



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

По объектам:

“Тошкент шаҳар Олмазор туманида (КХАЙ - Шимолий Олмазор, КХАЙ - Қорасарой, Қорасарой - Янги Олмазор, КХАЙ - Соғбон, КХАЙ - Талабалар, КХАЙ - Фаробий, Фаробий - Беруний, Қамарнисо - Талабалар, Талабалар - Мухбир, Қорақамиш-1 - Қорақамиш-2, Фаробий - Соғбон) Юнусобод туманидаги (Шароф Рашидов - Қодирий, Шароф Рашидов - Осиё, Амир Темур - Осиё кўчаси) чоррахаларни реконструкция қилиш”

г.Ташкент 2022 г.

Оглавление

1. Общие сведения	5
1.1. Полное наименование системы и ее условное обозначение	5
1.2. Заказчик	5
1.3. Исполнитель	6
1.4. Основание для разработки	6
1.5. Плановые сроки начала и окончания работ	6
1.6. Источники финансирования	6
1.7. Порядок оформления и предъявления результатов работ	6
2. Назначение и цели создания системы	7
2.1. Назначение системы	7
2.2. Цели создания системы	8
3. Характеристики объекта информатизации	8
3.1. Краткие сведения об объекте автоматизации	8
3.2. Сведения об условиях эксплуатации объекта	8
4. Требования к системе	10
4.1. Требования к системе в целом	10
4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы	10
4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы	11
4.1.3. Показатели назначения	12
4.1.4. Требования к надежности	13
4.1.5. Требования безопасности	15
4.1.6. Требования к эргономике и технической эстетике	16
4.1.7. Требования к транспортабельности	17
4.1.8. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы	17
4.1.9. Требования к защите информации от несанкционированного доступа	18
4.1.10. Требования по сохранности информации при авариях	21
4.1.11. Требования к защите от влияния внешнего воздействия	22
4.1.12. Требования к патентной и лицензионной чистоте	23
4.1.13. Требования по стандартизации и унификации	23
4.1.14. Дополнительные требования	24
4.2. Требования к функциям, выполняемым системой	24
4.2.1. Требование к подсистеме Центр управление и мониторинга	24
4.2.2. Требование к подсистеме адаптивного управления светофорного объекта	25
4.2.3. Требование к подсистеме обработки и архивации данных	27
4.2.4. Требование к подсистеме интеграции системы видеонаблюдения	28
4.2.5. Требование к подсистеме связи и передачи данных	28
4.3. Требования к видам обеспечения	29
4.3.1. Требования к информационному обеспечению	29
4.3.2. Требования к лингвистическому обеспечению	30

4.3.3.	Требования к программному обеспечению	31
4.3.4.	Требования к организационному обеспечению.....	31
4.3.5.	Требования к математическому обеспечению.....	32
4.3.6.	Требования к программному обеспечению O'z DSt 1987:2010 15	32
4.3.7.	Требования к техническому обеспечению	34
4.3.8.	Требования к метрологическому обеспечению	35
4.3.9.	Требования к организационному обеспечению.....	35
4.3.10.	Требования к методическому обеспечению	36
5.	Состав и содержание работ по созданию системы.....	36
6.	Порядок контроля и приемки системы.....	37
7.	Требования к составу и содержанию работ по подготовке системы к вводу в действие.....	37
8.	Требования к документированию	38

Перечень принятых сокращений

АПК	Аппаратно-программный комплекс
АРМ	Автоматизированное рабочее место
ГИС	Геоинформационная система
ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
ЛВС	Локальная вычислительная сеть
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
РУз	Республика Узбекистан
СОИБ	Система обеспечения информационной безопасности
СУБД	Система управления базами данных
СХД	Сеть хранения данных
ТЗ	Техническое задание
ТС	Транспортное средство
ЦОД	Центр обработки данных
API	Набор готовых процедур, функций, классов и пр., предоставляемых приложением (сервисом) для использования во внешних программных продуктах
УДС	Улично-дорожная сеть
ИТС	Интеллектуальная транспортная система

1. Общие сведения

Затруднения в движении транспорта обычно возникают в утренние часы при движении ТС в центральную часть города, вместе с тем в вечернее время сначала возникают затруднения в движении в центральной части города и на кольцевых участках, и на УДС, прилегающей к местам массового притяжения ТС (торгово-развлекательные центры и др.)

Пропускная способность УДС города не соответствует существующей интенсивности движения, что является причиной возникновения затруднений в движении ТС.

Одной из причин возникновения заторовых ситуаций на УДС города является несогласованная работа светофорных объектов.

Для уменьшения количества транспортных заторов объективно необходимы реконструкция наиболее загруженных участков УДС, строительство многоуровневых развязок. В то же время, строительные решения обладают высокой капиталоемкостью и требуют значительных затрат времени.

В целом ряде случаев в международной практике проблема перегруженности городских автомагистралей решается за счет повышения эффективности управления дорожным движением, в том числе благодаря внедрению и развитию современных интеллектуальных транспортных систем (ИТС), способных обеспечить управление дорожным движением на существующей УДС без увеличения плотности дорожной сети.

Внедряемая пилотный проект обеспечивает:

- координированное, диспетчерское, локальное или специальное управление работой светофорных объектов;
- непрерывный контроль и визуализацию работы на экране монитора всех светофорных объектов или конкретно выделенных;
- непрерывный контроль исправности дорожных контроллеров на экране монитора;
- получение и визуальное отображение статистических данных о состоянии транспортных потоков на экране монитора, а также статистическую обработку информации от детекторов транспорта;
- хранение информации, ведение журнала событий (сведения о работе системы);

1.1. Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование: модернизации светофорного объекта до умного (адаптивное управление) светофорного объекта в г. Ташкенте

Условное обозначение – Система.

1.2. Заказчик

Заказчик – ДУК «ИК «СЕЗ» хокимията г. Ташкента»

Адрес: ул. Ислама Каримова, 16а в Шайхантахурском районе г. Ташкента

Телефон: (371) 227-46-59, факс 239-40-27

1.3. Исполнитель

Исполнитель определяется на основании конкурсных и/или тендерных торгов, либо иным путем, согласно действующим законам, нормативных актов, постановлений и прочих нормативных документов

1.4. Основание для разработки

Решение хокима г.Ташкента №90-14-0-Q-22 от 02.02.2022г.

1.5. Плановые сроки начала и окончания работ

Срок начала: 2022 года

Срок окончания: 2022 года

1.6. Источники финансирования

Местные бюджетные средства.

1.7. Порядок оформления и предъявления результатов работ

Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ по созданию системы и ее частей с изготовлением и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы в целом должен соответствовать требованиям стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы:

- ШНК 1.03.01-08. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации на капитальное строительство предприятий, зданий и сооружений;

- O'z DSt 1986:2018 - Информационная технология. Информационные системы. Стадии создания;

- O'z DSt 1987:2018 - Информационная технология. Техническое задание на создание информационной системы;

- O'z DSt 1985:2018 - Государственный стандарт Узбекистана.

Информационная технология. Виды, комплектность и обозначение документов при создании информационных систем;

- RH 45-004-2008 - Система стандартизации в сфере связи и информатизации. Порядок планирования, разработки, согласования, утверждения и регистрации нормативных документов;

- RH 45-062:2012 - Инструкция по оформлению проектно-сметной документации в сфере связи, информатизации и телекоммуникационных технологий;

- ИКН 15-2009 УзАСИ - Инструкция по проектированию устройств заземления персональных компьютеров Конструкции зданий;

- ИКН 16-2009 УзАСИ - Инструкция по проектированию устройств заземления персональных компьютеров;

- ИКН 17-2010 УзАСИ - Ведомственные строительные нормы. Проектирование структурированных кабельных систем и локальных вычислительных сетей;

- ИКН 05-2013 Ведомственные строительные нормы. Правила приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов телекоммуникаций. Основные положения;

- РН 45-169:2004 - Основные требования к организации межведомственной компьютерной сети;

- O'z DSt 2590 2012 - Требования к интеграции и взаимодействию информационных систем государственных органов, используемых в рамках формирования Национальной информационной системы;

- ГОСТ 2.102-68 - Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов;

- ГОСТ 2.113-75 - Единая система конструкторской документации. Групповые и базовые конструкторские документы;

- ГОСТ 19.101-77 - Единая система программной документации. Виды программ и программных продуктов;

- O'z DSt 1047:2003 - Информационные технологии. Термины и определения;

- O'z DSt ISO/IEC 12207:2007 - Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств;

- O'z DSt ISO/IEC 14764:2008 - Разработка программного обеспечения. Процессы жизненного цикла программного обеспечения. Сопровождение программных средств;

- O'z DSt ISO/IEC 25051:2008 - Разработка программного обеспечения. Требования к качеству и оценка программного продукта (SQuaRE). Требования к качеству готового коммерческого программного продукта (COTS) и инструкции по испытаниям;

- O'z DSt 2864:2014 – Информационная технология. Информационные системы. Межведомственная интеграционная платформа. Общие технические требования;

ШНК 3.01.04-04 - Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов, основные положения.

