

**ТОМ 3: ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗИСКВАНИЯ
КЪМ СИСТЕМИТЕ**

**ЧАСТ 3.5: ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ И ПАРАМЕТРИ НА СИСТЕМА ЗА
АВТОМАТИЧНИ ПЕРОННИ ПРЕГРАДНИ ВРАТИ (САПВ)**

Съдържание

СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА.....	3
СПИСЪК НА СТАНДАРТИТЕ	4
1. ОБХВАТ НА СПЕЦИФИКАЦИЯТА.....	5
2. ЕКСПЛОАТАЦИОННИ ИЗИСКВАНИЯ.....	6
3. ФУНКЦИОНАЛНОСТ НА САППВ	8
4. ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА САППВ.....	14
5. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ САППВ	18

ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Том 3 - Технически спецификации и изисквания към системите

Част 3.5: „Техническа спецификация и параметри на система за автоматични перонни преградни врати (САППВ)“

СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

АТС	Automatic Train Control / автоматичен контрол на влаковете
АТО	Automatic Train Operation / автоматично управление (движението) на влаковете
АТР	Automatic Train Protection / автоматична влакова защита
СВТС	Communication Based Train Control/ Система за телекомуникационно управление на влаковото движение
IEC	International Electrotechnical Commission/ Международна електротехническа комисия
БДС	Български Държавен Стандарт
ВАИ	Врати за Аварийно Излизане
ЦДП	Централен Диспечерски Пункт

СПИСЪК НА СТАНДАРТИТЕ

За „еквивалентни“ на техническите стандарти, цитирани в документацията следва да се разбира същото или по-добро ниво от това на цитирания стандарт.

Стандарт	Име
EN 14752:2006	Железопътна техника. Странична входна система
EN 60 335-1	Битови и подобни електроуреди - Безопасност - Част 1: Общи изисквания
EN 60332	Изпитване на електрически и оптични кабели на въздействие на огън
EN 60445:2010	Основни принципи и принципи за безопасност при взаимодействие човек-машина, маркировка и идентификация. Идентификация на изводи на съоръжения и на изводни краища на проводници и на проводници (IEC 60445:2010)
EN 60529	Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989/A2:2013)
EN 61000-6-2:2006	Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 6-2: Общи стандарти. Устойчивост на смущаващи въздействия за промишлени среди (IEC 61000-6-2:2005)
EN 61000-6-3:2007	Електромагнитна съвместимост (EMC). Част 6-3: Общи стандарти. Стандарт за излъчване за жилищни, търговски и леко промишлени среди (IEC 61000-6-3:2006/A1:2010)
IEC 60502	Силови кабели с екструдирана изолация и техните аксесоари за напрежение от 1kV до 30kV
NFPA 70	Стандарт за заземяване и свързване

1. ОБХВАТ НА СПЕЦИФИКАЦИЯТА

1.1 Въведение

Целта на тази техническа спецификация е да дефинира техническите изисквания за проектирането, доставката, монтирането и въвеждането в експлоатация на Система за Автоматични Перонни Преградни Врати (САППВ) за трети диаметър на метрото на град София. Първоначално САППВ трябва да обхване 7 (седем) метро станции, като в бъдеще трябва да е в състояние да обхване всичките осемнадесет станции от трети диаметър, както и непредвидените към момента на написване на спецификацията бъдещи разширения.

1.2 Доставки

Обхватът на доставките трябва да отговаря напълно на изискванията на тази техническа спецификация. Изпълнителят проектира САППВ и доставя, монтира и инсталира цялата апаратура, кабели, материали и оборудване необходими за изпълнението на Системата, като затвори цялата дължина на пероните на станциите (100 м) и предвиди допълнителни врати за увеличаване дължината на влака с един вагон. Като минимум при изпълнението на Системата е необходимо:

