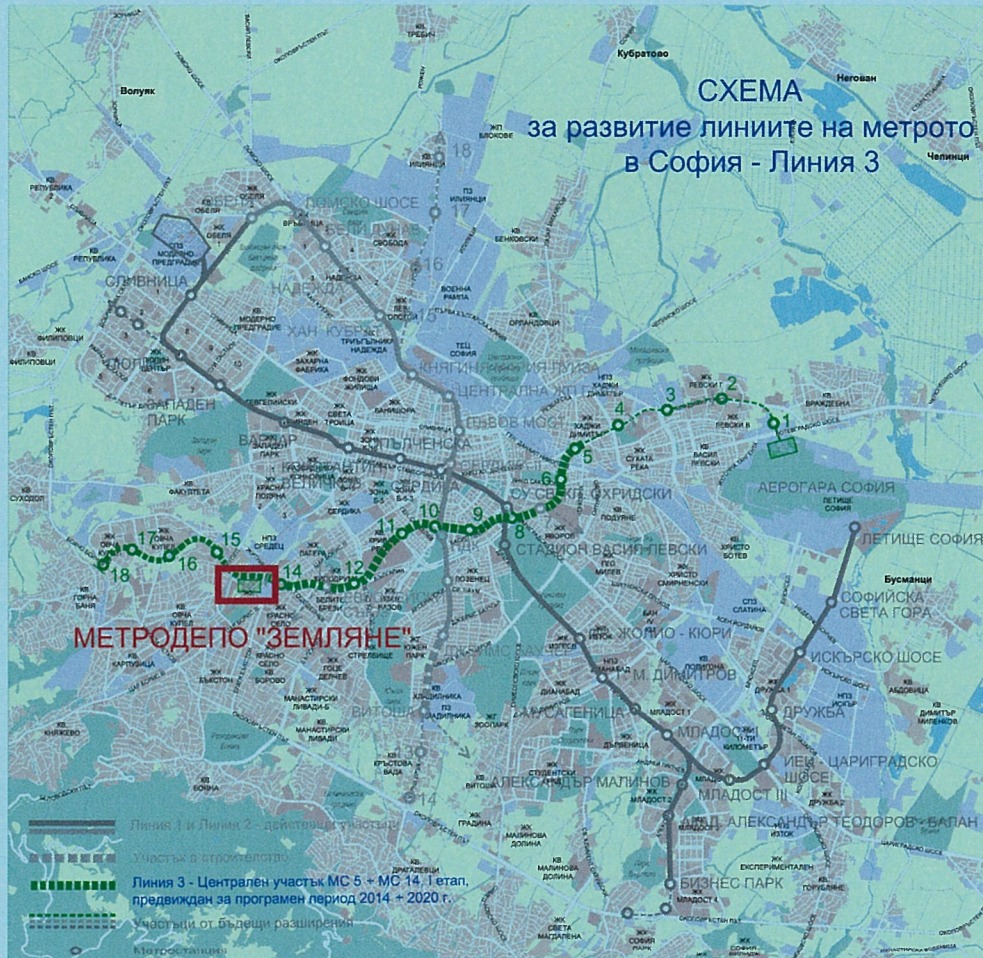




ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД
ЗА РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
ТРАНСПОРТ И
ТРАНСПОРТНА ИНФРАСТРУКТУРА



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 5.3: РЕЛСОВ ПЪТ



МЕТРОПОЛИТЕН ЕАД

2016 г.

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 5.3: РЕЛСОВ ПЪТ**

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.3: Релсов път.