Результаты работ оцениваются государственной приёмной комиссией. Государственная приёмная комиссия в установленном порядке создаётся заказчиком.

Датой сдачи-приёмки работ считают дату подписания Акта Государственной приёмочной комиссии.

2. Назначение и цели создания системы

2.1. Назначение системы

Система предназначена для управления движением транспортных средств и пешеходных потоков на дорожной сети города.

Система должна представлять собой совокупность программно-технических комплексов.

2.2. Цели создания системы

Целями создания системы являются:

- обеспечение наиболее эффективные режимы управления дорожным движением.
- повышение средней скорости поездки;
- сокращение времени задержек;
- сокращение времени сообщений;
- уменьшение количества остановок;
- уменьшение количества ДТП;
- снижение расхода бензина;
- снижение массы выброса окиси углерода (CO);

3. Характеристики объекта информатизации

3.1. Краткие сведения об объекте автоматизации

Объектом автоматизации при разработке Системы являются светофорный объекты города Ташкента.

*Перечень и количество объектов, оснащаемых оборудованием системой адаптивного управления светофорам см. приложение № 1 к данному ТЗ.

**Примечание – Перечень и количество объектов могут быть пересмотрены по согласованию Исполнителя с Заказчиком*

Предусмотреть возможность использование существующих светофоров и кабельной инфраструктуры, монтированный на объекте модернизации.

Разрабатываемая Система относится к новым создаваемым комплексам автоматизации, являющимся важным инструментом для осуществления управление транспортном потоком. По архитектуре, конструктивному исполнению, функционалу Система не имеет аналогов среди существующих информационных систем в структуре хокимята г. Ташкента и в Республике в целом, но может быть использована по назначению сразу после внедрения, принося положительные результаты.

3.2. Сведения об условиях эксплуатации объекта

Общие требования:

При обследовании объектов автоматизации на предмет размещения в них элементов Системы, при инженерно-изыскательских работах и техническом проектировании должны быть учтены следующие условия:

- на объектах автоматизации должны отсутствовать такие воздействия, как: механический резонанс, синусоидальная вибрация,

механические удары, атмосферное пониженное давление, плесневые грибы, рабочие растворы, агрессивные среды и другие негативные факторы;

- электропитание на объектах эксплуатации Системы осуществляется от электрической сети напряжением 220В, частотой 50 Гц с глухо заземленной или изолированной нейтралью;

- оборудование, устанавливаемое вне помещений, должно удовлетворять следующим требованиям:

*внешние устройства, монтируемые вне помещений, должны быть защищены корпусами, шкафами, кожухами или располагаться в запирающимися шкафами, обеспечивающих степень защиты не ниже IP 54.

Внешние устройства должны сохранять работоспособность при следующих значениях климатических факторов:

- рабочая температура окружающей среды - от минус 30 до плюс 50°C, если в настоящем техническом задании или в ЧТЗ не указано иное;

- относительная влажность - до 98% при 35°C, если в настоящем техническом задании или в ЧТЗ не указано иное.

Линии связи и оборудование должны сохранять требуемую работоспособность в условиях грозы и других неблагоприятных природных явлений.

Здания и помещения, в которых будет располагаться оборудование, входящее в состав Системы, должны удовлетворять всем действующим стандартам в республике Узбекистан.

Сети телекоммуникаций:

Транспортная сеть телекоммуникаций основного пользователя (Заказчика) Системы и периферийных объектов, где устанавливается оборудование, организовывается посредством аренды каналов передачи данных национального провайдера АК «Узбектелеком».

Необходимые исходные данные по тепловыделению, потреблению электроэнергии, показателей достижения работы системы в аварийных режимах уточняются на стадии технического проектирования.

Климатические условия района строительства:

- температура наружного воздуха, гр. С:

абсолютная минимальная (декабрь) – 29,5;

абсолютная максимальная (июль) + 44,6;

средняя максимальная наиболее жаркого месяца (июль), +35,7;

средняя минимальная наиболее холодного месяца (январь) -1,5

- относительная влажность воздуха, %:

в январе и декабре – 73

в июле – 39

- скорость ветра средняя, м/с

в январе (направление восточное 26%) – 1,3

в июле (направление северное 23%) – 1,5

- сведения об осадках:

количество осадков в год, мм – 440

наибольшее суточное количество, мм – 65

количество дней со снежным покровом за год – 32

наибольшее количество дней с грозой в год – 17

4. Требования к системе

4.1. Требования к системе в целом

Данная система является комплексом систем автоматизации.

Комплексные решения по построению Системы должны включать в себя следующие мероприятия:

- системную организацию аналитических алгоритмов обнаружения в автоматическом режиме в реальном времени;

- сбор информации о транспортном потоке;

- вывод информации о транспортном потоке;

- внедрение программно-аппаратных средств, для реализации методов и алгоритмов сбора и обработки информации.

Внедрение данных решений позволит Системе:

- Осуществлять мониторинг транспортного потока в реальном масштабе времени;

- Собирать, анализировать информации о транспортном потоке;

- Обеспечить наиболее эффективные режимы управления дорожным движением;

4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы

Система должна включать в себя такие компоненты и подсистемы как:

- центр управления и мониторинга светофорного объекта;

- подсистема адаптивного управления светофорного объекта;

- центр обработки и архивации данных;

- подсистема интеграции системы видеонаблюдения;

- подсистема связи и передачи данных;

Подсистема Центр управление и мониторинга должен обеспечивать взаимодействие и функционирование всех подсистем, возможность принятия оперативных управленческих решений.

Подсистема адаптивного управления светофорного объекта должен обеспечивать адаптивного управления по реально складывающейся дорожно-транспортной ситуации.

Подсистема обработки и архивации данных должен обеспечивать хранение и непрерывный доступ к информации на протяжении всего ее жизненного цикла.

Подсистема интеграции системы видеонаблюдения должна обеспечивать отображение на АРМ на картографическом фоне в виде

пиктограмм дислокации установки камеры видеонаблюдение, с возможности просмотра видео в реальном масштабе времени с видеокамер.

Подсистема связи и передачи данных должна обеспечивать обмен информацией между элементами подсистем. Пропускная способность каналов связи подсистемы должна обеспечивать полноценное функционирование системы с учетом ее модернизации и развития.

4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

Персонал, эксплуатирующий и обслуживающий Систему должен состоять из:

- пользователей Системы;
- персонала, осуществляющего эксплуатацию (обслуживающего персонала/администратора).

Численный состав пользователей является переменным и определяется руководством объекта автоматизации.

Все пользователи должны быть разделены по группам (ролям) в соответствии с функциональностью, которую они используют при работе с Системой.

Каждый пользователь должен иметь одну (единую) учетную запись в Системе.

Численность обслуживающего персонала Системы должна определяться с учетом следующих требований:

- структура и конфигурация Системы должны быть реализованы с целью минимизации количественного состава обслуживающего персонала и обеспечения работоспособности Системы во всех режимах функционирования;
- аппаратно-программные средства Системы не должны требовать круглосуточного обслуживания и постоянного присутствия администраторов у консоли управления;
- структура Системы должна предоставлять возможность управления всем доступным функционалом Системы как одному администратору, так и предоставлять возможность разделения ответственности по администрированию между несколькими администраторами;
- для администрирования Системы к администратору не должны предъявляться требования по знанию всех особенностей функционирования элементов, входящих в состав администрируемых компонентов Системы.

Для обслуживающего персонала Системы должны быть определены следующие основные роли:

- системный администратор;
- инженер по обслуживанию средств сетевой и вычислительной техники, а также периферийного оборудования;

- администратор информационной безопасности.

Основными квалификационными требованиями к персоналу Системы является возможность самостоятельной работы:

- наличие соответствующих юридически правильно оформленных документов с необходимыми квалификационными характеристиками (допуски для работы);
- необходимый стаж самостоятельной работы;
- самостоятельная работа с современным серверным оборудованием, сетевым оборудованием, периферийным оборудованием, ленточными библиотеками, дисковыми массивами, сканерами, коммутационным оборудованием.

