметър по кръга на търкаляне	- 1 000 mm
- Минимален диаметър по кръга на търкаляне	- 400 mm
- Максимална широчина на бандажите	- 140 mm
- Минимална широчина на бандажите	- 120 mm
- Минимално разстояние на механически несвързани колооси	- 1 400 mm
- Максимално тегло на колооста без демонтаж	- 150 kN

Стругът да е с два супорта с вградени измервателни устройства.

Управлението да е с ЦПУ с обслужване на български език.

Да предлага на стругаря предложение за икономичен профил и цялата гама профили в зависимост от предварителното измерване на колооста, което да е извършено във възможно максимално количество точки по профила на колелото.

Стругът да има приспособление за фиксиране и адаптери на външните буксови лагери.

Стругът да има апарат за стружкочупене и елеватор за стружки.

Стругът да има система за прахоулавяне.

Стругът да има инструмент за престъргване на спирачни дискове.

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

Стругът да има инструмент за престъргване на вътрешната и външната повърхност на бандажа, след смяна на бандажа с нови такива и нов контрол на междубандажното разстояние на колооста.

Допуски във формата и положението при обработките на профила на колооста съгласно ИСО 1101:

- Радиално биене на колооста $\leq 0,1 \text{ mm}$
- Аксиално биене от вътрешната страна на реборда $\leq 0,2 \text{ mm}$
- Отклонение от формата на профила $\leq 0,2 \text{ mm}$
- Максимално разлика между диаметрите на двете колела в една колоос $\leq 0,1 \text{ mm}$
- Грапавост на повърхнината на профила $R_z \leq 60 \text{ }\mu\text{m}$

III.21. Мостови кран - двугредов мостов радиоуправляем кран с товароподемност 12,5t и разстояние между релсите 24,80 m (мярка от място), подкранов път.

- височина на подеи - 6 m;
- скорост на подеи - 2 скорости;
- скорост на движение на крана - 2 скорости;
- начин на управление - кабина, радиоуправление.

III.22. Крикове – повдигателни мобилни крикове с долна (начална) височина на поемане на товара 600 mm, най-горна височина на повдигане 2000 mm, товароподемност min 10 t.

III.23. Електрокар – с товароподемност до 1 x 3,5 t и 1 x 2 t. Комплект със зарядни устройства и необходимите кабели.

III.24. Индукционни нагреватели за демонтаж лагерни втулки на буксови лагери.

III.25. Индукционни нагреватели за монтаж – на лагерни втулки на буксови лагери.

III.26. Токоизправител 110 V, 160 A, комплект със зарядно устройство и необходимите кабели.

III.27. Дестилатор за вода – производителност 3-4 l/h.

III.28. Необходимо оборудване за акумулаторно отделение – товарна вилка, денсиметри (гъстомер).

III.29. Ръчна помпа (водна) за изпитване резервоари под налягане – 20 atm с манометър.

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

III.30. Миялна машина за външно измиване на метровлакове с допълнителна работна платформа на височина 3,6 m, за миене на климатиците с водоструйна машина, комплект с пречиствателна станция за отпадни води.

Изискван капацитет:

- Време на цикъла за състав от 5 вагона – 20 min;
- Минимален капацитет – 2 състава за 1 час;

Основни размери на халето	7 x 6 x 20 m
Дължина на подвижните състави	80 m
Технологична дължина на мястото за измиване	14 m
Ширина на подвижния състав/габарит	2700/3400 mm
Височина на подвижния състав/габарит	3600/3800 mm
Ширина на миещата рамка/габарит на миещата рамка	5380/3840 mm
Височина на миещата рамка/габарит на миещата рамка	5200/4000 mm
Ширина на мястото за миене	6200 mm
Височина на мястото за миене	5400 mm
Обща мощност	180 kW
Общо потребление на вода за 1 състав	3,2 m ³
Пречиствателната станция за отпадни води е деємолгираща с максимална мощност от пречистена вода	5 м3/час

III.31. Пещ сушилна – за сушене и изпичане в температурен обхват до 250 °C за детайли с размери 1000 x1000 x1000 mm и тегло – до 600 kg.

III.32. Плосък шлайф:

- Размер на работната маса – 300 x 800 mm;
- Максимална височина на шлайфания детайл – 400 mm;
- Периферна скорост на шлифовъчния диск – 45 m/s;
- Обхват на надлъжните скорости на масата – 1,5–20 m/min;
- Мощност – 8 kW.