СЪДЪРЖАНИЕ

ВЪВЕДЕНИЕ

ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

- 1.** Съдържание на проекта по част „Релсов път”
- 2.** Коловозно развитие в метродепото
- 3.** Натоварвания на релсовия път
- 4.** Междурелсие
- 5.** Хоризонтални криви
- 6.** Преходни криви
- 7.** Разширение на междурелсието в хоризонталните криви
- 8.** Надвишение в криви
- 9.** Надлъжен профил
- 10.** Конструкции на релсовия път
- 11.** Стрелки
- 12.** Изисквания и технически характеристики на електро–хидравличните обръщателни апарати за автоматизирани стрелки с улейни релси
- 13.** Лубрикатори
- 14.** Отбивачки
- 15.** Покилометров запас
- 16.** Специфични изисквания

Изготвил:

/инж. Р. Борисов/

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.3: Релсов път.

ВЪВЕДЕНИЕ

Тази спецификация определя характеристиките, изискванията, съдържанието и изпълнението на проекта на релсовия път.

Списък на съкращенията

БДС /EN/	Български държавен стандарт
ГОСТ	Държавен стандарт на Руската федерация
СН и П	Строителни норми и правила на Руската федерация
ДВ	Държавен вестник
БСА	Бюлетин за строителство и архитектура
НК „ЖИ“	Национална компания „Железопътна инфраструктура“
НК „БДЖ“	Национална компания „Български държавни железници“
UIC	Международен железничарски съюз
СЦБ	Сигнализация, централизация, блокировка
ЛИН	Лепен изолиран настав
НПК	Начало преходна крива
НК	Начало хоризонтална крива
КПК	Край преходна крива
СК	Среда крива
КК	Край хоризонтална крива
НВК	Начало вертикална крива
СВК	Среда вертикална крива
КВК	Край вертикална крива
ГРР	Горен ръб релса
КГР	Кота глава релса

Списък на законите, наредбите, нормите и правилниците

- 1. Закон за устройство на територията** (обн., ДВ, бр.1 от 2001г. и всички последващи изменения и допълнения)
- 2. Закон за техническите изисквания към продуктите** (обн., ДВ, бр. 86 от 1999г. и всички последващи изменения и допълнения)
- 3. Правилник за техническата експлоатация на метрополитена** (Специализирано издание на «МЕТРОПОЛИТЕН» ЕАД, 1995г.)
- 4. ГОСТ 23961–80 Габариты приближения строений оборудования и подвижного состава.**
- 5. СНиП 32-02-2003 МЕТРОПОЛИТЕНЬ**
- 6. Свод правил по проектированию и строительству СП 32-105-2004 Метрополитены**
- 7. СН и П II – 40 – 80, Част II – Нормы проектирования, Глава 40 Метрополитены** (Специализирано издание на «Стройиздат», Москва, 1981г.)
- 8. Наредба № 55 от 2004 г. за проектиране и строителство на железопътни линии, железопътни гари, железопътни прелези и други елементи от железопътната инфраструктура** (обн., ДВ, бр. 18 от 2004г. и всички последващи изменения и допълнения)
- 9. Каталог на техническите изисквания за елементите от горното строене на железния път** (Специализирано издание на НК «БДЖ», 1996г.)
- 10. Инструкция за устройство и поддръжане на горното строене на железния път и жп стрелки** (Специализирано издание на НК «ЖИ», 2003г.)
- 11. Инструкция за устройство, построяване и ремонт на безнаставов релсов път** (Специализирано издание на НК «ЖИ», 2003г.)

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.3: Релсов път.