Режим работы персонала Системы должен соответствовать требованиям Трудового кодекса Республики Узбекистан, включая работу в условиях аварийных ситуаций, в том числе:

- требования к организации труда и режима отдыха персонала должны устанавливаться, исходя из требований к организации труда и режима отдыха при работе с персональными компьютерами;
- все специалисты должны работать с нормальным графиком работы не более 8 часов в сутки;
- для обеспечения максимальной работоспособности и сохранения здоровья профессиональных пользователей на протяжении рабочей смены должны устанавливаться регламентированные перерывы: через 2 часа после начала рабочей смены и через 1,5 - 2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы;
- продолжительность непрерывной работы персонала с разрабатываемой системой и персональными компьютерами без регламентированного перерыва не должна превышать 2 часа;
- деятельность персонала по эксплуатации средств Системы должна регулироваться должностными инструкциями.

4.1.3. Показатели назначения

Интегральным параметром, характеризующим степень соответствия системы ее назначению, должна являться полнота реализации требований настоящего Технического Задания.

Целевое назначение системы должно сохраняться на протяжении всего срока эксплуатации системы. Срок эксплуатации системы определяется сроком устойчивой работы аппаратных средств вычислительных комплексов, своевременным проведением работ по замене (обновлении) аппаратных средств, по сопровождению программного обеспечения системы и его модернизации.

- Масштабируемость - должна достигаться путем замены оборудования на более производительное и перераспределением нагрузки от

вычислительных процессов за счет использования ресурсов подключаемого другого оборудования. Система должна допускать не менее чем 3-кратное увеличение объемов обрабатываемой информации.

- Интегрированность - система должна состоять из интегрированных модулей, построенных на основе стандартных настраиваемых комплексов программного обеспечения.

- Информационная безопасность - система должна обеспечить использование механизмов, автоматизации режима ограничения доступа к информационным ресурсам Заказчика. Программный комплекс должен обеспечивать минимизацию риска некорректного использования информационных ресурсов Заказчика за счет следующих мероприятий:

- предоставления доступа только после идентификации пользователя;
- разграничения прав доступа по категориям пользователей.

- Система должна соответствовать требованиям, предъявляемым к информационной безопасности государственных информационных ресурсов (систем), и в том числе Политике безопасности Заказчика, отражающей подход Заказчика к защите своих информационных ресурсов.

- Расширяемость - система должна поддерживать работу неограниченного числа рабочих пользовательских мест, обеспечивая при этом их объединение в единую информационную инфраструктуру.

- Модульность - система должна состоять из отдельных взаимодействующих между собой модулей, построенных на основе сопряжения, путем настройки стандартных комплексов программного обеспечения, реализующего функции системы. Состав модулей может дополняться с соблюдением единых принципов организации.

- Унификация - Методы описания, представления, передачи и обработки данных в электронной форме должны быть унифицированы;

- Клиентский интерфейс - Все основные функции и действия должны быть понятны интуитивно обычному пользователю при условии знания предметной области. Структура входных и выходных форм, расположение меню, кнопок, и другой управляющей информации должны быть спроектированы с учетом обеспечения высокой скорости ввода данных и соответствия существующей технологии обработки информации.

4.1.4. Требования к надежности

При размещении на технической площадке, удовлетворяющей требованиям эксплуатационной документации, в целевой конфигурации Системы должны обеспечивать необслуживаемое функционирование в круглосуточном режиме с допустимыми перерывами на профилактику и перенастройку с простоями в связи с неисправностью не более 24 часов в год, при среднем времени устранения неисправности, вызвавшей простой, не более 4 часов.

Показатели надежности включают:

- показатели надежности комплекса оборудования должны достигаться комплексом организационно-технических мер, обеспечивающих доступность ресурсов, их управляемость и обслуживаемость;

- организационные меры по обеспечению надежности должны быть направлены на минимизацию ошибок персонала при проведении работ по обслуживанию оборудования Системы, минимизацию времени ремонта или замены вышедших из строя компонентов за счет:

- регламентации проведения работ и процедур по обслуживанию и восстановлению подсистемы;

- своевременного оповещения пользователей о случаях нештатной работы компонентов подсистемы;

- своевременной диагностики неисправностей.

- перечень аварийных ситуаций, по которым должны быть регламентированы требования по времени восстановления работоспособности подсистемы:

- выход из строя одного из узлов оборудования Системы;

- выход из строя компонента одного из узлов;

- выход из строя источника бесперебойного питания;

- выход из строя камеры видеонаблюдения.

- срок восстановления работоспособности подсистемы - не более 2-х суток с момента поступления заявки о неисправности.

Надежность должна обеспечиваться, как минимум, следующими методами:

- применением высоконадежного и отказоустойчивого оборудования;

- использованием оборудования с аппаратной избыточностью элементов и возможностью «горячей» замены отдельных элементов (блоки питания, вентиляторы и т.п.);

- принятием специальных технологических решений, обеспечивающих высокую отказоустойчивость наиболее ответственных и жизненно важных компонентов;

- обеспечением сохранности накопленной информации при авариях электропитания любой продолжительности и продолжением работы после восстановления электропитания без дополнительной настройки;

- сохранением работоспособности инженерных систем при некорректных действиях пользователя;

- реализацией подсистемы бесперебойного электроснабжения;

- использованием оборудования с встроенными средствами самодиагностики и самотестирования состояния;

- организацией технически грамотной эксплуатации всех подсистем.

При возникновении сбоев в аппаратном обеспечении, включая аварийное отключение электропитания, Система в целевой конфигурации должна автоматически восстанавливать свою работоспособность после устранения сбоев и корректного перезапуска аппаратного обеспечения (за

исключением случаев повреждения рабочих носителей информации с исполняемым программным кодом).

Надежность системы рассчитывает Разработчик в соответствии с «ТSt 45.037:2003 Надежность технических средств телекоммуникаций. Методика расчета среднего времени восстановления технических средств телекоммуникаций». К надежности электроснабжения предъявляются следующие требования:

- с целью повышения отказоустойчивости системы в целом необходима обязательная комплектация Системы источниками бесперебойного питания с возможностью автономной работы системы не менее 3-х часов;

- система должны быть укомплектована системой оповещения Администратора о переходе на автономный режим работы;

- в случае длительного отключения энергоснабжения функция автоматического безопасного и корректного завершения работы ИБП должна предотвратить потерю информации Системы, безопасно его отключить и обеспечить минимальное время восстановления (включения).

Гарантийный срок эксплуатации системы должен составлять:

- на все компоненты системы: не менее 1 года с даты подписания акта приемки системы в эксплуатацию.

4.1.5. Требования безопасности

Требования по безопасности включают требования по обеспечению безопасности при монтаже, наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте технических средств системы (защита от воздействий электрического тока, электромагнитных полей, афотических шумов и т. п.), по допустимым уровням освещенности, вибрационных и шумовых нагрузок.

Монтаж оборудования производить в строгом соответствии с инструкцией «МКН 03:2006 Инструкция по монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения».

Оборудование обеспечить электропитанием и заземлением в строгом соответствии с ГОСТ 464-79, ВСН 1-77, МКМ 02:1999 и ПУЭ. Все внешние элементы технических средств системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь зануление или защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 и ПУЭ. Использование металлических конструкций в качестве заземляющих проводок недопустимо.

Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

В случае возгорания не должно выделяться ядовитых газов и дымов. Факторы, оказывающие вредные воздействия на здоровье со стороны всех элементов системы (в том числе инфракрасное, ультрафиолетовое,

рентгеновское и электромагнитное излучения, вибрация, шум, электростатические поля, ультразвук строчной частоты и т.д.), не должны превышать действующих санитарных правил и норм (СанПиН) РУ.

Технические средства, входящие в состав Системы, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.002-84 по уровням напряженности электрических полей.

Уровень шума на рабочих местах операторов Системы, создаваемый оборудованием, должен соответствовать требованиям, установленным ГОСТ 12.1.003-83.

К эксплуатации оборудования Системы должен допускаться персонал, имеющий достаточную теоретическую и практическую подготовку. Эксплуатационная документация должна содержать указания по безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании.

Условия эксплуатации и характеристики окружающей среды определяются в соответствии с Гигиеническими требованиями к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы (Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03).

4.1.6. Требования к эргономике и технической эстетике

Компоновка технических средств на рабочих местах персонала должна отвечать условиям удобства обслуживания и работы с ними и соответствовать общим эргономическим требованиям по ГОСТ 23000-78.