- Проектиране (софтуер и хардуер), доставянето на всички необходими съоръжения, материали и оборудване, тестването и пускането в експлоатация на Системата;
- Необходимо е пероните на всяка една станция да бъдат затворени от САППВ по дължината на влака. Отваряемите врати да са съобразени с вратите на влака с дължина 60 м + един вагон;
- Допълнителните Перонни Преградни Врати /ППВ/, съобразени с удължаването на влака с един вагон трябва да бъдат напълно функционални. При пускане на системата в експлоатация Изпълнителят трябва да демонстрира /симулира/ тяхното действие. При първоначалната експлоатация, поради по-късата дължина на влака е необходимо вратите да останат затворени (заклучени). С удължаването на влака с един вагон, допълнителните ППВ трябва да започнат да работят нормално.
- Изпълнителят трябва да предостави за одобрение на Възложителя 3D модел на ППВ, както и мостри на материала на преградните врати;

ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Том 3 - Технически спецификации и изисквания към системите

Част 3.5: „Техническа спецификация и параметри на система за автоматични перонни преградни врати (САППВ)“

- Изпълнителят е длъжен да осигури аварийно непрекъсваемо резервно захранване на всяка станция, което да гарантира минимум 10 (десет) отваряния и затваряния на всички врати, на всеки от пероните, в случай на отпадане на основното захранване;
- Необходимо е състоянието на ППВ да се визуализира на работна станция в помещението на дежурния ръководител на съответната станция. Оттам да са възможни дистанционното управление и контрол на съоръженията на САППВ за тази станция;
- Състоянието на съоръжения на САППВ на всички станции да се визуализират на работна станция в ЦДП на „Метрополитен“ ЕАД. Оттам да е възможно дистанционното им управление и контрол;
- Управлението на всички интерфейси, в това число – изготвяне на архитектурни решения, съвместно с изпълнителите на строителната част на станциите; взаимовръзките със система СВТС; Транспортно–комуникационна система; координацията с Изпълнителите на мрежи ниско напрежение на отделните станции и т.н.;
- Обучение на експлоатационния персонал, служителите по поддръжката и инженерния персонал на Възложителя;
- Изготвяне на ръководства по експлоатация и поддръжка, изготвяне на месечни и годишни планове за поддръжка;
- Осигуряване на гаранционен период от 3 (три) години след като Възложителят влезе във владение;
- Осигуряване на необходимата помощ и документация за получаване на необходимите официални одобрения, резервни части и разрешения за експлоатация на Системата;
- Помощ при осигуряване на поддръжката.

2. ЕКСПЛОАТАЦИОННИ ИЗИСКВАНИЯ

2.1 Общи изисквания

Автоматичните ППВ се използват да разделят зоната за пешеходци на перона от влаковете и да намалят буталния ефект. ППВ по тази спецификация трябва да бъдат от изцяло прозрачен материал и да бъдат с височина $150 \div 160$ см, мерено от нивото на перона. При разработване

ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Том 3 - Технически спецификации и изисквания към системите

Част 3.5: „Техническа спецификация и параметри на система за автоматични перонни преградни врати (САППВ)“

на системата да се има предвид, че станциите са със странични перони, като някои от тях са разположени в криви участъци с минимален радиус 800 м.

2.1.1 Нормална работа

ППВ трябва да работят в два режима на експлоатация:

2.1.1.1 Автоматичен режим на работа:

При този режим имаме отваряне и затваряне едновременно на всички врати, синхронизирано с работата на вратите на влака, без каквото и да било действие от страна на пътниците. Необходимо е постоянно наблюдение върху затварянето и заключването на ППВ със **стопроцентова сигурност** и датчик за затворена врата, който в случай на препятствие блокира всякакво движение на подвижния състав. Датчикът за препятствие спира затварянето на ППВ и не допуска наранявания на пътниците и потегляне на влака. В двата края на перона да има врати за достъп до релсите, които не позволяват достъпа на пътници до железния път.

2.1.1.2 Ръчен режим на работа:

При работа в този режим, ППВ се управляват от панели за управление на перона, от работна станция в помещението на дежурния ръководител на станцията или от работна станция в ЦДП. При този режим е възможно принудително да се отвори вратата, принудително да се затвори и заключи една или всички врати в края на дневния експлоатационен период. Възможно е също така да се направят няколко експлоатационни цикъла на отваряне и затваряне за целите на поддръжката.