III.33. Електромеханична ножовка.

Основни размери	1,2 x 0,4 x 1,5 m
Маса	90 kg
Макс. рязане размер	150 mm
Скорост на рязане	30 - 80 m/min
Мощност общо	1,5 kW

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

III.34. Оборудване за повдигане и качване влака върху релсите (аварийно-

възстановителни средства) необходимо при пусково-налаждъчните изпитания:

- Бензинова хидропомпа;
- Хидравлични крикове;
- Хоризонтална греда с хидравличен цилиндър за хоризонтално изместване;
- Разглобяема тележка за транспортиране на блокирала колоос с товароподемност 16 t;
- Двойка повдигателни въздушни възглавници за високо налягане (8 bar) с товароподемност 32 t в комплект с командна апаратура, съединителни шлангове и мобилен компресор;
- Разглобяема аварийна стълба – количка за транспортиране на оборудване по релсов път, товароподемност – 500 kg;
- Специализирано превозно средство с товароподемност 1,5 t, с по-голяма вместимост (дълга база), дизелов двигател. Служи за превоз на аварийно-възстановителните средства до метростанцията най-близо до мястото, където се провеждат изпитанията на метровлаковете и апаратурата в екстремни условия.

III.35. Токоизправител 110 V, 180 A.

III.36. Измервателна апаратура за електроремонт на метровагоните:

III.36.1. Осцилоскоп - Честотна лента: 60 – 100 MHz ; канали 4; Интерфейс: I2C, SPI, CAN, LIN, FlexRay, RS-232/422/485/UART; Вид сигнал: Прибавяне, Изваждане, Умножение, Деление, Обръщане, Бързо преобразуване на Фурие. Свързване към PC за допълнителни анализи; Дисплей: 10.4" (264 mm) XGA.

III.36.2. Честотомер - Честотен диапазон: 1Hz.120MHz; Чувствителност: 10mV; Резолуция: 100nHz; Памет за показание; Входен импеданс: 1 MW/40pF
Разрядност: 8 разряда.

III.36.3. Захранващи блокове - Входно напрежение: 220V ±10% AC; Изходно напрежение: 0-100V; Изходен ток: 0-10A; Ефект от мрежата: ≤0.02% + 1mV; Ефект от товара: ≤0.01% + 5mV; Пулсации и шум: ≤1mV RMS
LED дисплей:

III.36.4. Мултиметър:

- Измервателен обхват на DC напрежението: 50mV/500mV/5V/50V/500V/
1000V ± 0.5%;

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

- Измервателен обхват АС напрежението: 50mV/500mV/5V/50V/500V/

1000V±0.3%;

- Измервателен обхват на DC ток: 500µA/5000µA/50mA/500mA/5A ± 0.75%,

10A±1.5%;

- Измервателен обхват на АС ток: 500µA/5000µA /50mA /500mA/5A/10A ± 0.15%;

- Измервателен обхват на честотата: 5Hz...5MHz ± 0.006%; Auto/ръчно измерване.

III.36.5. Секундомер – Служи за измерване времезакъснения в диапазон от 0 до 9,999 сек.

III.36.6. Миливолтметър:

- Обхват на измерваното Udc: 600mV/6/60 / 600 1000V (±0.3%+2);

- Обхват на измерваното Uac: 600mV/6/60/600/1000V (±0.6%+5);

- Обхват на измервания Idc: 600µA/6/60/600mA/10A (±0.5%+3);

- Обхват на измервания Iac: 600µA/6/60/600mA/10A (±1.0%+5);

- Обхват на измерваното R: 600Ω/6k/60k/600kΩ/6M/60MΩ: (±0.5%+2);

- Обхват на измервания C: 6/60/600nF/6/60/600µF/6mF (±2.0%+5).

III.36.7. Програмируем функционален генератор - Честотен диапазон: 0.1Hz - 4MHz; Форма на сигнала синусоида, триъгълна, правоъгълна; TTL и CMOS; Max. резолюция на честотата: 100mHz; Точност: 0.02% ± 5 разряда; Изкривяване: 0,5% типично; Импеданс: 50W; Едновременно показване на честотата и амплитудата; Вграден 6 разряден честотомер/150MHz; Функции GCV /Lin Long Sweep/ AM /FM модуляция. Защита от претоварване на изхода.