Поверхности пультов, мониторов и консолей управления должны обладать покрытием, исключающим появление бликов в поле зрения диспетчера.

Взаимное расположение рабочих мест персонала должно отвечать требованиям ГОСТ 21958-76.

Внешнее оформление технических средств должно отвечать требованиям технической эстетики по ГОСТ 30.001-83.

Графический интерфейс Системы должен отвечать следующим требованиям:

- отображение на экране преимущественно необходимой для решения текущей прикладной задачи информации;

- использование функциональных и «горячих» клавиш, при этом на экране должна находиться подсказка о назначении таких клавиш;

- отображение на экране хода длительных процессов обработки.

Процедуры ввода данных должны отвечать следующим требованиям:

- пользователь должен иметь возможность гибко контролировать ввод данных: просматривать введенные данные на мониторе, производить их корректировку или отказаться от ввода;

- обеспечение возможности ввода значений по умолчанию.

Интерфейс должен обеспечивать корректную обработку ситуаций, вызванных неверными действиями, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях должны выдаваться соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

4.1.7. Требования к транспортабельности

Компоненты Системы должны представлять из себя объекты комплексной заводской поставки, конструкции которых должны обеспечить возможность их частичной разборки и передислокации в случае необходимости.

Блок-боксы в случае их применения, для размещения оборудования, Системы, должны быть блочно-модульными конструкциями.

С целью сокращения сроков строительства монтаж блок-бокса должен сводиться к его установке на заранее выполненные фундаменты, изготавливаемые Заказчиком, и подключению блок-бокса к инженерным сетям.

Транспортировка конструкций Системы и прочих компонентов должна быть возможной по автомобильным дорогам общего пользования. Правила демонтажа, транспортировки и последующего монтажа необходимо определить на этапе проектирования.

Поставщик должен нести ответственность только за первичный монтаж и пуско-наладку Системы на выделенных местах эксплуатации на готовых фундаментах, дальнейший демонтаж и передислокация компонентов Системы или их компонентов предполагается на основании дополнительных соглашений между Заказчиком и исполнителями услуг по переносу.

Страхование компонентов Системы от рисков при переносе остается на усмотрении Заказчика.

4.1.8. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Условия эксплуатации Систем и компонентов должны обеспечивать выполнение требований к надежности и устойчивой работы. Режим эксплуатации – круглосуточный круглогодичный. Использование технических средств и выполнение периодического обслуживания и сервисных работ должно производиться в соответствии с требованиями производителей оборудования. Точный регламент, сроки и периодичность проведения техобслуживания должен быть определен после инсталляции оборудования Поставщиком на основании технической документации к оборудованию.

При любых условиях порядок сервисного обслуживания Системы должен быть периодичным со строгим следованием графикам плановых мероприятий. В конце каждого месяца обслуживающий персонал должен

представлять краткий отчет о состоянии основных технических параметров оборудования, входящего в Систему в целом и в соответствии с регламентом процедур информирования, принятых в ведомстве Заказчика, передает его далее по подчиненности.

Конкретные параметры, подлежащие ежемесячному контролю, будут определены на стадии разработки проектной документации на основании технической документации на оборудование.

Эксплуатация Системы должна производиться в соответствии с эксплуатационной документацией и Регламентом технического обслуживания.

Условия эксплуатации, хранения, а также виды и периодичность обслуживания технических средств компонентов системы должны соответствовать требованиям по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, изложенным в документации на них завода-изготовителя.

Обслуживание Системы должно производиться обслуживающим персоналом.

Допускается использование специализированных служб (организаций) или подразделений на объектах внедрения, для обслуживания и ремонта оборудования.

Должно быть предусмотрено текущее ежедневное техническое обслуживание Системы. При возникновении неисправностей, должно осуществляться оперативное техническое обслуживание, временные регламенты которого не должны превышать указанных значений времени восстановления.

Регламент технического обслуживания должен быть определен в составе эксплуатационной документации.

Техническое обслуживание Системы должно осуществляться эксплуатационным персоналом. Требования к численности, режиму работы и функциям эксплуатационного персонала определены в разделе 4.1.8 настоящего ТЗ.

Регламент технического обслуживания и порядок ремонта оборудования Системы определяется на стадии создания проектной документации.

Ремонт оборудования Системы должен допускать возможность замены его типовых элементов без приостановки деятельности Системы.

4.1.9. Требования к защите информации от несанкционированного доступа

До начала этапа эксплуатации Системы ее системные пользователи, а также руководящий и обслуживающий персонал должны быть ознакомлены под роспись с перечнем сведений ограниченного пользования и подлежащих защите, в части, их касающейся, а также организационно-распорядительной, нормативной, технической и эксплуатационной документацией,

определяющей требования и порядок обработки информации ограниченного распространения. Создание перечня информации ограниченного распространения и инструкции пользования данными ограниченного распространения – прерогатива Заказчика.

Комплекс технических (аппаратно-программных) средств защиты Системы должен включать:

- Средства аутентификации пользователей, в том числе с помощью ЭЦП и элементов Системы (рабочих станций, систем управления инженерной инфраструктурой и т.п.).

- Средства разграничения доступа к ресурсам рабочих станций управления и мониторинга.

- Средства реагирования на обнаруженные попытки несанкционированного доступа, как в помещения, так и в технические средства.

- Средства защиты от проникновения компьютерных вирусов и разрушительного воздействия вредоносных программ в Системы, подверженные данным уязвимостям.

Оснащение Системы прочими техническими средствами, за исключением описанных в настоящем ТЗ, обеспечивает Заказчик.

Вместе с тем, целью защиты информации и программных средств от несанкционированного доступа и действия вредоносных программ (компьютерных вирусов) при разработке и эксплуатации Системы необходимо предпринять организационные, правовые, технические и технологические меры, направленные на предотвращение возможных несанкционированных действий по отношению к программным средствам и устранение последствий этих действий.

При разработке Системы необходимо учесть действующие требования политики информационной безопасности учреждения Заказчика, чтобы избежать возникновения конфликтных ситуаций при проведении мероприятий по обеспечению информационной безопасности.

Доступ к информации должен быть строго регламентирован и обеспечен на уровне:

- администратора системы - в части доступа на выполнение функций системы на уровне модулей системы и функциональных возможностей каждого отдельного модуля;

- сетевого администратора - в части доступа к разделенным файлам локальной сети.

Доступ пользователей к информации, хранящейся в базе данных, должен быть возможен только через соответствующие пункты меню режимов работы Системы.

Вход в систему и доступ пользователей к различным режимам работы должен быть строго регламентирован в зависимости от потребностей Заказчика и обеспечен Администратором системы путем настройки доступа к

модулям и функциям системы. Вход в систему должен осуществляться по уникальным именам и закодированным паролям для каждого пользователя системы. Установка и смена паролей, прав доступа должна осуществляться пользователями информационной системы через интерактивный программный модуль по истечению срока действия пароля или по запросу Администратора.

Информационная безопасность системы должна обеспечиваться за счет разграничения доступа с использованием двухуровневой защиты:

- на уровне системы управления базами данных (СУБД), обеспечивающей механизмы аутентификации и авторизации доступа к объектам системы;

- на уровне приложения, обеспечивающего доступ к функциям системы.

Каждый пользователь должен быть однозначно идентифицирован в системе, для обеспечения строгого выполнения своих обязательств и предотвращения раскрытия информации.

Система должна поддерживать управление политиками разграничения доступа на уровнях «пользователь» и «пользовательская группа».

Система не должна предоставлять возможность пользователям получать доступ к информации помимо предусмотренных процедур, определенных на уровне разработки технического проекта.

Каждый пользователь системы, имеющий зарегистрированный в системе ЭЦП, при регистрации должен получать соответствующий пароль, который проверяется при авторизации.

Для каждого авторизованного пользователя будут сохраняться:

- учетное имя (логин);

- пароль;

- персональные данные - ФИО, должность, телефон;

- пользовательская группа.

Для получения гибкой системы настроек будут вводиться следующие понятия:

- право - составляет минимальный набор логически связанного функционала;

- роль - минимальный набор прав для получения доступа к функционалу системы в соответствии с должностными обязанностями пользователя.

При запуске любого АРМ, после процедуры авторизации пользователя, система должна формировать меню АРМ в соответствии с ролью, которой обладает пользователь.

В зависимости от роли пользователя будут определяться вертикальные ограничения на уровне таблиц, полей и процедур. В зависимости от региональной или структурной принадлежности пользователя будут определяться горизонтальные ограничения на уровне записей.

