

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

за

„Закупуване и доставка на симулатори за управление на МПС с възможност за избиране и възпроизвеждане на различни пътни, метеорологични и динамични условия с цел повишаване на вниманието, проверка на реакциите в различни непредвидими ситуации и анализ на поведението за предотвратяване на ПТП“

1. ПРЕДМЕТ НА ОБЩЕСТВЕНАТА ПОРЪЧКА

Предметът на настоящата техническа спецификация включва доставка, интегриране, инсталиране, конфигуриране, калибриране, изпитване и въвеждане в експлоатация на 4 (четири) броя специализирани симулационни системи, предназначени за провеждане на превантивни, демонстрационни и обучителни дейности в областта на безопасността на движението по пътищата.

В обхвата на доставката и услугите следва да бъдат включени всички хардуерни и програмни компоненти, принадлежности, интерфейси, кабели, захранващи и комуникационни средства, необходими за нормалното и безопасно функциониране на системите.

В обхвата следва да бъдат включени най-малко:

- специализиран симулационен софтуер;
- операторски интерфейс на български език;
- първоначален набор от минимум 8 (осем) функционално завършени обучителни сценария;
- средства за създаване, управление и изпълнение на сценарии;
- средства за регистриране, обработване и визуализиране на резултатите;
- възможност за сравняване на резултати от отделни симулационни преминавания;
- механична система за движение и/или физическа обратна връзка;
- монтаж и интегриране;
- калибриране;
- функционално изпитване;
- обучение на определени от Възложителя служители;
- техническа и експлоатационна документация на български език;
- гаранционна поддръжка.

Всяка система следва да бъде предадена в напълно окомплектован и готов за експлоатация вид, без необходимост от допълнително закупуване на основни компоненти, необходими за изпълнение на функционалностите, определени в настоящата техническа спецификация.

2. ОБХВАТ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО

Обхватът на изпълнението включва всички доставки, разработки, конфигурирания, интеграционни дейности, услуги и изпитвания, които Изпълнителят следва да извърши, за да предаде четирите системи в пълна функционална готовност.

Изпълнението следва да включва всички дейности, необходими за постигане на пълна функционална готовност, включително:

- техническо проектиране и окончателно конфигуриране на системната архитектура;
- доставка на необходимото оборудване, принадлежности, кабели, захранващи, комуникационни и защитни компоненти;

осигуряване на необходимите права за използване на програмните продукти и лицензи;
механичен монтаж и интегриране на хардуерните подсистеми;
инсталиране, конфигуриране и калибриране на програмните и хардуерните компоненти;
разработване и/или конфигуриране на операторски интерфейс на български език;
разработване, настройване и функционално валидиране на първоначалния набор от
обучителни сценарии;
интегриране на функциите за регистриране, обработване, визуализиране и сравняване
на резултатите;
провеждане на вътрешни функционални изпитвания;
доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация на местата, определени от Възложителя;
обучение на определени от Възложителя служители;
предоставяне на техническа и експлоатационна документация на български език;
гаранционна поддръжка за договорения срок.

Изпълнителят носи отговорност за функционалната съвместимост между доставените хардуерни и програмни компоненти.

3. ТЕРМИНИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Оператор - Определен и обучен от Възложителя служител, който управлява симулационната сесия посредством операторския интерфейс.

Участник - Лице, което използва симулационната система в рамките на превантивна, демонстрационна или обучителна дейност.

Обучителен сценарий - Предварително конфигуриран набор от пътна среда, начални условия, виртуални участници, събития, правила, критерии и измервани показатели.

Критично събитие - Предварително определено събитие в симулацията, при възникването на което се регистрират и анализират действията на участника.

Симулационна сесия - Цялостен цикъл от подготовка, изпълнение, приключване и разбор на един или повече обучителни сценарии.

Резултат - Набор от регистрирани и/или изчислени показатели, свързани с действията на участника и поведението на виртуалното превозно средство.