2.1.2 Влошен режим на работа

2.1.2.1 Аварийен изход

ППВ трябва да имат механизъм за ръчно отваряне на вратите, който да прави възможно аварийно излизане през вратите, както и достъп от страната на релсите чрез паник устройство за отваряне. Дизайнът на ППВ трябва да позволява аварийно излизане от влака на перона от всеки един вагон, както и от влак, независимо от местоположението му на метростанцията. Необходимо е в двата края на перона да има предвидена врата за достъп до

ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Том 3 - Технически спецификации и изисквания към системите

Част 3.5: „Техническа спецификация и параметри на система за автоматични перонни преградни врати (САППВ)“

релсите, която да позволява на пътниците да стигат до перона от релсовия път в случай на аварийно слизане.

2.1.2.2 Аварийно отваряне

Трябва да бъде осигурена специфична система на перона, предназначена за ползване само от квалифициран персонал /експлоатация, поддръжка и аварийна служба/, която да позволява едновременното отваряне на всички врати. Във всеки край на перона трябва да има врата за достъп до релсите, която да позволява достъпа до железния път на екипите по поддръжка.

2.1.2.3 Неработеща преградна врата

В случай на проблем с ППВ, механизъм за ръчно отваряне трябва да позволи на пътниците да отворят вратата на перона.

2.1.2.4 Откриване на отворена врата

В случай на непредвидено отваряне трябва да бъде гарантирана безопасността на пътниците.

2.2 Специфични изисквания

ППВ са неделима част от архитектурното оформление на метро станциите. Систематичното отваряне и затваряне на всички врати без намесата на пътниците прави качването и слизането лесно и безопасно. САППВ трябва да обменя информация със система СВТС (система за Телекомуникационно Управление на Влаковото Движение. За повече подробности виж техническата спецификация за тази система) и трябва да синхронизира движенията на вратите с вратите на влака. Необходимо е тясно сътрудничество между изпълнителите на системи САППВ и СВТС.

3. ФУНКЦИОНАЛНОСТ НА САППВ

САППВ на перона да включва, но да не се ограничава до:

- Автоматични преградни врати;
- Врати за аварийен изход;
- Врати за достъп до железния път;
- Фиксирани преградни панели.

ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Том 3 - Технически спецификации и изисквания към системите

Част 3.5: „Техническа спецификация и параметри на система за автоматични перонни преградни врати (САППВ)“

Автоматичните ППВ да се състоят от един или два механично задвижвани панела, контролирани от задвижващо устройство на автоматичната врата, което от своя страна се управлява от системата СВТС.

ППВ се използват за организиране на пътничопотока и за създаване на безопасна среда за трансфери между две зони /перона и подвижния състав/, като трябва да се задействат по едно и също време с вратите на подвижния състав и се съобразят с планировката на станциите и особеностите на метровлаковете, за което трябва да бъдат направени специфични проучвания по отношение на:

- Размери (ширина, височина и разстояние между две ППВ);
- Експлоатация (функционален анализ);
- Безопасност (анализ на безопасността).

3.1 Общи положения

3.1.1 Естетика на ППВ

ППВ трябва да се проектират така, че да осигуряват най-доброто обслужване за пътниците, както и да изглеждат добре, и да се вписват в архитектурата на всяка отделна станция. Необходимо е Изпълнителя да предостави за одобрение на Възложителя 3D изглед. След сключване на договор, Изпълнителя трябва да представи на Възложителя за одобрение умален модел на ППВ, както и мостри на материала на преградните врати и фиксираните панели. ППВ трябва да бъдат прозрачни.

3.1.2 Водонепропускливост

САППВ трябва да бъде проектирана така, че при затворено положение да не позволява проникването на вода на перона.

3.1.3 Видимост

Независимо от часа на денонощието или от месеца на годината (сезона), ППВ трябва да гарантират видимост на подвижния състав от всяка точка на перона.

