

*Заказчик: КГАУ «Специализированная
детско-юношеская спортивная школа
олимпийского резерва «Хоккейный клуб
«Енисей»*

*«Стадион Енисей» и «Капитальный
ремонт крытого катка «Первомайский»
кластера «Енисей»*

Проектная документация

*Раздел 12. Иная документация в случаях,
предусмотренных федеральными законами
Подраздел 3. Перечень мероприятий по гражданской обороне,
мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций
природного и техногенного характера
Часть 2. Структурированная система мониторинга и управления
инженерными системами зданий и сооружений (СМИС).
Система мониторинга инженерных (несущих) конструкций (СМИК).
Книга 2. Инженерно-технические решения по мониторингу состояния
инженерных (несущих) конструкций*

7/18-СМИС3.2.2

ТОМ 12.3.2.2

*Заказчик: КГАУ «Специализированная
детско-юношеская спортивная школа
олимпийского резерва «Хоккейный клуб
«Енисей»*

*«Стадион Енисей» и «Капитальный
ремонт крытого катка «Первомайский»
кластера «Енисей»*

Проектная документация

*Раздел 12. Иная документация в случаях,
предусмотренных федеральными законами
Подраздел 3. Перечень мероприятий по гражданской обороне,
мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций
природного и техногенного характера
Часть 2. Структурированная система мониторинга и управления
инженерными системами зданий и сооружений (СМИС).
Система мониторинга инженерных (несущих) конструкций (СМИК).
Книга 2. Инженерно-технические решения по мониторингу состояния
инженерных (несущих) конструкций*

7/18-СМИС3.2.2

ТОМ 12.3.2.2

Директор

Графеев В.А.

Главный инженер проекта

Варнавская Я.А.



Общество с ограниченной ответственностью
«Инжиниринговый центр ГОЧС «БАЗИС»

«СТАДИОН «ЕНИСЕЙ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 12

**ИНЖЕНЕРНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ В СЛУЧАЯХ,
ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ФЕДЕРАЛЬНЫМИ ЗАКОНАМИ**

ПОДРАЗДЕЛ 3

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ,
МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ
ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА**

ЧАСТЬ 2

**СТРУКТУРИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ
ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ (СМИС).
СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ИНЖЕНЕРНЫХ (НЕСУЩИХ) КОНСТРУКЦИЙ
(СМИК).**

КНИГА 2

**ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО МОНИТОРИНГУ
СОСТОЯНИЯ
ИНЖЕНЕРНЫХ (НЕСУЩИХ) КОНСТРУКЦИЙ**

7/18-СМИС3.2.2

ТОМ 12.3.2.2

2018



Общество с ограниченной ответственностью
«Инжиниринговый центр ГОЧС «БАЗИС»

«СТАДИОН «ЕНИСЕЙ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 12

**ИННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ В СЛУЧАЯХ,
ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ФЕДЕРАЛЬНЫМИ ЗАКОНАМИ**

ПОДРАЗДЕЛ 3

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ,
МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ
ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА**

ЧАСТЬ 2

**СТРУКТУРИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ
ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ (СМИС).
СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ИНЖЕНЕРНЫХ (НЕСУЩИХ) КОНСТРУКЦИЙ
(СМИК).**