Доступ к файлам и базам данных должен осуществляться по специальному паролю. Пароль должен быть известен только ответственным за эксплуатацию базы данных администраторам.

Все действия, предусмотренные функционалом для участников системы, результат этих действий, точная дата и время должны записываться в журналы действий (logs) с обязательным указанием пользователя, выполнившего операцию. Никто не должен иметь права на изменение/удаление записей журналов. Архив логов должна храниться в течение 1-го года. После истечения срока хранения должно проходить циклический запись логов.

Помимо регламентированного доступа к информации на уровне пользователей, а также защиты от несанкционированного доступа необходимо предусмотреть корпоративную антивирусную защиту, т.е. установка серверной части антивирусной защиты, клиентской части, с выводением отчетов на рабочее место администратора, а также для предотвращения сетевых атак рекомендуется использование сетевых экранов.

4.1.10. Требования по сохранности информации при авариях

В процессе функционирования информационной системы возможны следующие аварийные ситуации:

- отсутствие электропитания;
- отсутствие (обрыв) линии связи;
- отказ технических средств;
- наличие «вирусов»;
- отказ программного обеспечения из-за ошибок Разработчика, не обнаруженных на этапах тестирования и опытной эксплуатации;
- потеря информации после некорректных действий обслуживающего персонала.

Полный перечень отказов и их критериев, среднее время восстановления работоспособности после возникновения аварийной ситуации и другие количественные значения показателей надежности будут уточнены на стадии разработки рабочей документации и согласованы с Заказчиком.

Сохранность информации при авариях должна обеспечиваться на уровне БД и на уровне оборудования, а также путем создания резервных копий.

Вместе с тем сохранность информации в Системе должна обеспечиваться при следующих аварийных ситуациях:

- нарушения внешнего электропитания;
- провалы внешнего напряжения - кратковременные понижения при резком увеличении нагрузки в электрической сети;
- высоковольтные импульсы - кратковременные значительные увеличения внешнего напряжения;

- полное отключение внешнего поступления электроэнергии - полное отключение электроэнергии вследствие аварий, перегрузок;
- слишком большое внешнее напряжение - кратковременное увеличение напряжения в сети;
- нестабильность частоты питающего внешнего напряжения.
- нарушение или выход из строя каналов связи локальной сети Системы;
- полный или частичный отказ инженерных средств системы;
- сбой общего или специального программного обеспечения инженерных систем;
- ошибки в работе управляющего или технического персонала;
- выход из строя элемента сетевой инфраструктуры системы.

В случае полного выхода из строя одного из компонентов Системы (физическое разрушение, полное отключение каналов связи и т.д., в том числе любые аварии, приводящие к остановке предоставления услуг, возложенных на оборудование и программное обеспечение) все вычислительные и телекоммуникационные функции должны автоматически перейти на второй дублирующий соответствующий компонент Системы. Ответственность за настройку и эксплуатацию систем, не рассматриваемых настоящим ТЗ, несет Заказчик. Сохранность информации в ИТ системах настоящим проектом не рассматривается, ответственность за восстановление информации при авариях в ИТ инфраструктуре несет Заказчик.

4.1.11. Требования к защите от влияния внешнего воздействия

4.1.11.1. Требования к радиоэлектронной защите

Электромагнитное излучение радиодиапазона, возникающее при работе электробытовых приборов, электрических машин и установок, приёмопередающих устройств, АФУ и любых антенн, эксплуатируемых на месте размещения компонентов Системы, не должны приводить к нарушениям работоспособности систем.

Требования к радиоэлектронной защите средств информационной системы должны соответствовать стандартным установленным нормативным требованиям по радиоэлектронной защите средств информационных систем.

4.1.11.2. Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям

Система должна иметь возможность функционирования при колебаниях напряжения электропитания в пределах от 175 до 265 В;

Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям (среде применения) должны соответствовать стандартным установленным требованиям к эксплуатации электронно-вычислительной техники.

Система должна иметь возможность функционирования в диапазоне допустимых температур окружающей среды, установленных заводом изготовителем аппаратных средств.

Система должна иметь возможность функционировать в диапазоне допустимых значений влажности окружающей среды, установленных заводом изготовителем аппаратных средств.

Система должна иметь возможность функционировать в диапазоне допустимых значений вибраций, установленных заводом изготовителем аппаратных средств.

4.1.12. Требования к патентной и лицензионной чистоте

В отношении всех составляющих Системы, должно быть обеспечено недопущение нарушения действующих документов исключительного права третьих лиц (патентов, лицензионных соглашений и других охраняемых документов).

Проектные решения построения Системы должны отвечать требованиям по патентной и лицензионной чистоте, согласно действующему законодательству и распорядительным документам. Уточнение требований по патентной чистоте должно производиться в договорах на проведение работ по созданию компонентов Системы. При этом Разработчику необходимо привести сведения о наличии лицензий на используемые программного обеспечения, СУБД и другие программные продукты третьих сторон. В случае использования собственных разработок необходимо указывать наличие документальных свидетельств на владение интеллектуальной собственностью и авторскими правами, в том числе на конструкторскую документацию и чертежи. Все программно-технические средства общего программного обеспечения, обеспечивающие работоспособность Системы, должны иметь разрешение на использование (лицензию) с требуемым количеством пользователей.

4.1.13. Требования по стандартизации и унификации

Технические средства Системы, подлежащие обязательной сертификации в соответствии с действующим законодательством Республики Узбекистан, должны иметь соответствующие сертификаты.

Технические средства Системы, должны использовать стандартные электрические стыки, интерфейсы, технологии и протоколы передачи данных.

Одним из условий эффективного функционирования Системы должно быть использование стандартных комплексов технических и программных средств, унифицированных форм документов, единых международных, отраслевых классификаторов, единых международных стандартов.

На всех стадиях разработки АПК система должна обеспечиваться унификацией проектных решений, что должно обеспечиваться единообразным подходом к решению однотипных задач, унификацией технического,

информационного, лингвистического, математического, информационного и организационного обеспечения. Единообразный подход к решению однотипных задач должен достигаться:

1. Унификацией функциональной структуры в части реализации автоматизированных функций и информационных связей между ними;

2. Одинаковым программно-техническим способом реализации подобных функций системы и единым интерфейсом с пользователем, соответствующим международным стандартам.

Унификация технических средств Системы должна достигаться за счет:

1. Применения серийных технических средств, соответствующих международным стандартам;

2. Минимизации применяемых типов вычислительных машин и других компонентов;

3. Использования типовых автоматизированных рабочих мест, компонентов и комплексов.

В системе будут использоваться стандартные процедуры для выполнения функций обслуживания системы, таких как резервное копирование, восстановление, архивирование, импорт и экспорт данных, обеспечение целостности данных и индексов.

4.1.14. Дополнительные требования

Разрабатываемая Система должна быть обеспечена документацией для обучения персонала. В состав документации входят:

- руководство пользователя;
- руководство системного администратора.

4.2. Требования к функциям, выполняемым системой

4.2.1. Требование к подсистеме Центр управление и мониторинга

Подсистема предназначена для конечных пользователей Системы: операторов, дежурных, экспертов. Служит для вывода информации на мониторы АРМ, видеостены. Управление системой и администрирование осуществляется с консолей (АРМ) предоставленных возможностями этой же подсистемы.

В состав данной подсистемы входят:

1. Диспетчерские наблюдения. Аппаратная часть, которых состоит из Автоматизированных рабочих мест (АРМ) операторов и дежурных, видеостен с контроллерами управления в случаях при необходимости. Необходимой сетевой и инженерной инфраструктурой.

2. Диспетчерских наблюдения и диспетчерских управления системой. Аппаратная часть, которых состоит из рабочих мест сетевых администраторов и системных администраторов (АРМ СА и СИС), автоматизированных рабочих мест (АРМ) операторов, дежурных, экспертов, видеостен с

контроллерами управления в случаях при необходимости. Необходимой сетевой и инженерной инфраструктурой.

4.2.2. Требование к подсистеме адаптивного управления светофорного объекта

Подсистема состоит из компонентов:

- 1) Светофоров;
- 2) Дорожного контролера;
- 3) Детектора ТС;
- 4) Вычислительного средства;
- 5) Специального программного обеспечение;

4.2.2.1. Светофоры предназначены для поочередного пропуска участников движения через определенный участок улично-дорожной сети, а также для обозначения опасных участков дорог.