12. **Норми за проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции** (обн., ДВ, бр. 17 от 1987г. и всички последващи изменения и допълнения)
13. **Наредба № 1 от 2003г. за номенклатурата на видовете строежи** (обн. ДВ, бр. 72 от 2003г. и всички последващи изменения и допълнения)
14. **Наредба №2 от 31 юли 2003г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени СМР, съоръжения и строителни обекти** (Обн. ДВ, бр.72 от 2003г.; изм. и доп., бр. 49 от 2005г.и всички последващи изменения и допълнения)
15. **Наредба №3 от 31 юли 2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството** (обн. ДВ, бр.72 от 2003г. и всички последващи изменения и допълнения)
16. **Наредба за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти** (обн.ДВ, бр. 106 от 2006г. и всички последващи изменения и допълнения)
17. **Наредба №3 от 1994 г. за контрол и приемане на бетонни и стоманобетонни конструкции** (обн., ДВ, бр. 97 от 1994г.; изм. и доп., бр. 53 от 1999г.) и **Правила за контрол и приемане на бетонни и стоманобетонни конструкции**; публ., БСА, бр. 11 от 1999г.
18. **Наредба №2 от 2004г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи** (обн., ДВ, бр. 37 от 2004г. и всички последващи изменения и допълнения)
19. **Наредба №13 от 2005 г. за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд в железопътния транспорт** (обн., ДВ, бр. 12 от 2006г. и всички последващи изменения и допълнения)
20. **Правилник за изпълнение и приемане на строително-монтажни работи - Раздел "Железопътни и трамвайни линии"** (публ., БСА, кн. 7-8 от 1968г.)

Забележки: 1. Ако има разлика в нормите по един и същи технически въпрос в отделните документи от №7 до №15, то те се степенуват по важност така, както са подредени в списъка. Окончателното решение за избор на вариант на конкретната техническа норма се взема от Възложителя.

2. Изискванията на тази спецификация могат да се променят само съласувано с Възложителя.

ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

1. Съдържание на проекта по част „Релсов път“

Идейният проект трябва да съдържа изчисления и решения за:

- Коловозно развитие;
- Конструкция на релсовия път извън стрелките;
- Конструкция на релсовия път в стрелките;
- Конструкция на релсовия път извън стрелките - върху конструкцията на автобусния проход;
- Конструкция на релсовия път в стрелките - върху конструкцията на автобусния проход;
- Конструкция на релсовия път в гаражното и ремонтното халета;
- Детайли на елементите на всички проектирани конструкции;
- Изследване на взаимодействието „колело-релса“ в криви с малки радиуси с

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.3: Релсов път.

улейни релси;

- Геометрични решения на всички използвани стрелки, бретели, кръстолиния;
- Конструкторско-машинна документация за производство на всички използвани стрелки, бретели, кръстолиния;
- Разположение в план на всички необходими релсови съоръжения – преходи между типовете релси, лубрикатори, отбивачки и др.
- План и детайли на отводняването на стрелковите автомати;
- Количествени сметки по етапи на строителството

2. Натоварвания на релсовия път

- Максимална скорост в тунели - 80 km/h;
- Максимална скорост в станции - 60 km/h;
- Максимална скорост в депо - 20 km/h;
- Нормативно натоварване от подвижен товар с пътници - 15.0 t/oc;
- Натоварване от празни вагони - 7.5 t/oc;
- Коефициент на натоварване - $K = 1.30$;
- Коефициент на динамичност - $K_d = 1.27$;
- Максимално надвишение - $H = 120 \text{ mm}$;
- Максимално непогасено центробежно ускорение - $P = 0.50 \text{ m/cek}^2$;

3. Коловозно развитие в метродепото

Коловозното развитие в метродепото трябва да осигурява нормалната му работа и извършването на всички необходими маневри съвсем независимо от главното трасе в съседство и в рамките на ограничена площ.

Основните коловози, които трябва да се проектират и построят в депо са:

- Коловози с канал в гаражно хале и коловозно развитие пред него – 13 бр. От тях в посока Център влаковете трябва да могат да излизат на линия без маневра;
- Коловози с канал в ремонтно хале и коловозно развитие пред него – 3 бр. и 1 коловоз за талиги;
- Коловоз за влака „топъл резерв“;
- Изтеглителен коловоз за извършване на маневри в депо;
- Коловоз с автоматична мивка;
- Коловоз или участък за гариране на специализирана техника за поддържане и ремонт на железния път.