КНИГА 2

**ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО МОНИТОРИНГУ
СОСТОЯНИЯ
ИНЖЕНЕРНЫХ (НЕСУЩИХ) КОНСТРУКЦИЙ**

7/18-СМИС3.2.2

ТОМ 12.3.2.2

Генеральный директор
Главный инженер
проекта

М.С. Куницын
Д.А. Шульга

2018

										3
Обозначение						Наименование				Примечание
7/18-СМИС3.2.2-С						Содержание				стр. 3-4
7/18-СМИС3.2.2-П2						Пояснительная записка				стр. 5-26
7/18-СМИС3.2.2-СО						Схема организационной структуры				стр. 27
7/18-СМИС3.2.2-С3						Схема автоматизации				стр. 28
7/18-СМИС3.2.2-С1						Схема структурная комплекса технических средств				стр. 29
7/18-СМИС3.2.2-С8						Планы расположения оборудования				стр. 30-33
7/18-СМИС3.2.2-П9						Описание комплекса технических средств				стр. 34-40
7/18-СМИС3.2.2-И2						Требования к Регламенту действий дежурного персонала объекта при получении сообщений СМИК				стр. 41-42
7/18-СМИС3.2.2-П5						Описание информационного обеспечения СМИК				стр. 43
7/18-СМИС3.2.2-ПБ						Алгоритмы формирования сообщений сервером СМИК				стр. 44-46
7/18-СМИС3.2.2						Ведомость оборудования и материалов				стр. 47-53
						Прилагаемые материалы				
-						Задание на выделение мест для размещения оборудования структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений				стр. 54-59
-						Задание на обеспечение силовым электропитанием и защитным заземлением оборудования структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений				стр. 60-63
-						Свидетельство об утверждении типа средств измерений				стр. 64
-						Свидетельство СРО				стр. 65-67
						7/18-СМИС3.2.2-С				
Изм	Кол.	Лист	№ до	Подпис	Дата					
Разработ.		Ярусов			04.18					
ГИП		Шульга			04.18					
Утвердил		Волков			04.18					
						СОДЕРЖАНИЕ		Стадия	Лист	Листов
								П	2.1	2
								ООО «ИЦ ГОЧС «БАЗИС»		

-	Акт подтверждения соответствия ПТК СМИС объекта техническим требованиям к программно-техническим комплексам СМИС объектов, сопрягаемым с органами повседневного управления РСЧС	стр. 68-70
-	Свидетельства о государственной регистрации программных комплексов	стр. 71-73

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпи.	Дата	7/18-СМИС3.2.2-С				2.2

«СТАДИОН «ЕНИСЕЙ»

СМИК

Инженерно-технические решения по мониторингу состояния инженерных (несущих) конструкций

Пояснительная записка

Инв. № подл.	Подп и дата	Взам инв.

						7/18-СМИС3.2.2-П2		
Изм. Кол.	Лист	№ до	Подпи	Дата	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  ООО «ИЦ ГОЧС «БАЗИС»	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Ярусов			04.18		П	3.1	22
ГИП	Шульга			04.18				
Утвердил	Волков			04.18				

Оглавление

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3.4
2 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СMIK В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА.....	3.5
2.1 Информация СMIK	3.5
2.2 Деятельность диспетчерской службы при получении сообщений СMIK	3.5
2.3 Взаимодействие дежурного персонала объекта, ЦУКС и специалистов службы эксплуатации объекта при получении сообщений СMIK.....	3.6
3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	3.6
3.1 Структура СMIK	3.6
3.2 Состав функций, реализуемых СMIK.....	3.7
3.2.1 Состав функций СMIK	3.7
3.2.2 Функции сервера (СС) СMIK.....	3.7
3.2.3 Функции АРМ СMIK.....	3.8
3.2.4 Функции локальных контроллеров СMIK	3.8
3.3 Решения по комплексу технических средств, его размещению на объекте.....	3.8
3.4 Средства и способы связи для информационного обмена между компонентами СMIK, сервером локального контроллера и сервером сопряжения СМIS.....	3.9
3.5 Режимы функционирования и диагностирования СMIK	3.9
3.6 Численность, квалификация и функции дежурного персонала, обеспечивающего функционирование СMIK, режимы его работы, порядок взаимодействия	3.10
3.6.1 Требования к численности персонала.....	3.10
3.6.2 Требования к квалификации персонала	3.10
3.6.3 Требования к функциям персонала	3.10
3.6.4 Порядок взаимодействия дежурного персонала, обеспечивающего функционирование СMIK объекта.....	3.11
3.7 Обеспечение заданных в техническом задании потребительских характеристик СMIK	3.11
3.7.1 Обеспечение развития, модернизации.....	3.11
3.7.2 Обеспечение надежности СMIK.....	3.11
3.7.3 Показатели назначения	3.11
3.7.4 Обеспечение безопасности	3.12
3.7.5 Обеспечение охраны окружающей среды.....	3.12
3.7.6 Эргономика и техническая эстетика	3.12
3.7.7 Эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт и хранение компонентов СMIK.....	3.13
3.7.8 Допустимые площади для размещения персонала и технических средств подсистемы	3.13
3.7.9 Состав, размещение и условия хранения комплекта запасных изделий и приборов (ЗИП).....	3.15
3.7.10 Защита информации СMIK.....	3.15
3.7.11 Сохранность информации при отказах подсистемы.....	3.15
3.7.12 Решения по контролю патентной чистоты.....	3.15