3.1.4 Естествена светлина

Размерът на прозрачните части трябва да позволява проникването на светлина в интериора на станцията. Трябва да не се допускат ослепителни отблясъци, които да заслепяват машинистите и/или пътниците.

3.1.5 Задържане на пътници

ППВ трябва да се проектират да издържа на облягащи се пътници и на пътници, които може да паднат.

3.2 Преградни врати на перона

Функциите на САППВ по отношение на перонните врати са следните:

- Едновременно отваряне и затваряне на всички свързани врати, без никакво действие от страна на пътниците;
 - Постоянно наблюдение на затварянето и заключването на ППВ (осигуряване на стопроцентова сигурност);
 - Осигуряване на визуална информация /сигнализация/ и да се предотврати тръгването на влака, ако някоя от вратите не е затворена;
 - При откриване на препятствие да се преустанови затварянето на ППВ;
 - Автоматично заключване при затворени ППВ;
 - Визуализиране в реално време на състоянието на вратите, наличието на сигнали за тревога, или на технически неизправности на работната станция в помещението на дежурния ръководител и на работната станция в ЦДП;
 - Осигуряване на синхронизирано отваряне и затваряне между подвижния състав и ППВ.
 - Предаване на звукова или светлинна информация, за да се подобри пътничкопотока; (система за гласова комуникация между пътниците и дежурния ръководител на станцията или между пътниците и ЦДП (в това число спешни повиквания, интерфон, и т.н.);
 - Видеонаблюдението на станцията следва да бъде съобразено с проблемите, които могат да възникнат в САППВ, като за целта Изпълнителят на тази спецификация дава съответните изисквания на проектанта на видеонаблюдението.
-

ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Том 3 - Технически спецификации и изисквания към системите

Част 3.5: „Техническа спецификация и параметри на система за автоматични перонни преградни врати (САППВ)“

3.3 Врати за аварийен изход

Вратите за аварийен изход са част от САППВ и трябва да позволяват на пътниците да се евакуират, независимо какво е позиционирането на влака на перона (в случай, че вагоните не спрат на точното място на метростанцията).

Необходимо е вратите за аварийен изход в неотваряемата част да се отворят:

- От страната на релсите чрез обикновен натиск върху ръчката за безопасност (паник ръчка или паник бутон);
- От страната на перона чрез специфичен ключ, предназначен за употреба само от квалифициран персонал /експлоатация, поддръжка, аварийна служба и т.н./.

Тези врати трябва да се затварят и заключват автоматично след механично отваряне. Заключването и затварянето на тези врати да се контролира и управлява от САППВ.

3.4 Врати за достъп до железния път

Тези врати са част от САППВ и позволяват достъпа на квалифициран персонал от перона до релсите в случай на аварийно излизане.

Необходимо е вратите за достъп до железния път да се отворят:

- От страната на релсите чрез обикновен натиск върху ръчката за безопасност /паник ръчка или паник бутон/;
- От страната на перона чрез специален ключ, предназначен за употреба само от квалифициран персонал /експлоатация, поддръжка, аварийна служба и т.н./

Тези врати трябва да се затварят и заключват автоматично след механично отваряне. Заключването и затварянето на тези врати да се контролира и управлява от САППВ.

3.5 Фиксирани преградни панели

Тези неподвижни компоненти могат да бъдат разположени или на мястото на Вратите за Аварийно Излизане /ВАИ/, или между ВАИ и ППВ, в зависимост от подвижния състав, или да се използват за да се допълни дължината на преградата на перона. Те не трябва да пречат на пътниците да излязат от влака, независимо на кое място е спрял успоредно на перона.

ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Том 3 - Технически спецификации и изисквания към системите

Част 3.5: „Техническа спецификация и параметри на система за автоматични перонни преградни врати (САППВ)“

3.6 Архитектура

Автоматиката на вратите трябва да комуникира с наземното оборудване на АТС /Automatic Train Control/ на системата СВТС (виж спецификация за СВТС система). Автоматиката на вратите да се контролира от АТС и от своя страна да осигурява информация за действителното положение на вратите.