4.2.2.1.1. Необходимо использовать существующий светофоры, в исключительных случаях, при необходимости установить новый светофоры, отвечающие требованиям.

4.2.2.1.2. Светофоры следует классифицировать по их функциональному назначению (транспортные, пешеходные); по конструктивному исполнению (одно-, двух - или трехсекционные, трехсекционные с дополнительными секциями); по их роли, выполняемой в процессе управления движением (основные, дублиры, повторители).

4.2.2.1.3. Для обеспечения наилучшей видимости сигналов участниками движения помимо основных светофоров необходимо применять дублирующие светофоры.

4.2.2.1.4. Высота установки светофоров от нижней точки корпуса до поверхности проезжей части должна составлять:

а) Для транспортных светофоров:

- При расположении над проезжей частью - от 5,0 до 6,0 м.
- При расположении сбоку от проезжей части - от 2,0 до 3,0 м.

б) Для пешеходных светофоров - от 2,0 до 2,5 м.

4.2.2.1.5. Расстояние от края проезжей части до светофора, установленного сбоку от проезжей части, должно составлять от 0,5 до 2,0 м.

4.2.2.1.6. Расстояние в горизонтальной плоскости от транспортных светофоров до стоп-линии на подходе к регулируемому участку должно быть не менее 10,0 м при установке их над проезжей частью и не менее 3,0 м при установке сбоку от проезжей части.

4.2.2.1.7. В проекте должны быть представлены светофоры на светоизлучающих диодах, которые позволяют снизить потребление электроэнергии, исключить вероятность возникновения фантомного эффекта, характерного для оптических устройств с отражателем.

4.2.2.2. Дорожный контроллер предназначен для переключения сигналов светофоров.

4.2.2.2.1. Дорожный контроллер должен соответствовать требованиям настоящего ТЗ и обеспечивать:

4.2.2.2.2. Управление светофорными объектами, как на локальном, так и на сетевом уровне.

4.2.2.2.3. Возможность подключения выносного пульта управления, вызывного пешеходного табло, модуля зонального центра.

4.2.2.2.4. Регулирование не менее 8 регулируемых фаз движения.

4.2.2.2.5. Количество запрограммированных сигнальных планов не менее - 16.

4.2.2.2.6. Управление пешеходными и транспортными светофорами в любой требуемой конфигурации.

4.2.2.2.7. Переключение светофорных сигналов в соответствии с заранее заданными резервными программами по таймеру либо адаптивно (по реально складывающейся дорожно-транспортной ситуации).

4.2.2.2.8. Смену резервных программ и включение режимов "желтого мигания" и "отключения светофоров" в заданное время суток.

4.2.2.2.9. Автоматическое включение режима "Желтый мигающий" в случае одновременного включения зеленых сигналов светофора в конфликтных направлениях.

4.2.2.2.10. Возможность приема команд управления и передачу в Центр управления информации о выполняемом в данный момент режиме работы и своем техническом состоянии. Связь должна осуществляться по оптоволоконным физическим линиям связи.

4.2.2.2.11. Контроллер должен устанавливаться на бетонированной площадке не менее 1х1 м на удалении не менее 3 м от края проезжей.

4.2.2.2.12. Конструктивно контроллер должен быть выполнен в герметически закрытом электро - шкафу, оборудованном системой автоматического поддержания рабочей температуры для обеспечения непрерывной круглосуточной работы на открытом пространстве.

4.2.2.3. Программное обеспечение

Должно обеспечивать возможность выполнения контроллером всех функций с приоритетом:

- а) Ручное управление.
- б) Диспетчерское управление.
- в) Адаптивное управление.
- г) Резервная программа (заранее запланированный сценарий).

4.2.2.4. Детектор транспортных средств

4.2.2.4.1. Предназначены для обнаружения транспортных средств и определения параметров транспортных потоков. Эти данные необходимы для реализации алгоритмов гибкого регулирования, расчета или автоматического выбора программы управления дорожным движением.

4.2.2.4.2. Детекторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- а) Обнаружение подвижных и неподвижных транспортных средств в контролируемой зоне.
- б) Измерение общего количества транспортных средств, прошедших по каждой полосе за заданный период наблюдения.
- в) Вычисление средней скорости движения транспортных средств по полосе в заданный период времени.

4.2.2.4.3. Параметры зоны детектирования, создаваемой детектором на любой полосе, должны удовлетворять следующим требованиям:

4.2.2.4.4. Номинальная ширина зоны не менее: 4 м.

4.2.2.4.5. Длина зоны (вдоль направления движения транспортных средств): не менее 30 м.

4.2.2.4.6. Дальность действия: не менее 50 м.

4.2.2.4.7. Детекторы монтируются на Г-образных консолях светофора, расположенных над проезжей частью дорог.

4.2.2.5. Требования к кабелям и способы прокладки.

4.2.2.5.1. Необходимо использовать существующий кабельный инфраструктуру светофорного объекта, в исключительных случаях, при не соответствии кабелей на объекте необходима прокладка новых.

4.2.2.5.2. Оборудование светофорного объекта должно быть соединено кабелями, тип которых зависит от его назначения:

4.2.2.5.3. контроллер следует подключать к источнику электропитания с помощью силового кабеля с медными жилами.

4.2.2.5.4. светофоры необходимо соединять с контроллером при помощи контрольного кабеля с медными жилами.

4.2.3. Требование к подсистеме обработки и архивации данных

Система хранения данных должна предоставлять возможность наращивания/замены аппаратных компонентов (контроллеры, диски/дисковые полки, кэш, интерфейсы ввода/вывода) без останова системы, прерывания доступа к данным и снижения производительности.

Архитектура системы должна без прерывания операций ввода-вывода обеспечивать возможность масштабируемости относительно первоначальной конфигурации за счет:

- наращивания дисковой емкости добавлением носителей информации различного типа;
- увеличения производительности за счет установки дополнительных компонент в систему, обрабатывающих нагрузку и обеспечивающих ввод-вывод;

Архитектура системы хранения должна обеспечивать отсутствие единой точки отказа.

Встроенные механизмы системы должны обеспечивать защиту от сбоев электропитания:

- система должна иметь возможность подключения к двум независимым вводам электропитания;

- система должна иметь возможность работы при отключении одного из вводов электропитания;

- Каждый контроллер системы должен уметь обращаться ко всему объему хранения.

- Система должна поддерживать механизмы горячей замены.

В поставляемой системе хранения данных должно быть предусмотрено ПО, обеспечивающее функции:

- работоспособности встроенных в ОС механизмов доступа по нескольким путям (multipathing) для имеющихся серверов, подключаемых к поставляемому оборудованию;

- конфигурирования и управления ресурсами хранения и ввода/вывода системы.

- ПО конфигурирование и управления дисковым массивом должно:

- иметь как графический интерфейс, так и интерфейс командной строки с шифровкой передаваемых команд, включая поддержку командных файлов («скриптов»);

- иметь функционал мониторинга, сбора и анализа информации о производительности системы хранения данных в «реальном времени» и за установленный период эксплуатации;

- иметь функционал создания полных логических копий - снимков, которые содержат только изменения относительно оригинального тома с возможностью мгновенного восстановления оригинального тома из снимка без ожидания копирования данных из снимка, при этом должна обеспечиваться возможность обновления тома снимка без отключения его от хоста;

- должна быть обеспечена возможность организации как синхронной, так и асинхронной репликации;

- должна быть обеспечена возможность остановки и изменения направления репликации с помощью интерфейса командной строки;

Специальные требования:

Сервера хранения должны обеспечивать необходимый объем хранения и предоставлять функциональным и обеспечивающим подсистемам данные в допустимых временных интервалах. Устройства хранения должны обеспечивать надежное хранение данных за счет использования отказоустойчивых технологий.

4.2.4. Требование к подсистеме интеграции системы видеонаблюдения

- отображение на картографическом фоне мест размещения камер видеонаблюдения в виде пиктограмм;

- вывод списка камер видеонаблюдения, наблюдающих выбранную точку на карте;

- просмотр изображения с выбранных камер видеонаблюдения;

4.2.5. Требование к подсистеме связи и передачи данных

Для обеспечения информационного взаимодействия всех компонентов системы должно быть организовано отказоустойчивое подключение каждого объекта в единую защищенную сеть передачи данных.

Основой средой передачи данных должна являться виртуальная частная (закрытая) сеть (IP VPN) – широкополосная частная виртуальная сеть связи, отделяемая от Интернет на логическом и транспортном уровнях.