Инв. № подл.	Взам. инв.	Полп. и дата					3.7.4	Обеспечение безопасности.....	3.12
							3.7.5	Обеспечение охраны окружающей среды.....	3.12
							3.7.6	Эргономика и техническая эстетика.....	3.12
							3.7.7	Эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт и хранение компонентов СМИК.....	3.13
							3.7.8	Допустимые площади для размещения персонала и технических средств подсистемы	3.13
							3.7.9	Состав, размещение и условия хранения комплекта запасных изделий и приборов (ЗИП).....	3.15
							3.7.10	Защита информации СМИК.....	3.15
							3.7.11	Сохранность информации при отказах подсистемы.....	3.15
							3.7.12	Решения по контролю патентной чистоты.....	3.15

Изм.	Код	Лист	№ док.	Подпи.	Дата	7/18-СМИС3.2.2-П2	Лист
							3.2

3.7.13	Решения по стандартизации и унификации.....	3.15
3.7.14	Устройство кабельных трасс	3.15.
3.8	Состав информации, объем, способы ее организации, виды машинных носителей, входные и выходные документы и сообщения, последовательность обработки информации и другие компоненты.....	3.15
3.8.1	Состав информационного обеспечения СМИК	3.15.
3.8.2	Последовательность обработки информации СМИК	3.16
3.8.3	Описания экранных форм результатов выполнения функций (решения задач) АРМ СМИК	
3.8.4	Шаблон информационных сообщений СМИК	3.18
3.9	Состав программных средств, алгоритмы процедур и операций и методы их реализации.....	3.18
3.9.1	Состав программных средств СМИК.....	3.18
3.9.2	Программное обеспечение сервера СМИК.....	3.18
3.9.3	Программное обеспечение ЛС СМИК	3.19
3.9.4	Програмное обеспечение АРМ СМИК	3.19
3.9.5	Лингвистическое обеспечение СМИК.....	3.20
3.9.6	Математическое обеспечение СМИК.....	3.20
4	Мероприятия по подготовке объекта к вводу в действие СМИК	3.21
4.1	Мероприятия по обучению и проверке квалификации персонала	3.21
4.2	Мероприятия по созданию необходимых подразделений и рабочих мест.....	3.2
4.3	Другие мероприятия, исходящие из специфических особенностей создаваемой СМИК.....	3.21
5	Список применяемых сокращений.....	3.22

[illegible]

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, выданными техническими условиями, требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

Главный инженер проекта

Д. А. Шульга

1 Общие положения

1.1 Полное наименование – Система мониторинга инженерных (несущих) конструкций, (СМИК) для объекта: «Стадион «Енисей».

1.2 Условное обозначение: СМИК.

1.3 СМИК является подсистемой структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СМИС) для объекта: «Стадион «Енисей».

1.4 Проект СМИК является основой для последующей стадии создания СМИК - «Рабочая документация».

Описание объекта, назначение СМИК, цели мониторинга, структура СМИК, задачи СМИК, основные методологические принципы построения СМИК и требования к решению задач мониторинга, критически важные конструктивные элементы, контролируемые параметры и другие требования и пояснения представлены в Книге 1 данного проекта¹ - Методике мониторинга состояния инженерных (несущих) конструкций.

Инженерно-технические решения по мониторингу состояния инженерных (несущих) конструкций приняты в проекте в соответствии с требованиями Книги 1 проекта – Методики мониторинга состояния инженерных (несущих) конструкций.

¹ Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами, Подраздел 12.3. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Часть 12.3.2. Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СМИС). Система мониторинга инженерных (несущих) конструкций (СМИК). Книга 1. Методика мониторинга состояния инженерных (несущих) конструкций (Том 12.3.2.1).

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв.								Лист
Изм.	Код	Лист	№ доп.	Подпи.	Дата	7/18-СМИС3.2.2-П2				3.4

2 Описание функционирования СМИК в процессе эксплуатации объекта

2.1 Информация СМИК

Источниками информации СМИК являются измерительные пункты (датчики), фиксирующие изменение состояния несущих конструкций объекта.

Непрерывно, в реальном времени контролируются характеристики – углы наклона, ускорения.

Получатели информации СМИК:

- дежурный персонал центра мониторинга и предупреждения (ЦМП) ЧС СМИС стадиона (далее – ЦМП ЧС);
- ССП СМИС;
- ФКУ «ЦУКС МЧС России по Красноярскому краю» (далее - ЦУКС).