III.36.8. Мегаомметър - Максимално показание на дисплея: 9999; Аналогов и цифров дисплей; Обхват на измерваното изолационно съпротивление: (аналогов дисплей) 500kΩ...100GΩ (± 3.0% + 5); Тестово напрежение: 500/1000/1500/2500V; Udc: 600V (± 2.0% + 5); Uac: 600V (± 2.0% + 5) Автоматично превключване, ток на късо съединение < 2mA, памет на 18 екрана; Поляризационен индекс (PI), таймер 15 min, подсветка, индикация за претоварване; Защита от късо съединение при влага и запрашена среда.

III.36.9. АС/DC амперклеци - Двойна изолация, 1000V CAT II and pollution degree 2; True RMS for AC voltage and current; DCV: 400m/4/40/400V±0.8%, 1000V±1.0%; ACV: 4/40/400V±1.0%, 750V±1.2%; DCA: 400/1000A<600A±2.5%, ≥600A±3.0%; ACA: 400/1000A<600A±2.5%, ≥600A±3.0%;

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

- III.36.10. RLC метър - Тестова честота: 12Hz.2kHz; Точност: 0,1%; Памет за текущи измервания: 100 клетки; Режими: R/Q, C/D, C/R, L/Q, Z/O, L/R
Съпротивление: 0,00001Ω - 99999kΩ; Капацитет: 0,00001pF.99999mF
Индуктивност: 0,00001mH - 99999H; Качествен фактор: 0,0001 - 9999
Импеданс: 0,00001W - 99999kΩ; Дисплей: 240 x 128 LCD с подсветка
Сериен порт: RS-232C и софтуер.
- III.36.11. Мост постояннотоков – обхват - 0,005 ÷ 999900 Ом; 4 диапазона на измерване, клас на точност 0,5; 1 и 5 в зависимост от диапазона на измерване.
- III.36.12. Микроомметър – Диапазон за измерване от 0-100 мкОм до 0-10МОм (12 диапазона) Клас на точност 1,5; 2,5 и 4 (в зависимост от диапазона на измерения).
- III.36.13. Непрекъсваемо захранване UPS – 1000 W.
- III.36.14. Компютърна конфигурация с периферни устройства.
- III.36.15. Лаптоп с COM порт.
- III.36.16. Поялна станция /спояване и разпояване/ с антистатична постелка.
- III.37. Работен дизелов локомотив – служи за предвижване на метровлаковете по време на пусковите изпитания, преди да е подадено захранващо напрежение по метротрасето, а също така за предвижване на влаковете в района на депото.
- Междурелсие – 1435 mm;
Брой двигателни оси – 2;
Двигател - дизел – 2 бр. (емисионни лимити EU Stage IIIA);
Максимална експлоатационна скорост 60 km/h;
Осово натоварване – 12 t;
Преодоляване на наклон – max 40 ‰;
Номинална мощност ≈ 320 kW;
Задвижване: дизел-хидравлична предавка.
- III.38. Работно дизелово возило. Служи при изпълнение на монтажните работи по контактната мрежа и други тежки съоръжения от различните системи, които се монтират по трасето на метролинията и др. п.
- Междурелсие – 1435 mm;
Брой двигателни оси – 2;
Двигател - дизел (емисионни лимити EU Stage IIIA);

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

Максимална експлоатационна скорост 80 km/h;

Осово натоварване – 12 t;

Преодоляване на наклон – max 40 %;

Номинална мощност ≈ 100 kW;

Сменни съоръжения: хидравлична ръка, изолирана тролейна надстройка, снежен плуг, снежна фреза.

III.39. Работни вагони. – Служат за превоз на релси при изграждане на метротрасето и предоставяне на строителите за извършване на монтажни работи.

Платформени вагони за превоз на релси, оборудвани с конзолни кранове и свързани помежду си с теглички. Вагонът е двусен с товароподемност 12 t. Вагонът да е с дървен под, с автоматична и ръчна спирачка с функционален вентил.

Конзолен кран:

Височина на конзолата – 2400 mm;

Товароподемност – 1 t;

Дължина на конзолата – 1,75 m;

Въртене на конзолата – ръчно на 360°;

Захранване – AC 380 V.