Базовой основой средой передачи данных должны являться проводные каналы связи с пропускной способностью, обеспечивающей полноценное функционирование периферийного оборудования, с использованием резервирования (неактивного оборудования) территориально разнесенного относительно основных каналов передачи данных.

Подсистема связи должна обеспечивать надежную маршрутизацию и коммутацию передаваемых данных по каналам связи.

Сеть передачи данных должна обеспечивать:

- бесперебойный обмен данными между периферийным оборудованием и соответствующим центральным оборудованием системы;
- мультисервисность (передача данных, видео по единой сети);
- масштабируемость (по полосе пропускания, охвату территории, количеству портов);
- контроль доступа, авторизацию и защиту;
- резервирование пропускной способности каналов связи в размере 50% (для возможности расширения системы).

4.3. Требования к видам обеспечения

4.3.1. Требования к информационному обеспечению

Информационное обеспечение Системы - это совокупность форм документов, классификаторов, нормативной базы (компоненты информационного обеспечения) и реализованных решений по объемам, размещению и формам существования информации, применяемой при функционировании Системы.

Решения по объемам, размещению и формам существования информации, должны быть реализованы в информационной базе Системы.

Информационное единство в Системе должно обеспечиваться использованием общих информационных ресурсов, в том числе единой системы кодирования и классификации информации, а также алгоритмами функционирования программно-технических средств.

Единая система кодирования и классификации информации должна обеспечивать:

- централизованное ведение словарей и классификаторов, использующихся в информационном взаимодействии;

- выполнение необходимых технологических функций, в том числе предоставление возможности обмена данными с внешними по отношению к Системе.

Для общих классификаторов должен обеспечиваться импорт обновлений из файлов, полученных от организации, ответственной за ведение этого классификатора.

Процессы сбора, обработки, передачи данных в Системы и предоставлению данных должны быть реализованы в операциях:

- однократного ввода данных в Систему и многократного их использования при решении задач обеспечения безопасности населения и профилактики правонарушений на различных уровнях Системы;
- формирования, ведения, применения баз, данных Системы;
- настройки программного обеспечения;
- хранения, обновления информации о событиях;
- репликации информации по компонентам Системы;
- обмена информацией в режиме импорта-экспорта в соответствии с регламентами информационного обмена, реализуемого прикладным программным обеспечением;
- обеспечения информационной совместимости Системы с информационными системами субъектов на всех уровнях.

Процессы сбора, обработки и передачи данных в Системе должны определяться ведомственными нормативно-техническими документами и быть отражены в должностных инструкциях сотрудников подразделений - пользователей Системы.

4.3.2. Требования к лингвистическому обеспечению

Лингвистическое обеспечение Системы - это совокупность средств и правил для формализации естественного языка, используемых при общении пользователей и эксплуатационного персонала при функционировании Системы.

Пользователи должны взаимодействовать с системой на уровне графического пользовательского интерфейса.

Все функции Системы должны поддерживать русский и английский языки и обеспечивать интерфейс Пользователя на узбекском, русском и английском языках.

Лингвистическое обеспечение должно быть направлено на формализацию смыслового содержания информации на естественном языке с целью автоматизации ее обработки, хранения, редактирования и поиска.

Для формализации и значительного сжатия информации должны применяться автоматизированные процедуры индексирования и классификации (рубрицирования) текстов -Web-серверная технология, а также традиционные способы обработки, хранения, редактирования и поиска информации для решения конкретных информационных задач по ведению

различных классификаторов, словарей, нормативно - справочной информации и т.п. с использованием механизма запросов к СУБД.

Способы организации диалога с пользователем Системы должны обеспечивать уменьшение вероятности совершения оператором случайных ошибок, предусматривать логический контроль ввода данных, формирование запросов на обновление информации и решение расчетно-информационных задач.

Общение пользователя с Системой должно происходить в интерактивном режиме путем работы с интерфейсом системы (экранными формами, встроенными меню и пр.).

4.3.3. Требования к программному обеспечению

Используемые программные средства должны поддерживать реализацию системы на различных современных платформах, обеспечить поддержку современных стандартов функционирования программного обеспечения.

Программное обеспечение должно быть обеспечено поддержкой производителя на срок не менее 10 лет.

Программные средства системы состоят из:

- общесистемного программного обеспечения;
- специального программного обеспечения.

4.3.4. Требования к организационному обеспечению

Создание Системы осуществляется с учетом использования, существующих нормативной правовой базы, проектных и конструкторских решений, информационных ресурсов, программно-технической и телекоммуникационной инфраструктуры.

Первоочередными мероприятиями организации работ по внедрения Системы должны быть:

- проведение работ по исследованию путей построения Системы и согласование состава ее опытного образца;
- проектированию комплекта средств опытного образца Системы, в рамках которых должны быть выработаны предложения по практической реализации положений проекта Концепции, в том числе разработка проектов частных технических заданий на отдельные самостоятельные элементы;
- разработка прикладного программного обеспечения решения функциональных задач в рамках опытного образца Системы;
- разработка типовых соглашений и регламентов по обеспечению информационно-технического сопряжения Системы город» с взаимодействующими автоматизированными и информационными системами, и их реализация в рамках опытного образца;
- проведение изыскательских, проектных и строительно-монтажных работ по оборудованию помещений, предназначенных для размещения

программно-технического комплекса опытного образца Системы, инженерными системами, а также по оборудованию их по требованиям защиты информации;

- создание опытного образца Системы и проведение ее опытной эксплуатации.

В процессе опытной эксплуатации опытного образца Системы могут быть определены (скорректированы):

- состав источников информации и пользователей;
- состав и структура показателей;
- состав и формы входных и выходных документов;
- требования технического задания на Систему;
- типовые решения, подлежащие тиражированию при развёртывании Системы в полном объёме.

4.3.5. Требования к математическому обеспечению

Вне зависимости от типа математических моделей, алгоритмов и методов математическое обеспечение должно обеспечивать возможность, вместе с другими видами обеспечения, реализовывать весь комплекс функций, принятых для Системы.

Все алгоритмы должны быть разработаны с учетом возможности получения некорректной входной информации и предусматривать соответствующую реакцию на такие события, с целью проинформировать пользователей и администраторов, избежать простоев, выход из строя, отказ в обслуживании Системы в целом и отдельных подсистем. Способы использования математических методов и моделей определяются в процессе проектирования.

4.3.6. Требования к программному обеспечению O'z DSt 1987:2010 15

Программное обеспечение Системы должно представлять собой совокупность общего программного обеспечения (ОПО) и специального программного обеспечения (СПО).

Программное обеспечение Системы должно обладать открытой, компонентной (модульной) архитектурой, обеспечивающей возможность эволюционного развития, в частности, с учетом включения в состав средств информатизации новых объектов Системы.

Программное обеспечение, технология (включая нормативно-техническую документацию) его разработки должны обеспечивать возможность согласованной разработки унифицированного (типового) программного обеспечения силами нескольких разработчиков.

Программное обеспечение должно быть сертифицировано по требованиям безопасности информации.

4.3.6.1. Требования к общему программному обеспечению

ОПО должно представлять собой совокупность программных средств со стандартными интерфейсами, предназначенных для организации и реализации информационно-вычислительных процессов в Системе. Состав ОПО формируется при проектировании конфигурации АПК интегрируемых информационных систем.

ОПО должно обеспечить:

- выполнение информационно-вычислительных процессов совместно с другими видами обеспечения;
- управление вычислительным процессом и вычислительными ресурсами с учетом приоритетов пользователей;
- коллективное использование технических, информационных и программных ресурсов;
- обмен неформализованной и формализованной информацией между компонентами Системы, а также между Системой и пользователями с протоколами информационно-логического взаимодействия;
- ведение учета и регистрации передаваемой и принимаемой информации;
- ввод в базы данных информации с клавиатуры АРМ и с машинных носителей, а также информации, поступающей через телекоммуникационные средства;
- автоматизированный контроль и диагностику функционирования технических и программных средств, а также тестирование технических средств;
- создание и ведение баз данных с обеспечением контроля, целостности, сохранности, реорганизации, модификации и защиты данных от несанкционированного доступа;
- создание и ведение словарей, справочников, классификаторов и унифицированных форм документов, параллельный доступ пользователей к ним;
- поиск по запросам информации в диалоговом режиме и представление ее в виде документов;
- выполнение распределенных запросов к данным;
- синхронизацию корректировки данных и контроль за изменением документов в базах документов;
- разработку, отладку и выполнение программ, формирующих распределенные запросы к данным;
- формирование и ведение личных архивов пользователей;
- организацию решения функциональных задач СПО;
- наращивание состава общего программного, а также специального программного, информационного и лингвистического обеспечения;
- обработку (формирование, контроль, просмотр, распознавание, редактирование, выдачу на средства отображения и печати) текстовой,

табличной и графической информации;

- восстановление работоспособности ПО и баз документов (из резервных копий) после сбоев и отказов технических и программных средств.