Депо трябва да има коловозни връзки за вход и изход и в двете посоки към основното трасе на трета метролиния. Релсовите съоръжения за преминаване от коловоз на коловоз на главното трасе в участъка от МСП-14 до МСП-15 не са предмет на този проект.

4. Междурелсие

Нормалната широчина на междурелсието в Метро София е $1435 \pm 2 \text{ mm}$, мерено перпендикулярно на оста на пътя и на 14mm под ГРР.

5. Хоризонтални криви

- Минималният радиус на хоризонталните криви на релсовия път в депо трябва да бъде 60m като по индивидуални изключения може да бъде намален до 50m, но

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.3: Релсов път.

само за подобрене на друг параметър (напр. влизане в права във врата на хале, заобикаляне на ъгъл на сграда и др.п.) и след одобрение от Възложителя;

- Минималният радиус на хоризонталните криви в стрелките в депото трябва да бъде 60m;
- Минималната дължина на правия участък между хоризонтални крива и последваща контракрива трябва да бъде най-малко 3.00m.

6. Разширение на междурелсието в хоризонталните криви

R [m]	Разширение – „e” [mm]	Междурелсие „S” [mm]	Необходима ширина на улея [mm]
200 ÷ 176	3	1438	47
175 ÷ 151	6	1441	50
150 ÷ 126	9	1444	53
125 ÷ 101	12	1447	56
≤ 100	15	1450	59

7. Преходни криви

При кривите, които непосредствено са свързани със стрелки преходни криви може да не се проектират. В останалите случаи и при техническа възможност трябва да се проектират преходни криви „радоидална спирала” (кръгови криви с еднаква дължина и последователно намаляващ радиус).

8. Надвишение в криви

В депото не е необходимо да се прави надвишение в кривите.

9. Надлъжен профил

В цялата територия на депото надлъжният наклон на коловозите трябва да бъде 0.00 ‰. Същото се отнася и за прилежащия участък на основното метротрасе в границите между стрелките за връзка с депото.

10. Конструкции на релсовия път

A. В двора на депото - извън стрелките

Височината на конструкцията не се ограничава. Релсите трябва да са стеблени, улейни тип Rh37a /тип „Феникс”/ - ширина на улея 60 мм, 66.8 кг/м, пътят е безнаставов;

Скреплението трябва:

- Да е еластично;
- Да отговаря на EN13481-5:2012 за изискванията към крепежните елементи;
- Да осигурява електроизолация на релсите спрямо останалата част на конструкцията съгласно изискванията на EN 50122.

Скреплението трябва да се състои от следните елементи (за 1 възел на закрепване):

- 1 бр. еластична подрелсова подложка;
- 1 бр. пластмасова касетирана подложка – с отвори отдолу за навлизане на бетон;
- 2 бр. стоманени тирфони;

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.3: Релсов път.

- 2 бр. еластични скоби;
- 2 бр. пластмасови ъглови опорни планки;
- 2 бр. полиамидни дюбели с плътност 1.12 - 1.14 g/cm³;
- 2 бр. предпазни пластмасови капачки над еластичните скоби.

По цялата си дължина релсите трябва да са с еластична околорелсова електро- и виброизолационна система, състояща се от 2 или повече елементи за релси тип Ph37a в комплект с лепило за релсите и силикон за горните фуги със следните основни параметри:

- Плътено следване на очертанието на релсите в контактните повърхности;
- Обхващане отвсякъде по ширина и височина на целия релсов профил - пета, стебло, глава и реборд;
- Горната повърхност трябва да достига до ниво 5 мм под горната повърхност на главата на релсата в зоната на търкаляне на бандажите на колоосите;
- Монтирания около релсата пакет трябва да е с минимална ширина най-малко 230 mm и минимална височина от долния му ръб до повърхността на главата на релсата – 200 mm;
- В горната част на елементите, които контактуват с главата и реборда на релсата, трябва да има оформени фуги за запълване със силикон преди въвеждане в експлоатация;
- Да са маслоустойчиви;
- Да са с обемна маса 950-1050 kg/m³ в съответствие с изискванията на ISO 845;
- Да са с коефициент на триене бетон/материал - 0.6;
- Да са със степен на пълзене < 1 в съответствие с изискванията на ISO 8013;
- Да имат издръжливост на опън > 0,95 в съответствие с изискванията на ISO 37;
- Да имат удължаване при скъсване по-голямо от 30% в съответствие с изискванията на ISO 37;
- Да са с обемна резистивност > 10E8 Ωcm в съответствие с изискванията на IEC 93
- Да осигуряват електроизолация на релсите спрямо останалата част на конструкцията съгласно изискванията на EN 50122;
- Да отговарят на EN13481-5:2012 за изискванията към крепежните елементи.

Преди бетонирането всички фуги между електроизолационните елементи трябва да бъдат запълнени със силикон или друг подходящ материал.

Коловозите трябва да са в стоманобетонна плоча, допълнително дисперсно армирана с полипропиленови фибри (най-малко 2.0 кг/м³) върху трошен камък за пътни основи, съгласно БДС EN 13043.

Земното платно трябва да бъде покрито с геотекстил с маса 400 gr/m².

Коловозните стоманобетонни плочи отвсякъде допълнително трябва да са електроизолирани с еластична виброизолационна водопропусклива (min 20 l/сек/m²) вълнообразно рифелована подложка за система „плаващи плочи” – най-малко 1 пласт с дебелина 20 mm.

Околорелсовите пространства трябва да са покрити с «уни»-паваж за да се осигури при необходимост бърз достъп до скрепленията.

Коловозите трябва да са с дренаж.

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.3: Релсов път.

Б. В двора на депо - в стрелките

Стрелките трябва да са:

- От релси тип Rh37a;
- С еластични скрепления;
- Върху дървени траверси;
- Да са с еластична околорелсова електро- и виброизолационна система с гореописаните параметри;
- Отвсякъде допълнително трябва да са електроизолирани с еластична виброизолационна водопропусклива вълнообразно рифелована подложка за система „плаващи плочи“;
- Да са покрити с «уни»-паваж.

В. В двора на депо - извън стрелките, върху конструкцията на автобусния проход

Конструкцията трябва да е същата отгоре надолу както извън прохода, но височината е ограничена.

Г. В двора на депо - извън стрелките, върху конструкцията на автобусния проход

Конструкцията трябва да е същата отгоре надолу както извън прохода, но височината е ограничена и траверсите трябва да са с намалена височина.

Д. В гаражното и ремонтното халета

В халетата коловозите са с канали. Релсите трябва да са тип 49E1- БДС EN 14811 и също трябва да са електроизолирани от основата.

Скреплението трябва да се състои от следните елементи (за 1 възел на закрепване):

- 1 бр. еластична подрелсова подложка;
- 1 бр. преработена реброва подложка;
- 1 бр. еластична подреброва подложка;
- 2 бр. стоманени тирфони;
- 2 бр. еластични скоби;
- 2 бр. полиамидни дюбели с плътност 1.12 - 1.14 g/cm³.

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.3: Релсов път.

11. Стрелки

Общи изисквания:

- Стрелките в депо трябва да са произведени от стеблени улейни релси тип Рн37а /тип Феникс"/ - ширина на улея 60 мм, 66.8 кг/м;
- Всички кръстолиния на стрелките и кръстовините в депо трябва да са блокови - ляти или ковани от манганова стомана (13Mn) с минимална якост на опън 1800 N/mm² и твърдост – не по-малка от 320 НВ;
- Стрелковите езици трябва да са еластични, произведени от специална стомана с твърдост 400 НВ.
- Стрелките трябва да са с отопление;
- Стрелките трябва да са с еластично скрепление;
- Конструкцията на пътното покритие в областта на стрелките трябва да е същата както тази по коловозите;
- В областта на стрелките също трябва да се предвидят вибропоглъщащите и електроизолационните релсови елементи;
- Всички стрелки в проекта, вкл. покилометровия запас трябва да са съоръжени с електро-хидравлични стрелкови обръщателни автомати и заключалки. Не се допуска изходните стрелки да се обръщат чрез „срязване” от ребордите на влаковете.