Първа реакция - Предварително определено за конкретния сценарий действие на участника след възникване на критично събитие.

Паспорт на сценарий - Документ, описващ параметрите, логиката, показателите и критериите за приемане на конкретен обучителен сценарий.

4. ЦЕЛ И ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Основната цел на специализираните симулационни системи е подпомагане на дейностите по превенция на пътнотранспортния травматизъм и повишаване на информираността относно рисковете, свързани с управлението на моторно превозно средство.

Чрез системите следва да бъде осигурена възможност за провеждане на структурирани практически демонстрации в контролирана виртуална среда, при които участникът да бъде поставян в предварително определени пътни ситуации и да получава обратна информация относно предприетите от него действия и постигнатите резултати.

Системите следва да позволяват най-малко:

разпознаване на потенциални опасности и конфликти в пътната среда;
оценяване на реакцията при внезапно възникнала пътна ситуация;

демонстриране на влиянието на скоростта и дистанцията върху възможността за предотвратяване на произшествие;

демонстриране на влиянието на видимостта и пътните условия върху поведението на превозното средство;

сравняване на резултати от отделни преминавания;

провеждане на последващ разбор въз основа на обективно регистрирани показатели.

Системите са предназначени за превантивни, демонстрационни и обучителни цели.

Системите не представляват средство за медицинска или психологическа диагностика и не следва да се използват като средство за официално оценяване на годността, правоспособността или физическата и психическата пригодност за управление на МПС.

5. КОЛИЧЕСТВО И ОБЩА КОНФИГУРАЦИЯ

Предвижда се доставка на:

4 (четири) броя самостоятелно функциониращи симулационни системи.

Всички системи следва да бъдат изпълнени при еднаква основна функционална и техническа конфигурация, освен ако Възложителят не определи друго в процеса на техническо проектиране и съгласуване.

Всяка система следва да представлява самостоятелно работно място, позволяващо провеждането на пълна симулационна сесия независимо от останалите системи.

Конструкцията и начинът на интегриране следва да бъдат съобразени с възможността за периодично транспортиране и повторно разполагане на системите на различни места за провеждане на превантивни, демонстрационни и обучителни мероприятия.

При транспортиране, монтаж и повторно разполагане следва да се спазват изискванията за безопасност и указанията на производителя.

5.1. Основни подсистеми

5.1. 1. Конструктивна платформа и седалка - Стабилна конструкция, предназначена за интензивна експлоатация, регулиране спрямо различни участници и периодично преместване.

5.1. 2. Кормилна система - Система с директно задвижване или еквивалентна технология, регулируема силова обратна връзка и възможност за ограничаване на максималното усилие.

5.1. 3. Педален модул - Педали за ускорение и спиране; допълнителни педали при необходимост от утвърдените сценарии.

5.1. 4. Допълнителни органи за управление - Скоростен лост, ръчна спирачка и други органи, когато са необходими за утвърдените сценарии.

5.1. 5. Подсистема за движение и физическа обратна връзка - Механично движение и/или физическа обратна връзка, синхронизирани със симулацията посредством поддържан интерфейс, телеметричен протокол или еквивалентен механизъм.

5.1. 6. Компютърна подсистема - Оразмерена за стабилна работа на всички програмни, визуализационни и интеграционни функции.

5.1. 7. Визуализационна подсистема - Осигуряваща достатъчно зрительно поле за надеждно възприемане на пътната среда.

5.1. 8. Аудио подсистема - Възпроизвеждане на звуковата среда на симулацията с достатъчна разбираемост.

5.1. 9. Специализиран симулационен софтуер - Поддържащ сценарии, програмно управление, обмен на данни, регистриране на сблъсъци и интеграция с външни устройства.

5.1. 10. Операторски интерфейс - На български език и предназначен за ежедневна работа от обучен служител без използване на разработващи инструменти.

5.1. 11. Модул за данни и резултати - Регистриране, обработване, визуализиране и сравняване на приложимите показатели.