III.40. Специализирано превозно средство с товароподемност 5 t. Служи за транспортиране и монтаж на съоръжения в тунела – обемни части и компоненти. Превозното средство да бъде оборудвано с хидравличен кран.

III.41. Специализирано превозно средство за превоз на оборудване и измервателна апаратура за пусково-наладъчните изпитания. Товароподемност – 1 t.

III.42. Дрезина за контактна мрежа. Служи за настройка и регулировка на контактната мрежа преди провеждането на пусковите изпитания.

Мощност – до 140 к.с.;

Максимална експлоатационна скорост – 50 km/h;

Подемно-завъртаща се площадка – височина до 6 m;

Товароподемност – 250 kg;

Площ – min 5 m²;

Кабина с вместимост – 5 места;

Хидравлична предавка;

Маса – не повече от 12 t.

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

- III.43. Моторна дрезина – затворен тип – с три вагонетки. Служи за превоз на измервателна и тестваща апаратура, инструменти и др. за провеждане на пусково-наладъчни изпитания на системите и метровлаковете по трасето.
- Леката дрезина трябва да отговаря на следните технически изисквания:
- Максимална мощност – до 70 HP;
 - Трансмисия – хидравлична за максимална скорост – 50 km/h;
 - Двигател – дизел;
 - Колела с диаметър – min 550 mm (нови);
 - Спирачна система – хидравлично спирачно устройство, което задейства хидравличните цилиндри, монтирани на двете оси. Спирачката действа на спирачни дискове.
 - Ръчна спирачка – да не позволява придвижване при наклон 45 ‰;
 - Междурелсие – 1435 mm;
 - Минимален радиус на вписване – 45 m при скорост 45 km/h;
 - Максимален наклон за преодоляване – 40 ‰;
 - Максимално надвишение за хоризонтална крива – 150 mm;
 - Дължина – до 5100 mm;
 - Широчина – до 2084 mm;
 - Височина – 2850 mm;
 - Маса – до 5000 kg.
- Технически изисквания за вагонетките.
- Вагонетка двuosна с размери:
- Дължина - до 2500 mm;
 - Широчина – до 2170 mm;
 - Височина на пода – до 680 mm;
 - Полезен товар – 500 kg;
 - Теглично-отбивачни съоръжения от двете страни на вагона;
 - Ръчна спирачка;
 - Междурелсие – 1435 mm.
- III.44. Специализирано превозно средство за превоз на апаратура и измервателна техника за кинетронизиране на кабели и контактен проводник, а също така за превоз на апаратура при настройка на тяговите подстанции и проверка на SCADA

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

системата на енергодиспечера – съответствие на показанията от диспечерския център и тези на апаратурата в тяговите подстанции.

Навсякъде, където е необходимо, Изпълнителят трябва да предвиди индивидуална, или обща аспирация.

III.45. Бояджийска камера за външно боядисване на вагони:

- Вградена бояджийска камера с вътрешни размери 40м/7,5м/4,5м, с две отделения, собствена въздухотехническа единица, загряване на въздуха с природен газ, връзка със системата за сгъстен въздух.

III.46. Подомиялна машина – голяма, за почистване на халетата – миялната машина да се захранва с акумулаторна батерия 630Ah, включително зарядно устройство.

III.47. Подомиялна машина /малка/ за измиване пода на влака – захранвана от акумулаторна батерия 180Ah, включително зарядно устройство.

III.48. Отделението за измиване на талигите да има собствен каломаслоуловител.

III.49. Компресор за сгъстен въздух 0,64м³/мин., 15bar, с резервоар 500 литра.

III.50. Хидравлична преса 10 тона, вертикална, с маса – служи за избиване и набиване на детайли от механичната система на влака.

III.51. Маслена вана – служи за нагряване на лагери и лагерни втулки с температура 120С°.

III.52. Подвижна работна пасарелка за ремонтното хале за качване на покрива на влака с височина 3,6м.

IV. НЕСТАНДАРТНО ОБОРУДВАНЕ

За нуждите на ремонта и поддръжката на подвижния състав следва да се разработи и внедри специфично и по същество нестандартно (специализирано) технологично оборудване предназначено за облекчаване на техническото обслужване, диагностика и проверка, ремонт на възли и агрегати, провеждане на изпитания и настройка на прибори, апарати, възли и детайли.

За по-голяма част от това оборудване задачата е инженерингова. Ангажиментите на Изпълнителя ще обхващат инженеринг, реализация и строителство.