12. Изисквания и технически характеристики на електро–хидравличните обръщателни апарати за автоматизирани стрелки с улейни релси

Сертификати

- Валидна сертификация в съответствие с интегрирано ниво на безопасност SIL4;
- Изчисления за RAM (ремонтируемост, техническа готовност, пригодност за поддържане съгласно MTBF; MTTR);
- Степен на защита IP 67 съгласно стандарта IEC 60529;
- Сертификат за изпитания на климатична устойчивост съгласно IEC 60068-2-1;
- Сертификат за изпитания на устойчивост срещу прах и пясък съгласно IEC 60068-2-68;
- Сертификат за динамична и механична устойчивост съгласно стандарта IEC 60068-2-6.

Техническа спецификация

- Модулна конструкция: заключване / контрола / ръчно управление / хидравлика / електрическа части; да позволява лесна и бърза замяна на всички модули;
- Доказана водонепроницаемост съгласно IP 67, вкл. Допълнително проведен тест на уплътнението за всеки корпус под налягане 1 бар за 30 min без загуба на налягане;
- Уплътненията на теглителните и контролните щанги да бъдат според Стандартите за хидравлични уплътнения;
- Да имат малки габарити на корпуса (максимална височина 180 mm);
- Корпус от неръждаема стомана с идентификационна табела от износостойчив метал;
- Корпус с резбовани кабелни отвори от двете страни, вкл. щуцери;
- Всички плъзгащи части на заключващата и контролната системи да са от

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.3: Релсов път.

износоустойчива стомана висок клас, вкл. резултати от тестове на издръжливост;

- Езиците да се заключват, както от системата за механично заключване от затворен тип, така и от дублиращото заключване на контролните щанги;
- Апаратите да бъдат от срезваем тип, без разрушаване или прекомерно износване на вътрешни части, като притискащата сила да може да се настройва до максимум 9000 N; да няма загуба на притискаща сила при често срязване на стрелковия обръщателен автомат /COA/;
- Регулируемият ход на езика да е в диапазон от 38 – 120 mm без подмяна на части, предварително зададен според предоставената спецификация на стрелката;
- Електро – хидравличното задвижване да е с модулна структура: всички хидравлични компоненти, включително и задвижващият цилиндър да са интегрирани в един блок без излишни тръби и фитинги; лесни за подмяна (съгласно MTTR);
- Задвижващата сила да може да се настройва до 6000N; стандартна настройка - 5000N
- Време за преместване: 0.5 – 1.0 секунди;
- Електродвигател 400 V AC, лесен за подмяна (съгласно MTTR);
- Теглителните и контролните щанги да са изработени от специална полирана неръждаема стомана – да не се използват хромирани щанги;
- Да има общо 4 фабрично настроени контакти за крайно положение, например индуктивни сензори с LED индикация и щепселен конектор или механични контакти;
- Да има спомагателен пружинен механизъм, за придържане на езиците в крайно положение, чрез допълнителна сила, която да може да се настройва до 2500 N;
- Да има директно ръчно управление с едно движение на лоста, отвора за вмъкване на лоста да е снабден с датчик, който спира захранването при наличие на лост в отвора;
- Да има изолирани свързващи елементи, от неръждаема стомана, позволяващи настройка на теглителните и контролните щанги (без настройка в корпуса на COA); всички връзки на COA с релсата да са с подвижни сглобки, с два наставка за топлинно разширение/ свиване на езика;
- Теглителните щанги да са свързани с езиците посредством Т-образни болтове и продълговати отвори (според VDV Стандарт за стрелки с улейни релси);
- Контролните щанги да са свързани чрез скоба с възможност за пренастройка на място.