3.7 Задвижващ механизъм на ППВ

ППВ са направени от механично задвижвани панели, контролирани от задвижващ механизъм на вратите. Задвижващия механизъм се състои от сензори за позиция (позицията на всеки отделен панел, позиция на заключване, положение на аварийната ръчка за отключване и т. н.) и моторна задвижка (моторно задвижване на панела, заключване, ръчка за спешно отключване, предупредителна светлина). Тези задвижващи механизми на вратата стартират необходимите действия във връзка с командите, получени от позициониращата система за спиране на подвижния състав. Движенията на вратите /ППВ и подвижния състав/ трябва да бъдат напълно синхронизирани.

3.8 Откриване на препятствие

При наличие на препятствие на вратата, системата трябва:

- Да спре затварянето;
- Да намали силата на затваряне;
- Да осигури пауза;
- Да опита отново да затвори ;
- Повторно отваряне на всички врати, на перона и на подвижния състав, ако опитът е несполучлив.

Ако препятствието не е отстранено (облегнат пътник, захваната дреха и т.н.) дежурния ръководител на станцията трябва да направи публично съобщение с което да прикани пътниците да премахнат препятствието от пътя на вратата и след видео потвърждение, че препятствието действително е отстранено, инициира цикъла отново.

ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Том 3 - Технически спецификации и изисквания към системите

Част 3.5: „Техническа спецификация и параметри на система за автоматични перонни преградни врати (САППВ)“

3.9 Режими на контрол и управление на ППВ

Контролът и управление на ППВ трябва да е възможно на няколко нива:

- локално – от контролни панели на перона;
- дистанционно местно – от помещението на дежурния ръководител на станцията;
- дистанционно централно – от ЦДП.

С най-висок приоритет да е локалния режим на управление, а с най-нисък - дистанционното управление от ЦДП. Необходимо е Изпълнителят на тази спецификация да реализира отделните режими на управление и зависимостите между тях така, че в един момент контролът да е възможен на всички нива, а управлението да е възможно само от едно ниво.

3.9.1 Дистанционно управление

Необходимо е Изпълнителят по тази спецификация да осигури дистанционното управление и контрол на елементите на САППВ от помещението на дежурния ръководител на станцията и от ЦДП. Като минимум трябва да се визуализира следната информация:

- Статус (заклучено, отключено, отворено, затворено) на перонните преградни врати, поотделно за всяка една врата срещу вратата на влака;
- Статус (заклучено, отключено, отворено, затворено) на вратите за аварийен изход, поотделно за всеки перон;
- Статус (заклучено, отключено, отворено, затворено) на вратите за достъп до железния път, поотделно за всяка от вратите;
- Грешки при отваряне и затваряне, поотделно за всяка една от вратите;
- Статус на локалния контролен панел;
- Команди за отваряне и затваряне от контролния панел, поотделно за всяка от вратите;
- Действия по принудително затваряне на вратите от контролния панел, поотделно за всеки от пероните;
- Действие на „Изчакване” от контролния панел, поотделно за всеки от пероните;
- Отстраняване на неизправности и информация за превантивна поддръжка.

3.9.2 Локални контролни панели

ППВ трябва да имат:

ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Том 3 - Технически спецификации и изисквания към системите

Част 3.5: „Техническа спецификация и параметри на система за автоматични перонни преградни врати (САППВ)“

- Контролен панел на всеки перон, който да позволява на Линейния оператор да контролира ППВ;
- Затворена и заключена кутия, за да не се допуска достъп от пътниците;
- Добра видимост на всички врати на перона, когато се използва панела. Този панел трябва да има локален/дистанционен прекъсвач, който да позволява панела да поеме управлението и контрола на ППВ.