Информирование получателей информации СМИК осуществляется с помощью сообщений следующих типов:

- сообщение об инциденте;
- сообщение об аварии.

Под **инцидентом** понимается отказ или повреждение технических устройств СМИК, **нарушение режима нормальной эксплуатации несущих конструкций** объекта.

Под **аварией** понимается регистрация **предаварийного изменения состояния несущих конструкций** объекта, а также не снятие состояния инцидента в регламентированное время.

2.2 Деятельность диспетчерской службы при получении сообщений СМИК

При получении сообщения СМИК об инциденте или аварии дежурным персоналом организуются:

- уточнение информации СМИК на месте события;
- извещение об инциденте или аварии соответствующих служб и специалистов;
- принятие мер по ограничению доступа посторонних людей в зону инцидента (аварии);
- организация экстренной эвакуации из здания персонала, если принятыми мерами не удаётся снять сообщение о предаварийном изменении состояния инженерных (несущих) конструкций за регламентированное время;

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв.					7/18-СМИС3.2.2-П2		Лист
									3.5
			Изм.	Код	Лист	№ док.	Подпи.	Дата	

- оказание необходимой помощи специалистам и службам на местах по устранению инцидента, аварии.

Порядок действий служб и специалистов при получении сообщений об инциденте или аварии определяется в соответствующем регламенте. Регламент должен быть разработан на стадии «Рабочая документация».

2.3 Взаимодействие дежурного персонала объекта, ЦУКС и специалистов службы эксплуатации объекта при получении сообщений СММК

При получении дежурным персоналом объекта сообщения инцидент/авария на объекте мониторинга СММК должны быть организованы контроль за развитием ситуации и действий дежурного персонала по устранению инцидента/аварии с использованием имеющихся средств связи. При угрозе развития ситуации в чрезвычайную, информация доводится до соответствующих:

- служб г. Красноярск:
 - экстренного вызова;
 - дежурно-диспетчерских;
 - оперативно-дежурных;
- органов надзора г. Красноярск.

Порядок действий и обеспечение взаимодействия дежурного персонала объекта и ЦУКС при инцидентах, авариях должны быть определены в соответствующих инструкциях.

Указанные инструкции разрабатываются службой эксплуатации объекта. Основой для разработки инструкций является «Регламент действий дежурного персонала ЦМП ЧС, ЦУКС при получении сообщений СММК», который должен быть разработан на стадии «Рабочая документация».

3 Основные технические решения

3.1 Структура СММК

Структура СММК реализует распределенную систему сбора и обработки данных.

						7/18-СМИС3.2.2-П2	Лист
							3.6
Изм.	Код	Лист	№ до	Подпи	Дата		

Взам. инв.	
Полп. и дата	
Инв. № подл.	

Структура СМИК включает персонал и комплекс технических средств, реализующих функции, определенные в техническом задании на СМИС, в части СМИК.

Оборудование СМИК включает в себя следующие компоненты:

- автоматизированное рабочее место (АРМ) СМИК;
- сервер СМИК (локальный сервер СМИК);
- локальные контроллеры (АЦП);
- датчики контроля изменения состояния инженерных (несущих) конструкций (инклинометры, акселерометры);
- кабельную сеть.

Персонал, обеспечивающий функционирование СМИК, включает:

- оперативный дежурный персонал объекта;
- обслуживающий дежурный персонал объекта.

3.2 Состав функций, реализуемых СМИК

3.2.1 Состав функций СМИК

Состав функций, реализуемых системой, указан в п. 6 Книги 1 данного проекта – Методике мониторинга состояния инженерных (несущих) конструкций.

3.2.2 Функции сервера (СС) СМИК

Сервер СМИК непрерывно обеспечивает:

- формирование и передачу в случае инцидента или аварии соответствующих сообщений на сервер сопряжения СМИС для передачи их в ЦУКС;
- архивирование, документирование и сохранение на жёстких дисках (с использованием RAID массива для зеркального сохранения данных на двух жёстких дисках) информации, полученной от датчиков;
- передачу информации о состоянии инженерных (несущих) конструкций объекта на АРМ СМИК;
- передачу на АРМ СМИК рекомендаций дежурному персоналу при получении сообщений об инцидентах, авариях.