Възложителят посочва какво е необходимо и какво е предназначението на конкретното оборудване, като определя вид, параметри и характеристики (мощност, товароподемност, задвижване, габарити, тегло и др.)

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

Изпълнителят извършва всичко необходимо за да предостави на Възложителя проект на изделието, в напълно завършен вид, готово за експлоатация и с параметри удовлетворяващи Възложителя. В този смисъл риска се поема изцяло от Изпълнителя.

Възложителят има право на преглед и информация във всички фази на разработката – проучване, изследване, проект, изработване и т.н. Този преглед няма да освободи Изпълнителя, от което и да е задължение и отговорност.

Участникът трябва да предложи подробно описание на техническото решение за всяка една позиция от нестандартното технологично оборудване, подкрепено с принципна и/или кинематична схема, основни възли, капацитет, технология на работа и задвижване.

Техническата оферта в табличен вид – по образец, приложен към документацията се представя от участниците по ясен начин и в достатъчни подробности, за да може да отговори на изискванията на Възложителя.

В зависимост от графика на строителството, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен:

- да представя на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за одобрение необходимите работни детайли и проекти;
- да изработи необходимите проекти, в обхват и съдържание в съответствие с одобреното от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ Техническо задание, изискванията на Наредба № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти и Правилника за техническа експлоатация на метрото /ЛПТЕ/;
- да съгласува проектните решения с ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в хода на проектирането;
- да спазва действащата нормативна уредба в Република България – Наредба № 2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, Наредба № 4 за знаците и сигналите за безопасност на труда и противопожарна охрана, Правилник за безопасни и здравословни условия на труд при работа по електрическото обзавеждане до 1000 V, Наредба № 3 за устройство на ел.уредби и далекопреносни линии и др.

IV.1. Мобилна въртяща се стойка – обслужва бояджийско отделение. Подлежащите за боядисване елементи се вкарват в отделението със стойката и това позволява да не се променя съществено посоката на боядисване.

IV.2. Камера за боядисване и сушене – предпазва от разпрашаване и замърсяване.

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

IV.3. Стенд за изпитване на пневматичните системи, елементи и апарати от метровагони за трети метродиаметър.

Стендът следва да осигури възможност за провеждане на изискуемите се периодични, или инцидентни проверки и настройки. Параметрите са определени от завода производител. Ще се изпитват единични елементи, или в група. Препоръчително е стенда да позволява да се възпроизведе цялата схема на вагона.

IV.4. Стенд за изпитване на хидравлични демпфери и снемане на диаграма.

Желателно е на един стенд да се изпитват всички видове демпфери, като се съблюдава диаграмата на заводската характеристика. Резултата от изпитването да се ползва за Протокол (паспорт) за годност.

IV.5. Устройство за избиване на лагер от вал - малко зъбно колело.

IV.6. Устройство за набиване на лагери на вал - малко зъбно колело.

IV.7. Маса за заваряване със система за отвеждане на газовете. Приблизителни размери Ш x Д x В 1000 x 800 x 800 mm.

IV.8. Мобилни паравани – за ограждане на местата, където се извършват заваръчни работи. Предпазват околните хора от осветяване.

IV.9. Стенд за развъртане на колооста с редуктора.

Служи за проверка след ремонт на съвместната работа на редуктора с колооста.

Техническите параметри на колоосите са:

- Максимално тегло на колооста: ≈ 1500 kg;

- Максимална дължина: ≈ 2200 mm;

- Височина: ≈ 900 mm;

- Диаметър по кръга на търкаляне - 860 mm.

Техническите параметри на редуктора са:

Максимално тегло на редуктора: ≈ 500 kg.

- При разработката да се покаже закрепването на изпитваната колоос с редуктора на стенда;

- Да се опише принципа на куплиране между двигателя и редуктора на колооста;

- Да се покаже начина на спиране на колооста;

- Да се покаже и докаже плавността на развъртане на колооста, гарантираща обезопасяването на стенда, с цел осигуряване безопасността на хората, работещи там.

IV.10. Стойка за оразмеряване на колооста.

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

Служи за проверка на демонтираната от талигата колоос по отношение на геометрията (биене и др. деформации) и състояние на метала (дефектоскопия). Следва да осигури стабилно укрепване на измервателните уреди и възможност за измиване на колооста след дефектоскопия.