ОПО должно поддерживать функционирование выбранных типов ПЭВМ и периферийных устройств на уровне операционных систем (ОС), утилит и драйверов. Операционные системы должны выбираться исходя из перспектив развития аппаратно-программных платформ в мире, с учетом поддержания преемственности версий и редакций, условий и порядка их обновления, предлагаемых фирмой - разработчиком. Количество ОС, их версий и редакций в Системе должно быть минимизировано.

ОПО может включать следующие основные компоненты:

- графические 32 (64 и более) - разрядные многозадачные (многопроцессорные) операционные системы;
- сетевые операционные системы;
- системы управления базами данных;
- телекоммуникационные программные средства, включая средства электронной почты;
- средства архивирования файлов;
- инструментальные средства для создания и ведения текстовых и графических документов, электронных таблиц и т.д.;
- средства поддержки Internet и Intranet -технологий;
- средства управления выводом данных на устройства отображения информации группового и коллективного пользования;
- технологические программные средства.

Должно быть обеспечено ведение депозитария для всего ПО, а также создание дистрибутивов для любого ПТК Системы и распространение программного обеспечения на все компоненты Системы.

Поставляемое ПО, если это предусмотрено существующей нормативной правовой базой, должно быть сертифицировано (в том числе по требованиям безопасности информации) или иметь соответствующие сертификаты. Вопросы его использования и тиражирования должны регулироваться соответствующими соглашениями или лицензионными договорами.

4.3.6.2. Требования к специальному программному обеспечению

Требования к специализированному программному обеспечению представлены в пунктах 4.2.2.3 настоящего технического задания.

4.3.7. Требования к техническому обеспечению

Точный количественный состав оборудования определяется проектно-сметной документацией.

Точные технические параметры оборудования и используемых принадлежностей определяются проектом.

Далее приведен перечень необходимого ПО и оборудования.

№	Наименование	Ед. изм	Кол-во
1	Дорожный контроллер	шт	12
2	Детектор транспорта	шт	48
3	Сервер приложение	шт	1
4	Персональный компьютер	к-т	1
5	Телекоммуникационный шкаф	к-т	12
6	Управляемый коммутатор	шт	12
7	Источник бесперебойного питания	шт	12
8	Программное обеспечение адаптивного управление светофором	шт	12
9	Вычислительные средства для сбора и обработке информации о транспортном потоке	шт	12

4.3.8. Требования к метрологическому обеспечению

При разработке и использовании системы специальные требования в метрологическом обеспечении отсутствуют.

При организации системы требуются стандартные измерительные приборы, не требующие поверок и сертификации.

4.3.9. Требования к организационному обеспечению

В состав системы должны входить программно-аппаратные средства обучения пользователей работе с системой.

Должны быть разработаны и представлены пользователю комплекты наглядных пособий, инструкций и/или плакатов для обучения и подготовки пользователей системы (контингент: оперативный состав, служба администрирования системы, сотрудники по установке и ремонту оборудования и др.)

Обучение пользователей работе с программными средствами, оказание методической помощи, а также авторский контроль, в течение одного года после ввода программно-аппаратных средств в эксплуатацию, за функционированием разработанного программного обеспечения осуществляется исполнителем.

4.3.10. Требования к методическому обеспечению

Методическое обеспечение Системы должно включать совокупность документов, описывающих технологию функционирования Системы, методы выбора и применения пользователями технологических приемов для получения конкретных результатов при функционировании Системы.

5. Состав и содержание работ по созданию системы

Перечень стадий и этапов работ по созданию Системы, а также сроки их выполнения определяются графиком, приведенным в таблице 1 и утверждаются Заказчиком (до подписания договора на выполнение работ).

Таблица 1

№	Наименование и содержание	Сроки выполнения		Исполнитель (организация)	Чем заканчивается этап
		начало	окончание		
1	Разработка и утверждение ТЗ				Утвержденное ТЗ
2	Проведение конкурсного отбора. Заключение и регистрация Контракта на поставку оборудования				Подписания контракта на выполнение
3	Поставка техники, оборудования и монтажное пуско-наладочное работы				АКТ о выполнении работ
4	Запуск в тестовую эксплуатацию				АКТ комплексного опробования. АКТ индивидуального испытания.
6	Рабочая эксплуатация, окончательная гос.приемка				АКТ рабочей и государственной

№	Наименование и содержание	Сроки выполнения		Исполнитель (организация)	Чем заканчивает ся этап
		начало	окончание		
					приемочной комиссии

6. Порядок контроля и приемки системы

Опытная эксплуатация Системы должна осуществляться персоналом Заказчика из числа лиц, прошедших обучение по программе Исполнителя и проводиться в соответствии с программой и графиком (при необходимости) опытной эксплуатации. Продолжительность опытной эксплуатации определяется Заказчиком, но должна быть не менее 20 рабочих дней. Ход опытной эксплуатации должен в обязательном порядке отражаться в Журнале опытной эксплуатации. Оценка результатов опытной эксплуатации должна быть отражена в протоколе по результатам опытной эксплуатации.

Результаты проведения предварительных испытаний, опытной эксплуатации и приемочных испытаний должны быть зафиксированы в актах предварительных испытаний, опытной эксплуатации и приемочных испытаний соответственно. При положительных результатах опытной эксплуатации и отсутствии в процессе ее проведения отклонений или их нефункциональном характере допускается не проводить приемочные испытания или проводить их в сокращенном объеме по выборочным параметрам на усмотрение экспертов Исполнителя и Заказчика. Положительные результаты испытаний, зафиксированные этими актами, являются основанием для подписания актов сдачи-приемки работ соответствующего этапа внедрения системы.

Статус приемочной комиссии – ведомственная. По результатам своей работы Приемочная комиссия оформляет Акт приемки работ, который подписывается всеми членами Приемочной комиссии и представляется на утверждение Заказчику.

7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке системы к вводу в действие

Подготовка объекта автоматизации к вводу информационной системы в действие выполняется на всех стадиях работ по созданию системы. Список работ приведен в таблице 2.

Таблица №2 – Список работ

Содержание работ	Исполнитель
Передача Исполнителю информации о структуре данных бумажных документов и электронных данных	Заказчик

Содержание работ	Исполнитель
существующей системы для приведения ее в соответствие с информационными и лингвистическими требованиями	
Подготовка демонстрационной версии системы и установка на объекте автоматизации	Исполнитель
Краткий инструктаж пользователей для работы в период опытной эксплуатации	Исполнитель
Подготовка плана обучения и материалов для проведения обучения для пользователей и администраторов подсистемы	Исполнитель, Заказчик
Утверждение списков групп для обучения	Заказчик
Установка программного обеспечения и подготовка программы установки системы на клиентские места пользователей	Исполнитель
Определение списка пользователей системы и установка системы на клиентские места пользователей	Заказчик
Подготовка данных, необходимых для комплексного тестирования системы и ее тестирование	Исполнитель
Обучение групп пользователей в соответствии с согласованным графиком проведения обучения и предоставленного списка слушателей со стороны Заказчика	Исполнитель
Обеспечение перехода к промышленной эксплуатации: ввод первичных документов и данных на начало эксплуатации системы	Исполнитель, Заказчик
Сбор замечаний по работе системы, их документирование, и, если необходимо, проведение доработки системы	Исполнитель, Заказчик

8. Требования к документированию

Перечень документов технического и рабочего проектирования должен соответствовать номенклатуре, приведенной в О'zDSt 1985:2018. Исполнитель по результатам выполненных работ должен предоставить полный комплект документов, необходимых для эксплуатации системы и отражающих текущее состояние системы при ее сдаче в промышленную эксплуатацию.

Комплекты документации проектирования и исполнения должны быть предоставлены на русском языке.

Комплекты документов эскизного и технического проектов представляется Заказчику в трех экземплярах в печатном виде, а также в электронном виде (на компакт-дисках).

Проектная документация должна согласовываться и утверждаться Заказчиком.

Начальник ОПИРП и КД ИК «СЕЗ»
хокимията г.Ташкента

Кадиров Ш.

Главный специалист ОПИРП и КД

Юнусов Б.

Главный специалист ОПИРП и КД

Юсупов Х.