Панелът трябва да притежава следната функционалност:

- Отваряне и затваряне на перонните врати. Линейния оператор трябва да е в състояние да избере коя точно перонна врата/и да се отвори/затвори;
- В случай на повреда на контрола на вратите, трябва да се съобщи на дежурния ръководител на станцията за принудителното заключване или затваряне. В този случай, линейният оператор проверява визуално действителния статус на затваряне на вратите.
- Спешно спиране на влака;
- Посочване и докладване на статуса на перонните врати, аварийните врати и вратите за достъп до железния път;
- Провеждане на тестове за определяне произхода на всяка от грешките във възможно най-кратък срок.

4. ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА САППВ

4.1. Общи експлоатационни качества

Необходимо е САППВ да притежава следните експлоатационни качества:

- Висока здравина на използваните материали;
- Висока скорост на движение на вратите;
- Улеснена настройка (от локалния контролен панел и дистанционно от работната станция в помещението на дежурния ръководител / от работната станция в ЦДП).

Специфично дистанционно управление (от помещението на дежурния ръководител и от ЦДП) като:

- Тестове;
 - Настройка на вратите;
-

ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Том 3 - Технически спецификации и изисквания към системите

Част 3.5: „Техническа спецификация и параметри на система за автоматични перонни преградни врати (САППВ)“

- Контрол на движението (отваряне / затваряне);
- Контрол по безопасност;
- Улеснена поддръжка.

Изпълнителят трябва да избере материал за ППВ с такива характеристики, че да гарантира сигурността на пътниците от наранявания. Вратите трябва да бъдат механично адаптирани към всяка перонна подструктура. Модулност на вратите да позволява лесна адаптация към архитектурните особености на пероните. Механизмите на вратите, програмирането, наблюдението и безопасността на ППВ трябва да са изцяло съобразени с тези на подвижния състав (АТР, АТО управление) и с изискваните стандарти. Цялото оборудване трябва да работи с 240 V AC 50 Hz.

4.2 Основни експлоатационни характеристики

4.2.1 Врати

Височината на вратите трябва да бъде 160 см, мерено от перона на станцията. Тракане на вратите, като резултат от движението на въздуха от движещите се влакове трябва да бъде напълно изключено.

4.2.2 Крила на вратите

Крилата на вратите трябва да притежават следните характеристики:

- **Брой на крилата:** 1 или 2;
- **Мин/мах ширина на крила на двойна врата:** да е съобразена с характеристиките на подвижния състав. Трябва да са с такива размери, че да покриват допустимото отклонение от идеалната точка за спиране на подвижния състав. Във всеки случай на отклонение от планираното място за спиране, трябва да се осигури пространство за преминаване за пътниците от минимум 80 см, между преградната врата или аварийната врата и вратата на превозното средство;
- **Време за затваряне на крилата:** трябва да е по-кратко от това на влака и да може лесно да се настройва дистанционно или на място от служителите по поддръжката;
- **Време за поддържане на вратите отворени:** според параметрите на подвижния състав;

ДОСТАВКА НА МЕТРОВЛАКОВЕ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Том 3 - Технически спецификации и изисквания към системите

Част 3.5: „Техническа спецификация и параметри на система за автоматични перонни преградни врати (САППВ)“

- **Първи опит за затваряне:** по-малко от 133 N, като трябва да може да се настройва съгласно свързаните норми и стандарти;
- **Следващ опит:** по-малко от 200 N, като трябва да може да се настройва спрямо свързаните норми и стандарти.

4.2.3 Организация на перона

Когато вратите са затворени, отвореното пространство отвън между станцията и превозното средство трябва да бъде с такива размери, че да е невъзможно човек (дете) да се промуши. Когато вратите на перона се затварят, антипритискащо устройство трябва да открива всеки човек (дете) или предмет на перона от страната на релсите, пред затворените врати на влака. Управлението на преградните врати на пода трябва да бъде проектирано така, че да няма ръбове или ъгли, които да спъват пътниците. Заключващите и стоп-частите на аварийните врати трябва да са проектирани така, че пътниците да не се спъват в тях, както и чужди предмети или мръсотия да не пречат на работата им.

4.2.4 Повърхности

Всички повърхности на САППВ трябва да са обработени добре срещу:

- Корозия;
- Прах, ръжда;
- Графити (да е възможно лесното им отстраняване).