5.1. 12. Преместваемост - Възможност за периодично транспортиране, повторно разполагане, калибриране и функционална проверка.

6. ОБЩИ ФУНКЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ

Ежедневната експлоатация на системата не следва да изисква работа със среда за разработване, програмна конзола или административни функции на базовата симулационна платформа.

Системата следва да позволява на оператора най-малко:

избор на предварително конфигуриран обучителен сценарий;

стартиране на сценарий;

прекратяване на сценарий;

рестартиране на сценарий;

възстановяване на системата в начално състояние за нов участник;

автоматично или предварително зададено задействане на критични събития;

повторно изпълнение на същия или функционално съпоставим сценарий;

регистриране на приложимите параметри на участника и виртуалното превозно средство;

визуализиране на резултатите след приключване на сценария;

сравняване на резултати от отделни преминавания.

Първоначалният набор следва да включва минимум 8 (осем) функционално завършени обучителни сценария.

За целите на настоящата техническа спецификация „функционално завършен обучителен сценарий“ е сценарий с:

определени начални условия;

логика за задействане на критично събитие;

набор от регистрирани показатели;

критерий за приключване;

визуализиране на резултата;

възможност за повторно провеждане.

Окончателният набор от сценарии се утвърждава съвместно с Възложителя в етапа на техническо проектиране и съгласуване.

7. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОБУЧИТЕЛНИТЕ СЦЕНАРИИ

За всеки утвърден сценарий следва да бъде изготвен отделен паспорт на обучителен сценарий, съдържащ най-малко:

код и версия;
наименование;
обучителна цел;
начални условия;
пътна среда и виртуални участници;
критично събитие;
условие за задействане;
дефиниция на първата реакция;
измервани показатели;
критерии за приключване;
форма за визуализиране на резултата;
условия за повтораемост;
критерии за функционално приемане;
данни за съгласуване и утвърждаване.

7.1. Минимални тематични направления

Тематично направление - Основна обучителна цел

7.1.1. Внезапно спиране на движещо се отпред превозно средство - Реакция, безопасна дистанция и спиране

7.1.2. Внезапно възникнало препятствие в траекторията - Аварийно спиране и/или избягваща маневра

7.1.3. Навлизане на друго превозно средство в траекторията - Разпознаване на конфликт и своевременна реакция

7.1.4. Внезапно навлизане на уязвим участник в движението - Разпознаване на опасност, реакция и спиране

7.1.5. Опасност при ограничена видимост - Адаптиране на скоростта и своевременна реакция

7.1.6. Намалено сцепление - Контрол на превозното средство и промяна на спирачния път

7.1.7. Неправилно избрана скорост - Демонстриране на влиянието на скоростта върху резултата

7.1.8. Недостатъчна дистанция - Демонстриране на времето и пространството, необходими за реакция

Разработването на специализирани модули, които моделират или претендират да възпроизвеждат физиологични, медицински или психофизиологични състояния, не е част от минималния обхват.

Всеки сценарий следва да има определени най-малко:

начални условия;
условие или тригер за задействане;
критично събитие;
измервани показатели;
критерии за приключване;
форма за визуализиране на резултата;

възможност за повторно изпълнение.

8. РЕГИСТРИРАНЕ И ОБРАБОТВАНЕ НА ДАННИ

Конкретният набор от показатели и алгоритъмът за изчисляването им следва да бъдат определени за всеки сценарий в неговия паспорт при разработването и функционалното му приемане.

Дефиницията на „първа реакция“ следва да бъде определена предварително за конкретния сценарий и може да включва например:

- отпускане на педала за ускорение;
- задействане на спирачката;
- кормилна команда;
- друго предварително определено действие.