Наряду со своими функциями, сервер СМИК выполняет и функции локального сервера, а именно осуществляет приём данных от датчиков и их обработку

Инв. № полл	Подп. и дата	Взам. инв.	– передачу информации о состоянии инженерных (несущих) конструкций объекта на АРМ СМИК; – передачу на АРМ СМИК рекомендаций дежурному персоналу при получении сообщений об инцидентах, авариях. Наряду со своими функциями, сервер СМИК выполняет и функции локального сервера, а именно осуществляет приём данных от датчиков и их обработку							
									7/18-СМИС3.2.2-П2	Лист
										3.7
Инв.	Код	Лист	№ до	Подпи	Дата					

3.2.3 Функции АРМ СМИК

АРМ СМИК в режиме реального времени обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение на мониторе полученных от сервера СМИК данных о состоянии инженерных (несущих) конструкций объекта;
- отображение на мониторе сообщений об инциденте или аварии и рекомендаций при получении сообщений об инцидентах, авариях;
- звуковое оповещение об инциденте или аварии.

Также АРМ СМИК при проведении периодического обследования должен обеспечивать:

- сбор и обработку данных;
- формирование и выдачу отчётов о состоянии инженерных (несущих) конструкций объекта;
- настройку и тарировку сигнальной подсистемы;
- ведение и корректировку паспорта мониторинга.

3.2.4 Функции локальных контроллеров СМИК

Локальные контроллеры реализуют следующие функции:

- снятие и оцифровка в режиме реального времени поступающих от измерительных пунктов (датчиков) данных об их текущем состоянии;
- синхронизация снятия данных с каждого канала;
- передача данных на сервер СМИК (локальный сервер).

3.3 Решения по комплексу технических средств, его размещению на объекте

Описание комплекса технических средств представлено на л. 9 проекта.

Сервер СМИК (локальный сервер), источник бесперебойного питания, коммутатор, источники питания датчиков, локальные контроллеры устанавливаются в закрытый металлический напольный шкаф. Шкаф размещается на отм. +15.900 в помещении Серверной (пом. 506Э) в здании стадиона.

АРМ СМИК располагается на +15.900 в помещении диспетчерской (пом. 505Э) в здании стадиона.

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв.					7/18-СМИС3.2.2-П2		Лист
									3.8
			Изм.	Код	Лист	№ док.	Подпи.	Дата	

Расположение оборудования СМИК указано на листе 8 проекта. Места расположения и точное количество оборудования СМИК должны быть уточнены и согласованы на стадии «Рабочая документация».

Направление измерительных осей датчиков указано на листе 8 проекта.

3.4 Средства и способы связи для информационного обмена между компонентами СМИК, сервером локального контроллера и сервером сопряжения СМИС

Связь между датчиками, локальными контроллерами, сервером СМИК и АРМ СМИК осуществляется непосредственно с помощью кабелей типа «витая пара».

Информационный обмен с использованием цифровой кабельной сети, обеспечивающей обмен по протоколам TCP/IP, HTTP и др. осуществляется между:

- сервером СМИК (локальным сервером)
- АРМ СМИК;
- сервером сопряжения СМИС.

Информационный обмен между сервером СМИК и сервером сопряжения СМИС должен осуществляться по протоколу HTTP методом POST запросов.

3.5 Режимы функционирования и диагностирования СМИК

СМИК функционирует непрерывно в режиме реального времени.

Предусмотрены следующие режимы функционирования СМИК:

- автоматический в режиме реального времени мониторинг;
- автоматическое и автоматизированное периодическое (внеочередное) обследование:
 - административный (сервисный режим для проведения обслуживания, реконфигурации и пополнения новыми компонентами);
 - аварийный (восстановление функционирования СМИК в результате сбоя или отказа).

При функционировании СМИК в автоматическом режиме реального времени задержка реакции системы не должна превышать 5 мин.

Работы в режимах внеочередного, периодического обследования не должны прерывать функционирование автоматической сигнальной подсистемы.

Переход в режим (инициирование работ) внеочередного обследования должен осуществляться по данным автоматической сигнальной подсистемы и по указанию руководителя службы эксплуатации.

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв.							Лист	
									7/18-СМИС3.2.2-П2	
									3.9	
			Изм.	Код	Лист	№ доп.	Подпи.	Дата		

Переход в режим периодического обследования должен осуществляться в соответствии с регламентом (инструкцией), установленным службой эксплуатации объекта.