4.3 Заземяване

Цялото оборудване трябва да бъде свързано към заземителния контур на станцията.

4.4 Контрол и поддръжка

Всички дейности по поддръжката трябва да се извършват от перона. Изпълнителя трябва да посочи всички случаи на изпълнение на поддръжка по изключение от страната на релсите.

Времето за смяна на една типична част, като крило на автоматичната врата, като пример, не бива да надвишава 15 мин. при работа от два упълномощени екипа.

4.5 Безопасност

4.5.1 Общи положения

Изпълнителят трябва да направи анализ и идентифициране на опасностите, свързани с отделните елементи на САППВ. Да се вземат под внимание следните изисквания:

- Вратите да се планират, произведат и инсталират така, че да работят безопасно и надеждно, независимо от условията на околната среда /силни ветрове, влажност, температура и др./.
- Дизайнът и работата на САППВ не трябва да създава опасности за здравето и сигурността на пътници и персонал, нито пък за имуществото и оборудването.
- Захранването на САППВ трябва да бъде адекватно оразмерено за да се изключи възможността за пожар, поради прегряване на кабели или късо съединение.

4.5.2 Анализ на безопасността

Изпълнителят е длъжен да направи анализ на безопасността на системата, съгласно стандарт EN 50126 или еквивалентен и да докаже, че са спазени всички изисквания за безопасност, както и да посочи потенциално съществуващи опасности и ограничения.

4.5.3 Безопасност на САППВ

Поради факта, че хора и предмети може да са все още на пътя на вратите по време на процеса на затваряне, трябва да се гарантират следните опции за безопасност:

4.5.3.1 Предпазване срещу нараняване

За да се избегне притискането на пръсти е необходимо да се монтират меки гумени уплътнения на ръбовете на вратите, с вградени контактни датчици.

4.5.3.2 Защита срещу притискане

Вратите трябва да бъдат снабдени с устройства за движение на заден ход и трябва да бъдат наблюдавани по време на процеса на затваряне чрез сензори за затваряне или от други подходящи сензори. Силата на затваряне на вратите трябва лесно да може да се регулира на място от персонала.

4.5.3.3 Възможност пътниците сами да се освобождават

Трябва да бъде възможно да се освобождават с минимално усилие препятствията, чийто размери или характеристики не активизират устройствата за движение на заден ход на вратите /пръсти, части от дрехи, и т. н./.

Дизайнът на вратите трябва да бъде такъв, че да няма опасност от нараняване от изпъкнали части, остри краища и др.

5. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ САППВ

5.1 Изисквания за защита на оборудването

Прекъсвачите и предпазителите на Системата трябва да бъдат подходящо оразмерени, за да прекъснат евентуално късо съединение. Силовите кабели и други проводници в САППВ трябва да бъдат адекватно оразмерени, за да издържат на къси съединения без повреди. Предпазителите и защитите трябва да са координирани и одобрени от проектантите на мрежа ниско напрежение, както и да осигуряват селективна защита в съответствие с добрата инженерна практика.

5.2 Изисквания за кабелите

Изпълнителят е длъжен да достави всички силови и контролни кабели на САППВ. Те трябва да се проектират, произведат и тестват в съответствие с действащите към момента на инсталиране на системата стандарти на IEC. Приложимите стандарти включват, но не се ограничават до IEC 60502 и IEC 60332 или еквивалентни. Външната изолация и защитни обвивки на кабелите трябва да бъдат от материал, забавящ горенето и отделящ ниски емисии на дим и нулеви емисии на халогенни елементи. Всички аварийни прекъсвачи трябва да бъдат устойчиви на пламък.

5.3 Идентификация на проводници и кабели

Всички проводници и кабели на САППВ трябва да бъдат маркирани с перманентна, достъпна и лесно разбираема маркировка. Да се използва цветово кодиране за идентифициране на различните нива на волтаж. Идентификацията на кабели и проводници трябва да бъде в съответствие с изискванията на EN 60445:2010 или еквивалентен. Международни символи за опасност да се използват на английски и български.