Техническите параметри на колоосите са:

- Максимално тегло на колооста - 1500 kg;
- Максимална дължина - 2200 mm;
- Височина - 900 mm;
- Диаметър по кръга на търкаляне 860 mm;
- Да бъде добре укрепена и нивелирана;
- Колоосите да бъдат захванати за центри или ако лежат на буксовите шийки, това да става върху ролки;

- Да има възможност за измерване на:

- радиално биене по кръга на търкаляне;
- челно биене по кръга на търкаляне и контакт;
- радиално и челно биене на повърхността на венеца на централния диск;
- радиално биене на буксовите шийки;
- радиално биене на подглавинните части на оста;
- радиално биене на средната част на оста;
- челно биене на всички опорни стъпала на оста;
- радиално и челно биене на задвижващото зъбно колело.

- Измерването да става с цифров индикатор с магнитна стойка с обхват 0–10 mm, клас на точност 0,01 mm;

- Електронно (лазерно) измерване на параметрите на профила на колелото, междубандажно разстояние, диаметър на колелото по кръга на търкаляне.

- Стойността на уредите да се включи в офертата.

IV.11. Повдигнат коловоз – дължина ≈ 11 m, височина $\approx 0,6$ m до глава релса.

IV.12. Стойка за колооси за монтаж и демонтаж на редуктор.

Колооста с редуктора следва да се положи на стойката така, че да е в стабилно положение и да е на удобна за работа височина.

IV.13. Стойки за рама на талигата за метровлака.

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

Демонтираната от талигата рама се поставя на стойка с подходяща височина и удобен достъп за работа.

IV.14. Стойка въртяща за рама на талига.

Служат за въртене на рамата за удобен оглед и манипулации от всички страни.

IV.15. Стойка транспортна за ротор – демонтираният ротор се поставя на стойката, без опасност от нараняване и така изчаква или се пренася за следващи процедури.

IV.16. Стойки транспортна за статор – демонтираният статор се поставя на стойката и така изчаква или се пренася за следващи процедури.

IV.17. Стойка - маса за операции по ремонта – служи за поставяне със стойка или без стойка на части от двигателите за оглед и/или ремонт.

IV.18. Стойка за резервоар 1001 за извършване изпитания под налягане (водна проба).

IV.19. Стойка за резервоар 751 за извършване изпитания под налягане (водна проба).

IV.20. Стенд за проверка на двигател-компенсатор бутален, двустепенен, безмаслен с асинхронен двигател.

Стендът да измерва следните характеристики:

- Работа на двигателите на празен ход;
- Определяне дебита на подавания от компресора въздух (производителност) в l/min;
- Измерване на загряването след 30 min работа и номинално напрежение и при противоналягане 0,8 MPa (8 bar), след което се мери температурата на сгъстения въздух на 1 m от изходящата тръба на компресора;
- Измерва се непрекъснато напрежението и силата на тока на двигателя.

IV.21. Мобилна преса за изваждане на буксов лагер на колооси.

IV.22. Промислена система за почистване на метровлаковете – служи за вътрешно почистване на метровлаковете. Да може да смуче прах и вода (течности). Да подсушава пода след измиване. На всички коловози от 6 до 17 в гаражното хале на пасарелката на кота 1,05 m да има по 6 бр. изводи за включване шланг за прахосмучене. Това да дава възможност да се почистват два влака, разположени от двете страни на пасарелката.

- Шум (звуково ниво) – до 75 dB;
- Едновременно да могат да работят 6 шланг (6 човека).

Проект за разширение на метрото в София, Трета метролиния - Бул. „Ботевградско шосе” - бул. ”Владимир Вазов” - Централна градска част - ж.к. ”Овча купел”, Първи етап - Проектиране и изпълнение на метродепо ”Земляне” за техническа поддръжка и престой на подвижния състав за трета метролиния

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.7: Технологична - променена

V. КАНЦЕЛАРСКО ОБЗАВЕЖДАНЕ – посочено е в количествената сметка.

Забележка: Използваната измервателна техника и специализирани мобилни средства, нужни за пусково-наладъчните изпитания, след приключването им се предават на експлоатацията за поддръжка и работа по време на гаранционното поддържане на съответното оборудване и системи и метровлаковете, както и ползването им след изтичане на гаранционната поддръжка.