Минималният набор от показатели включва:

Показател - Минимално изискване

1. Скорост на виртуалното превозно средство - Стойност към определени моменти и/или времеви ред
2. Команда за ускорение - Положение и/или промяна на педала за ускорение
3. Спирачна команда - Момент и интензитет на задействане на спирачката
4. Кормилно управление - Ъгъл и/или действие с кормилното управление
5. Време до първа реакция - Време от критичното събитие до предварително определената първа реакция
6. Време до спирачна реакция - Време до задействане на спирачката, когато е приложим показател
7. Изминато разстояние до реакция - Когато е приложимо
8. Спирачен път - Когато е приложимо
9. Отклонение от траекторията - Когато е приложимо
10. Сблъсък - Регистриране на настъпил сблъсък
11. Скорост при сблъсък - Когато е приложимо

Изчислените показатели не следва да бъдат представяни като медицинска, психологическа, психофизиологична или правоспособностна оценка.

9. ВИЗУАЛИЗИРАНЕ, СРАВНЯВАНЕ И РАЗБОР НА РЕЗУЛТАТИТЕ

След приключване на сценария операторът следва да има възможност да визуализира приложимите резултати в ясен и разбираем вид, подходящ за последващ кратък разбор с участника.

Минимално се изисква:

- показване на ключовите измерени показатели;
- показване на настъпил/избегнат сблъсък, когато е приложимо;
- сравнение между две или повече изпълнения на един и същ или функционално съпоставим сценарий;
- визуализиране на разликите в приложимите показатели;
- възможност за повторно провеждане на сценария след разбора.

10. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ОПЕРАТОРСКИЯ ИНТЕРФЕЙС

Всяка система трябва да разполага със специализиран операторски интерфейс на български език.

Интерфейсът следва да позволява управление на основните функции от обучен оператор без необходимост от директна работа със системната конзола, среда за разработване или административните функции на базовата симулационна платформа.

Минималните функции включват:

избор на сценарий;

стартране;

прекръстване;

рестартране;

визуализиране на статуса на сесията;

визуализиране на резултатите;

сравняване на резултати;

подготовка на системата за следващ участник;

достъп до административни настройки при наличие на подходящи права.

Административните функции следва да бъдат отделени от ежедневните операторски функции.

Стандартната операторска последователност следва да може да се извършва с минимален брой действия и без необходимост от специализирани програмни знания.

11. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СПЕЦИАЛИЗИРАНАТА СИМУЛАЦИОННА ПЛАТФОРМА

Функционална област - Минимално изискване

Физичен модел - Симулация на динамиката на пътно моторно превозно средство и взаимодействието му с пътната среда.

Сблъсъци - Регистриране на сблъсъци и приложимите параметри към момента на събитието.

Сценарии - Създаване, изменение, зареждане и повторно изпълнение на сценарии.

Виртуални участници - Програмно или предварително конфигурирано управление на приложими виртуални превозни средства, участници и обекти.

Пътни и атмосферни условия - Възможност за изменение на приложими параметри на пътната среда, видимостта, атмосферните условия и сцеплението.

Програмно взаимодействие - Наличие на поддържан програмен интерфейс и/или еквивалентен механизъм за управление на симулацията и обмен на данни.

Телеметрични данни - Възможност за извличане на данни за превозното средство и входните команди.

Външни устройства - Съвместимост с професионални органи за управление, визуализация и системи за физическа обратна връзка.

Разширяемост - Възможност за последващо добавяне и изменение на сценарии и програмни модули.

12. МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ХАРДУЕРНИТЕ ПОДСИСТЕМИ

12.1. Конструктивна платформа

Конструкцията следва да бъде:

- стабилна;
- предназначена за многократна и интензивна експлоатация;
- пригодена за различни участници;
- с възможност за регулиране на основните позиции;
- пригодена за периодично транспортиране и повторно разполагане.

12.2. Седалка

Седалката следва да бъде от автомобилен тип, с подходяща странична опора и надеждно закрепване.

Следва да се осигурява възможност за регулиране, позволяващо безопасно използване от участници с различни физически характеристики.