СМИК обеспечивает выявление:

- неисправности датчика, локального контроллера, сервера СМИК (локального сервера);
- отсутствия электропитания датчика, локального контроллера, сервера СМИК (локального сервера);
- обрыва линий связи.

3.6 Численность, квалификация и функции дежурного персонала, обеспечивающего функционирование СМИК, режимы его работы, порядок взаимодействия

3.6.1 Требования к численности персонала

Для обеспечения функционирования СМИК численность оперативного дежурного персонала составляет 2 человека: дежурный и помощник дежурного.

Численность обслуживающего дежурного персонала, обеспечивающего функционирование СМИС объекта, должна быть не менее 2-х человек, определяется исходя из состава и численности дежурных смен объекта на стадии разработки рабочей документации.

3.6.2 Требования к квалификации персонала

К работе с СМИК должен допускаться персонал, имеющий дополнительную подготовку в соответствии с требованиями п. 4.12 ГОСТ Р 22.1.12-2005.

Дополнительная подготовка должна включать получение навыков работы с СМИК в объёме, необходимом для пользователей и обслуживающего персонала. Дополнительная подготовка должна быть произведена на стадии «Ввод в действие».

3.6.3 Требования к функциям персонала

Оперативный дежурный персонал в отношении СМИК выполняет следующие функции:

- приём сообщений об инцидентах и авариях, используя средства АРМ СМИК;
- принятие мер по организации информирования руководства (ответственных лиц) об инцидентах, авариях и своевременному устранению инцидентов с привлечением обслуживающего дежурного персонала СМИК в соответствии с инструкцией и регламентом;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.					7/18-СМИС3.2.2-П2		Лист
									3.10
			Изм.	Код.	Лист	№ доп.	Подпи.	Дата	

- обеспечение взаимодействия с дежурно-диспетчерскими, оперативно-диспетчерскими, аварийно-спасательными службами г. Красноярск;
- контроль диагностирования СМИК и принятие мер по устранению неисправностей путём вызова обслуживающего дежурного персонала.

Обслуживающий дежурный персонал должен выполнять следующие функции:

- работы на СМИК в соответствии с регламентом и графиком технического обслуживания;
- ремонтные работы на СМИК, вызов оперативного дежурного персонала объекта.

Режим работы оперативного дежурного персонала – сменный, суточный.

Режим работы обслуживающего дежурного персонала – в соответствии с регламентом технического обслуживания.

3.6.4 Порядок взаимодействия дежурного персонала, обеспечивающего функционирование СМИК объекта

Порядок взаимодействия персонала должен быть определён в следующих документах:

- «Регламент действий дежурного персонала ЦМП ЧС, ЦУКС при получении сообщений СМИС».
- Регламент технического обслуживания СМИК - разрабатывается на стадии «Ввод в действие».
- График технического обслуживания СМИК - разрабатывается службой эксплуатации объекта на стадии «Ввод в действие».

3.7 Обеспечение заданных в техническом задании потребительских характеристик СМИК

3.7.1 Обеспечение развития, модернизации

Для реализации возможности получения сигналов от дополнительных датчиков в СМИК предусмотрено:

- возможность подключения дополнительных локальных серверов;
- возможность подключения дополнительных локальных контроллеров;
- возможность подключения дополнительных датчиков;
- возможность обновления программного обеспечения.

3.7.2 Обеспечение надёжности СМИК

Надёжность СМИК обеспечивается:

Инв. № подл.	Взам. инв.	Полп. и дата	Для реализации возможности получения сигналов от дополнительных датчиков в СМИК предусмотрено:					
			– возможность подключения дополнительных локальных серверов; – возможность подключения дополнительных локальных контроллеров; – возможность подключения дополнительных датчиков; – возможность обновления программного обеспечения.					
			3.7.2 Обеспечение надёжности СМИК Надёжность СМИК обеспечивается:					
Изм.	Код	Лист	№ доп.	Подпи.	Дата	7/18-СМИС3.2.2-П2	Лист	
							3.11	

- выбором комплексов технических средств, оборудования с характеристиками, соответствующими заданным в ТЗ показателям надёжности;
- обеспечением заданного времени восстановления при техническом обслуживании и ремонте СМИК объекта за счёт:
 - регламентирования времени и порядка проведения работ;
 - обеспечения СМИК запасными частями и принадлежностями (ЗИП), необходимыми для ТО и ремонта;
- рациональным размещением и распределением ЗИП.