Кутия на обръщателните апарати

- Кутията да е изработена от въглеродна стомана, чиято солидна конструкция да позволява висока товароносимост (максимум 12 тона);
- Кутията да има отводнителни отвори;
- Да има антикорозионно поцинковано покритие;
- Всички външни повърхности да са покрити с изолационен полиуретанов слой;
- Кутията да има междурелсова изолация;
- Капакът да бъде от две части, всяка от които да не надхвърля 75кг.; външните повърхности да са боядисани в черен цвят;

ТОМ 5: Изисквания на Възложителя. Технически спецификации

Част 5.3: Релсов път.

- Отводнителният отвор да бъде с диаметър 100мм, с отделен капак и достъп за почистване, монтиран отпред или отзад на кутията.

13. Лубрикатори

За депо то трябва да се предвидят лубрикатори най-малко в началото на всяка от коловозните групи. Те трябва:

- Да са със соларно електрозахранване;
- Да имат датчик за дъжд;
- Да подават смазващо вещество и на реборда на улейните релси.

Лубрикаторите трябва да бъдат стационарна инсталация за смазване на релси, която се задейства посредством вибрационен сензор или сензор за допир. Като алтернатива може да се използва управление, което е чувствително на звук (скърцане, свистене), т.е. смазване при необходимост.

Технически характеристики:

- енергийно захранване – соларен панел;
- работоспособност на системата при всяка външна температура

Следните настройки трябва да се предвидят:

- дозиране на количеството смазващо вещество;
- ако няма управление, което да реагира на шум (скърцане и свестене), то трябва да може броя на смазванията да се задейства в зависимост от броя на преминаващите влакове или броя на осите;
- системата не трябва да е под налягане, когато не е в действие, т.е. когато не се извършва дозиране на смазващото вещество върху релсата;
- в случай на авария, системата трябва автоматично да се изключва и да се задейства съответен светлинен показател;
- при достигане на минимално ниво на смазка, трябва да има автоматично изключване;
- актуалното ниво в баката със смазка трябва да може да се отчита;
- трябва да се предвиди използването на баки за смазка (25кг), които да отговарят на следните норми: ENV 50121-5/1996, EN50081-1/1992, EN50082-3/1995, EN6100-3-2/1995, Elektromagnetische Verträglichkeitsprüfung (EMC), CE-сертификация.

14. Отбивачки

В депо то, в краищата на коловозите за:

- маневри (изтеглителен);
- топъл резерв;
- гаражен - за поддържащата железопътна механизация,

трябва да се монтират отбивачки с хидравлично гасене на енергията. Те трябва да са оразмерени за поемане на енергията на удар от „изпуснат” празен влак, движещ се с 5 км/ч.

15. Покилометров запас

Поради изключителната важност на обекта за функционирането на цялата метролиния, върху крайната си цена (доставки, материали, труд и механизация) по част „Релсов път” Изпълнителят трябва да предвиди 5% за доставка на елементи за наличност при аварийни ситуации по време на изпитанията.

В списъка на тези елементи задължително трябва да фигурират доставките на:

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 5.3: Релсов път.

- Езици за стрелките;
- Бързо износващи се части на стрелките;
- Релси тип Рн37а;
- Скрепления.

16. Специфични изисквания

Известно е, че мангановата стомана е с ценната характерна особеност, че има голяма якост, жилавост и едновременно с това голяма твърдост, респ. износоустойчивост, поради което се използва в най-натоварените елементи на стрелките и кръстовините. След отливането ѝ обаче тя не е с максималната си твърдост и трябва да се закали. За целта изпълнителят трябва да осигури закаляване в заводски условия (в специални камери) след отливането на елемента и преди монтажа в стрелката – трябва да се докаже със сертификат.