12.3. Кормилна система

Кормилната система следва да осигурява:

- директно задвижване или еквивалентна технология с необходимата прецизност;
- регулируема силова обратна връзка;
- възможност за ограничаване на максималното усилие;
- надеждно регистриране на кормилната команда;
- възможност за настройване спрямо различни сценарии.

12.4. Педален модул

Педалният модул следва да осигурява:

- отделно регистриране на командите за ускорение и спиране;
- регулируема работна позиция;
- измерване с точност, достатъчна за целите на сценариите;
- надеждна механична фиксация.

12.5. Допълнителни органи за управление

При необходимост от утвърдените сценарии системата следва да бъде окомплектована с:

- скоростен лост;
- ръчна спирачка;
- други органи за управление, необходими за реалистично изпълнение на съответните сценарии.

12.6. Аудио

Аудио подсистемата следва да осигурява възпроизвеждане на звуковата среда на симулацията с достатъчна разбираемост.

12.7. Захранване и комуникация

Системите следва да бъдат окомплектовани с всички необходими:

- захранващи кабели;
- комуникационни кабели;
- адаптери;
- защитни устройства;
- средства за свързване;

други принадлежности, необходими за нормална експлоатация.

13. ПОДСИСТЕМА ЗА ДВИЖЕНИЕ И ФИЗИЧЕСКА ОБРАТНА ВРЪЗКА

Подсистемата за движение и физическа обратна връзка следва да осигурява механично движение на конструкцията и/или седалката и възпроизвеждане на динамични въздействия в реално време, съответстващи на поведението на виртуалното превозно средство и на приложимите събития в симулацията.

Системата следва да осигурява:

синхронизирана работа със специализирания симулационен софтуер чрез поддържан интерфейс, телеметричен протокол или технически еквивалентен механизъм;

възпроизвеждане, когато съответните данни са налични, на приложими въздействия при:

ускоряване;

спиране;

промяна на посоката;

изменение на натоварването;

неравности на пътната настилка;

сблъсъци;

регулиране на интензитета на движението и физическата обратна връзка;

възможност за ограничаване или изключване на движението;

средство за безопасно прекратяване на движението;

привеждане в безопасно състояние при установена неизправност;

интеграция, която не възпрепятства нормалната работа на останалите подсистеми.

При всички режими на работа безопасността на участника и оператора има приоритет пред реалистичността на физическата обратна връзка.

14. КОМПЮТЪРНА И ВИЗУАЛИЗАЦИОННА ПОДСИСТЕМА

Компютърната конфигурация следва да бъде оразмерена така, че да осигурява стабилна и непрекъсната работа на:

симулационния софтуер;

операторския интерфейс;

хардуерните интеграции;

функциите за регистриране и обработване на данни;

визуализирането на резултатите;

сценариите и необходимите програмни компоненти.

Минимално се изисква:

високопроизводителен процесор, съобразен с изискванията на използвания симулационен софтуер;

графична подсистема, съобразена с целевата визуализационна конфигурация;

оперативна памет, достатъчна за стабилна работа на всички компоненти;

дисково пространство, достатъчно за програмните продукти, сценариите, регистрираните данни и резервните копия;

стабилна работа без видимо прекъсване на симулацията при нормален режим на използване;

визуализационна конфигурация, осигуряваща достатъчно хоризонтално и вертикално зрително поле за надеждно възприемане на пътната среда.

Изпълнителят следва да представи в техническото си предложение конкретните характеристики на предложената компютърна и визуализационна конфигурация.

15. ИНФОРМАЦИОННА СИГУРНОСТ, ЛОКАЛНА РАБОТА И ЛИЦЕНЗИРАНЕ

Системната архитектура следва да бъде подходяща за експлоатация в контролирана среда на Възложителя.

Зависимостите от външна мрежова свързаност и услуги на трети лица следва да бъдат ограничени до технически и лицензионно необходимото и да бъдат предварително декларирани.