3.7.3 Показатели назначения

- СМИК имеет открытые интерфейсы для развития и сопряжения.
- Перенастройки при изменении перечня и структуры сообщений не вызывает необходимости изменения программного кода.
- Время технического обслуживания СМИК не превышает соответствующих значений, заданных во временных регламентах, и заданных значений времени восстановления.

3.7.4 Обеспечение безопасности

Запроектированные комплексы технических средств, оборудование СМИК объекта обеспечивают:

- безопасность обслуживающего дежурного персонала при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте с учётом требований ГОСТ 21552-84, ГОСТ 25861-83;
- электробезопасность в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.13-2000.

Прокладка силовых кабельных сетей СМИК объекта отвечает требованиям «Правил устройств электроустановок» (ПУЭ) 2002.

Эксплуатационная документация² СМИК объекта содержит раздел по обеспечению электробезопасности при монтаже, наладке и эксплуатации технических средств.

² Эксплуатационная документация разрабатывается на стадии «Ввод в действие».

3.7.5 Обеспечение охраны окружающей среды

Компоненты, входящие в СМИК, и материалы, из которых они изготовлены, не оказывают химическое, биологическое, радиационное, механическое, электромагнитное и термическое воздействие на окружающую среду, превышающее действующие нормы.

Компоненты, входящие в СМИК, при хранении или использовании по назначению не выделяют в окружающую среду вредные, загрязняющие или ядовитые вещества в концентрациях, превышающих действующие нормы.

3.7.6 Эргономика и техническая эстетика

Компоновочное размещение СМИК в помещениях осуществляются с учётом требований ГОСТ 20.39.108-85.

Освещённость рабочих мест СМИК соответствует требованиям СНиП 23-05-2010.

Средства вычислительной техники СМИК отвечает требованиям ГОСТ 27.201-87.

Манипуляторы и клавиатура удобны в использовании.

3.7.7 Эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт и хранение компонентов СМИК

Эксплуатация СМИК должна производиться в соответствии с эксплуатационной документацией и Регламентом технического обслуживания, разрабатываемыми на стадии «Ввод в действие».

На стадии «Ввод в действие» решается вопрос о специализированных службах или подразделениях для обслуживания и ремонта оборудования СМИК.

Обеспечивается эксплуатация АРМ СМИК, сервера СМИК (локального сервера) в круглосуточном режиме при следующих условиях:

- температура $+10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ с рабочей температурой $+23^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность 20% ~ 80% с рабочим режимом 40% ~ 60%;
- концентрация пыли не более 0,4 г/куб. м, с рабочим режимом 0,1 г/куб. м;

Требования к условиям окружающей среды уточняются на стадии «Рабочая документация».

Предусматривается техническое обслуживание СМИК. При возникновении неисправностей осуществляется техническое обслуживание (ремонтные работы), временные регламенты которого не должны превышать заданных в СТУ, ТЗ значений времени восстановления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист	
									7/18-СМИС3.2.2-П2	
									3.13	
			Изм.	Код.	Лист	№ доп.	Подпи.	Дата		

Сроки и периодичность проведения работ по техническому обслуживанию разрабатываются с учётом следующих требований:

- проведение технического обслуживания предусматривается в часы наименьшей нагрузки;
- суммарное время технического обслуживания компонентов СМИК не более 60 мин/мес.

В регламенте технического обслуживания определяются сроки и периодичность проведения работ по техническому обслуживанию.

3.7.8 Допустимые площади для размещения персонала и технических средств системы

Для размещения СМИК должны быть использованы площади, отвечающие Гигиеническим требованиям к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы (Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 от 30 мая 2003 г., утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации).

3.7.9 Состав, размещение и условия хранения комплекта запасных изделий и приборов (ЗИП)

ЗИП должен обеспечить возможность замены основной номенклатуры комплексов технических средств, оборудования, изделий СМИК.

Состав ЗИП должен включать:

- коммутационное оборудование (коммутатор);
- локальные контроллеры;
- блоки питания датчиков;
- датчики.

Выход из строя вышеперечисленного оборудования приведёт к остановке работы системы. Для выполнения требований СТУ необходим минимальный и достаточный комплект ЗИП для осуществления замены неисправного оборудования в течение регламентированного времени.

ЗИП СМИК должен храниться в условиях окружающей среды, близких к условиям эксплуатации соответствующего оборудования, для обеспечения возможности его быстрой замены в случае неисправности.