Изпълнителят следва да осигури:

възможност за локална работа на основните функционалности в обхвата, разрешен от приложимия лицензионен модел;

изрично описание на всички зависимости от външни услуги;

описание на необходимите лицензионни сървъри и периодични проверки;

описание на приложимите абонаменти и услуги на трети лица;

разграничаване на операторски и административен достъп;

възможност за архивиране и възстановяване на конфигурацията;

архивиране на разработените за проекта настройки и приложимите данни;

използване само на законно придобити програмни лицензи и права за ползване;

информация за срока, начина на подновяване и ценово зависимите периодични услуги;

информация за последствията при изтичане на приложим лиценз.

За разработените специално за проекта програмни компоненти прекратяването на отделно договорена услуга за поддръжка не следва само по себе си да води до загуба на достъп до вече създадените конфигурации и данни.

За външните програмни продукти се прилагат предварително декларираните условия на съответния правоносител.

Стандартната обучителна сесия не следва да изисква задължително въвеждане на лични данни на участника.

16. ИНСТАЛИРАНЕ, ИНТЕГРИРАНЕ И ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Изпълнителят следва да извърши най-малко следните дейности:

доставка на оборудването до определените места;

разопаковане и проверка за транспортни повреди;

механичен монтаж;

свързване на хардуерните компоненти;

инсталиране и конфигуриране на програмните продукти;

калибриране на органите за управление;

интегриране и настройване на подсистемата за движение и физическа обратна връзка;

инсталиране и конфигуриране на първоначалния набор от сценарии;

интегриране на операторския интерфейс;

интегриране на модулите за регистриране и визуализиране на данни;
извършване на функционална проверка;
извършване на вътрешно функционално изпитване;
отстраняване на установени несъответствия;
подготовка на системите за приемателни изпитвания;
въвеждане в експлоатация след успешно приемане.

След приключване на дейностите всяка система следва да бъде предадена в напълно работоспособно състояние.

17. ФУНКЦИОНАЛНИ ИЗПИТВАНИЯ И ПРИЕМАНЕ

Приемането на всяка система следва да се извърши след успешно провеждане на функционални изпитвания по предварително определена програма.

За всяка проверка се определят:
действие/условие за изпитване;
критерий за успешно приемане;
резултат „ИЗПЪЛНЕНО“ или „НЕИЗПЪЛНЕНО“.

Системата се приема след успешно изпълнение на всички задължителни проверки или след отстраняване на установените несъответствия и повторно успешно изпитване.

Минималният обхват на изпитванията включва:
стартиране и нормално изключване;
коректно разпознаване и работа на органите за управление;
работа на силовата обратна връзка;
работа на ограничението на максималното усилие;
отделно регистриране на ускорение и спиране;
работа на подсистемата за движение;
работа на функцията за безопасно прекратяване;
работа на визуализационната подсистема;
работа на аудио подсистемата;
работа на операторския интерфейс на български език;
зареждане на всеки първоначален сценарий;
стартиране на сценария;
задействане на критичното събитие;
регистриране на определените показатели;
приключване на сценария;
визуализиране на резултата;
сравнение на резултати, когато е приложимо;
възстановяване в начално състояние;
подготовка за следваща сесия;
архивиране и възстановяване на конфигурацията в предвидения обхват.

За резултатите от приемателното изпитване се съставя протокол, съдържащ най-малко:

- идентификация на системата;
- версия на програмните компоненти;
- версия на сценариите;
- извършените проверки;
- резултат „ИЗПЪЛНЕНО/НЕИЗПЪЛНЕНО“ за всяка проверка;
- установени несъответствия;
- срок за отстраняването им;
- резултат от повторното изпитване, когато е приложимо;
- окончателен резултат от приемането.

18. ОБУЧЕНИЕ НА ОПЕРАТОРИ

Изпълнителят следва да проведе първоначално практическо обучение на определени от Възложителя служители.

Точният брой обучаеми и графикът се съгласуват с Възложителя преди въвеждането в експлоатация.

Минималният обхват на обучението включва:

- включване и изключване на системата;
- ежедневна проверка преди работа;
- работа с операторския интерфейс;
- избор на сценарий;
- стартиране, прекратяване и повторение на сценарий;
- наблюдение на текущата сесия;
- визуализиране и разясняване на резултатите;
- подготовка на системата за следващ участник;
- основни действия при технически проблем;
- изисквания за безопасна експлоатация;
- използване на аварийните функции;
- действия при необходимост от прекратяване на движението и/или физическата обратна връзка.

Обучението следва да бъде практическо и да включва реална работа с доставената система.

19. ТЕХНИЧЕСКА И ЕКСПЛОАТАЦИОННА ДОКУМЕНТАЦИЯ

При предаване на системите Изпълнителят следва да предостави техническа и експлоатационна документация на български език, най-малко в електронен формат.

Документацията следва да включва:

- ръководство за оператора;
- кратка инструкция за включване, стартиране и изключване;
- инструкция за безопасна експлоатация;
- описание на основните хардуерни компоненти;
- описание на инсталираните програмни продукти;
- описание на приложимите лицензи;
- описание на първоначалните обучителни сценарии;

- паспорти на сценариите;
- описание на регистрираните показатели и тяхното предназначение;
- инструкция за архивиране и възстановяване на конфигурацията;
- описание на основните процедури за диагностика;
- информация за гаранционната поддръжка;
- списък на доставеното оборудване и принадлежности;
- информация за версиите на основните програмни компоненти.

20. ГАРАНЦИОННА ПОДДРЪЖКА

Гаранционната поддръжка на доставените и интегрирани системи следва да бъде за срок не по-кратък от 24 (двадесет и четири) месеца, считано от датата на подписване на приемо-предавателния протокол за съответната система.

Гаранционният обхват следва да разграничава:

- доставеното хардуерно оборудване;
- разработените специално за проекта програмни компоненти;
- външните програмни продукти и лицензи.

20.1. Хардуер

За доставеното хардуерно оборудване Изпълнителят следва да осигури:

- гаранционно обслужване;
- диагностика;
- отстраняване на дефекти;
- координация на гаранционните случаи с производители и доставчици.

20.2. Разработени програмни компоненти

За разработените специално за проекта програмни компоненти следва да се осигури отстраняване на възпроизводими дефекти, водещи до несъответствие с приетата функционалност.

20.3. Външни програмни продукти

За външните програмни продукти и лицензи се осигурява съдействие в рамките на условията за поддръжка и гаранция на съответния производител или правноносител.

Изпълнителят следва да осигури:

- потвърждение за получен сигнал и първоначална техническа реакция не по-късно от края на следващия работен ден;
- дистанционна диагностика и съдействие, когато естеството на неизправността позволява;
- възстановяване на работоспособността в срок, съобразен с характера на неизправността, необходимостта от резервни части и условията на външните производители;
- водене на информация за заявените, диагностицираните и отстранените гаранционни случаи.

Гаранционната поддръжка не обхваща повреди, причинени от:

неправилна експлоатация;
механично увреждане от трети лица;
нерегламентирана намеса;
използване извън определените технически условия;
форсмажорни обстоятелства;
нормално износване на консумативни елементи.

Условията за посещение на място, транспорт на дефектирани компоненти, предоставяне на заместващо оборудване и следгаранционна поддръжка следва да бъдат конкретизирани в техническото предложение и договора.

21. СРОК И ЕТАПНОСТ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО

Срокът за изпълнение на дейностите, предмет на настоящата техническа спецификация, е до 120 (сто и двадесет) календарни дни, считано от датата на влизане в сила на договора, освен ако в договора е определен друг начален момент.

В рамките на общия срок следва да бъдат извършени:

- техническото проектиране и съгласуване;
- доставката на оборудването;
- доставката на необходимите лицензи;
- разработването и интегрирането на програмните компоненти;
- утвърждаването и разработването на първоначалните обучителни сценарии;
- монтажът;
- калибрирането;
- вътрешните изпитвания;
- приемателните изпитвания;
- въвеждането в експлоатация;
- обучението;
- предоставянето на документацията.

Допуска се предсрочно изпълнение при изпълнение на всички изисквания и успешно приключване на приемателните изпитвания.

Когато изпълнението на конкретна дейност обективно зависи от предоставяне на информация, съгласуване, решение, достъп до обект или друго действие на Възложителя, последиците от евентуална забава върху общия срок следва да бъдат уредени в договора.

22. МЯСТО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ И ПРЕМЕСТВАНЕ НА СИСТЕМИТЕ

Мястото или местата за доставка, монтаж и въвеждане в експлоатация се определят от Възложителя преди започване на съответните дейности.

Конструкцията и начинът на интегриране следва да позволяват последващо преместване на системите между обекти при спазване на изискванията на производителя.

Преместването не следва да изисква необратима промяна на основните компоненти.
След преместване следва да бъде възможно извършването на:

- повторна механична настройка;
- калибриране;

функционална проверка;
проверка на безопасността;
проверка на синхронизацията между хардуерните и програмните подсистеми.

23. ВЪЗМОЖНОСТ ЗА ПОСЛЕДВАЩО РАЗВИТИЕ

Архитектурата на системите следва, доколкото е технически приложимо, да позволява последващо:

добавяне на обучителни сценарии;
изменение на съществуващи сценарии;
добавяне на показатели за анализ;
изменение на визуализациите;
добавяне на програмни модули;
интегриране на допълнителни съвместими устройства;
без необходимост от цялостна подмяна на основното оборудване.

Допълнителни специализирани функционалности, изискващи научно, медицинско, психологическо или друго методическо обосноваване, могат да бъдат разработвани на последващ етап след:

формулиране на конкретни цели;
утвърждаване на приложима методика;
участие на компетентни специалисти.

Последващото развитие извън първоначално договорения обхват, включително разработване на нови сценарии, нови специализирани модули, съществени промени в операторския интерфейс или нови интеграции, не представлява част от гаранционните задължения на Изпълнителя и може да бъде предмет на отделно възлагане.

МИНИМАЛЕН ОБХВАТ НА ОБУЧЕНИЕТО И ДОКУМЕНТАЦИЯТА

Категория - Елемент - Минимален обхват

Обучение - Основна работа - Включване/изключване, операторски интерфейс, сценарии, резултати

Обучение - Безопасност - Аварийни функции, движение/физическа обратна връзка, ежедневна проверка

Обучение - Диагностика - Основни действия при стандартни технически проблеми

Документация - Ръководство за оператор - Пълно описание на стандартния работен процес

Документация - Кратка инструкция - Последователност за включване, работа и изключване

Документация - Сценарии - Описание на цел, събитие, показатели и разбор

Документация - Технически компоненти - Списък на доставените хардуерни и програмни компоненти

Документация - Лицензи и гаранции Условия, срокове и ред за поддръжка

ЗАКЛЮЧИТЕЛНО ИЗИСКВАНЕ

Доставените четири симулационни системи следва да функционират като цялостни, интегрирани и готови за експлоатация решения.

Не се допуска предаването на система, при която изпълнението на функционалностите, предмет на настоящата техническа спецификация, зависи от последващо закупуване на основни хардуерни компоненти, задължителен непосочен в техническото предложение софтуер, неописани лицензи или други основни елементи, необходими за нормалното функциониране на системата.

Всички предлагани компоненти следва да бъдат нови, неупотребявани и предназначени за професионална експлоатация, освен ако в техническото предложение и договора изрично не е предвидено друго.

Изпълнителят следва да декларира съответствието на предложеното решение с всички минимални изисквания от настоящата техническа спецификация и да представи достатъчно техническа информация за проверка на съответствието.