Состав, размещение и условия хранения ЗИП могут быть уточнены на стадии «Рабочая документация».

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв.					7/18-СМИС3.2.2-П2		Лист
									3.14
			Изм.	Код.	Лист	№ док.	Подпи.	Дата	

3.7.10 Защита информации СМИК

Сервер СМИК и локальные сервера СМИК соответствуют требованиям класса ЗБ в соответствии с РД Гостехкомиссии при Президенте РФ «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации».

3.7.11 Сохранность информации при отказах подсистемы

К отказам системы относятся:

- сбой или выход из строя технических средств, на которых осуществляется эксплуатация СМИК;
- сбой электропитания;
- сбой общесистемного программного обеспечения;
- сбой или отказ специального программного обеспечения;
- сбой из-за ошибок в работе персонала.

Сохранность информации при отказах системы обеспечивается алгоритмами съёма и записи данных, наличием источника бесперебойного питания каждого компонента СМИК, программной защитой от несанкционированного доступа к данным.

В состав эксплуатационной документации СМИК должен входить регламент, определяющий программное обеспечение и процедуры резервного копирования и восстановления данных.

3.7.12 Решения по контролю патентной чистоты

В СМИК не используются права других лиц, защищённые патентом в России и странах СНГ.

3.7.13 Решения по стандартизации и унификации

Программные средства сервера СМИК обеспечивают унифицированное содержание и форму предоставления формируемых отчётных документов в рамках объектов, оборудуемых СМИК в соответствии с ГОСТ Р 22.1.12-2005 г.

3.7.14 Устройство кабельных трасс

Кабели СМИК объекта не допускается прокладывать в одной трубе совместно с кабелями других систем, за исключением слаботочных кабелей СМИС объекта.

Кабели протянуты целыми длинами (без разрывов). Необходимые соединения должны быть выполнены с помощью проходных клемм.

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв.					7/18-СМИС3.2.2-П2		Лист
									3.15
			Изм.	Код	Лист	№ док.	Подпи.	Дата	

Проходы в перекрытиях (между этажами) и входы в помещения выполняются в специальных кабельных проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости перекрытий и стен помещений.

Траектории кабельных трасс определяются при рабочем проектировании и уточняются на этапе проведения монтажных работ с целью соблюдения норм по взаимной прокладке кабельных линий.

3.8 Состав информации, объем, способы её организации, виды машинных носителей, входные и выходные документы и сообщения, последовательность обработки информации и другие компоненты

3.8.1 Состав информационного обеспечения СМИК

Информационное обеспечение СМИК включает:

- информацию СМИК;
- описание структуры и кодирования сообщений СМИК:
 - перечень и структура сообщений сервера СМИК серверу сопряжения СМИС объекта;
 - перечень и формы отчётов СМИК.

Состав информации СМИК:

- входная информация:
 - данные мониторинга от датчиков;
- выходная информация:
 - сообщения сервера СМИК серверу сопряжения СМИС объекта;
 - сообщения АРМ СМИК оперативному дежурному персоналу.

3.8.2 Последовательность обработки информации СМИК

Сигналы от датчиков поступают на локальные серверы, где происходит их предварительная обработка. От локальных серверов информация поступает на сервер СМИК, где происходит ее дальнейшая обработка.

Полученная и обработанная сервером СМИК информация сохраняется на жёстких дисках сервера. Результат обработки отображается на АРМ СМИК. В случае инцидента или аварии на АРМ СМИК выводится информация об инциденте или аварии с указанием места, сопровождаемая звуковым сигналом. Так же сервер СМИК формирует сообщения об инциденте или аварии серверу сопряжения СМИС для передачи в ЦУКС. Информация передаётся по ЛВС (Ethernet, TCP/IP).

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв.							7/18-СМИС3.2.2-П2		Лист
											3.16
			Изм.	Код.	Лист	№ доп.	Подпи.	Дата			

3.8.3 Описания экранных форм результатов выполнения функций (решения задач) АРМ СМИК

Рабочее окно программы (рисунок 4.1) должно содержать следующие элементы:

- главное меню программы;
- панель закладок, позволяющая отображать соответствующие рабочие области основного окна программы;
- рабочая область, изменяемая в зависимости от выбранного режима;
- дополнительная область вывода рекомендаций оператору в зависимости от типа происшествия.

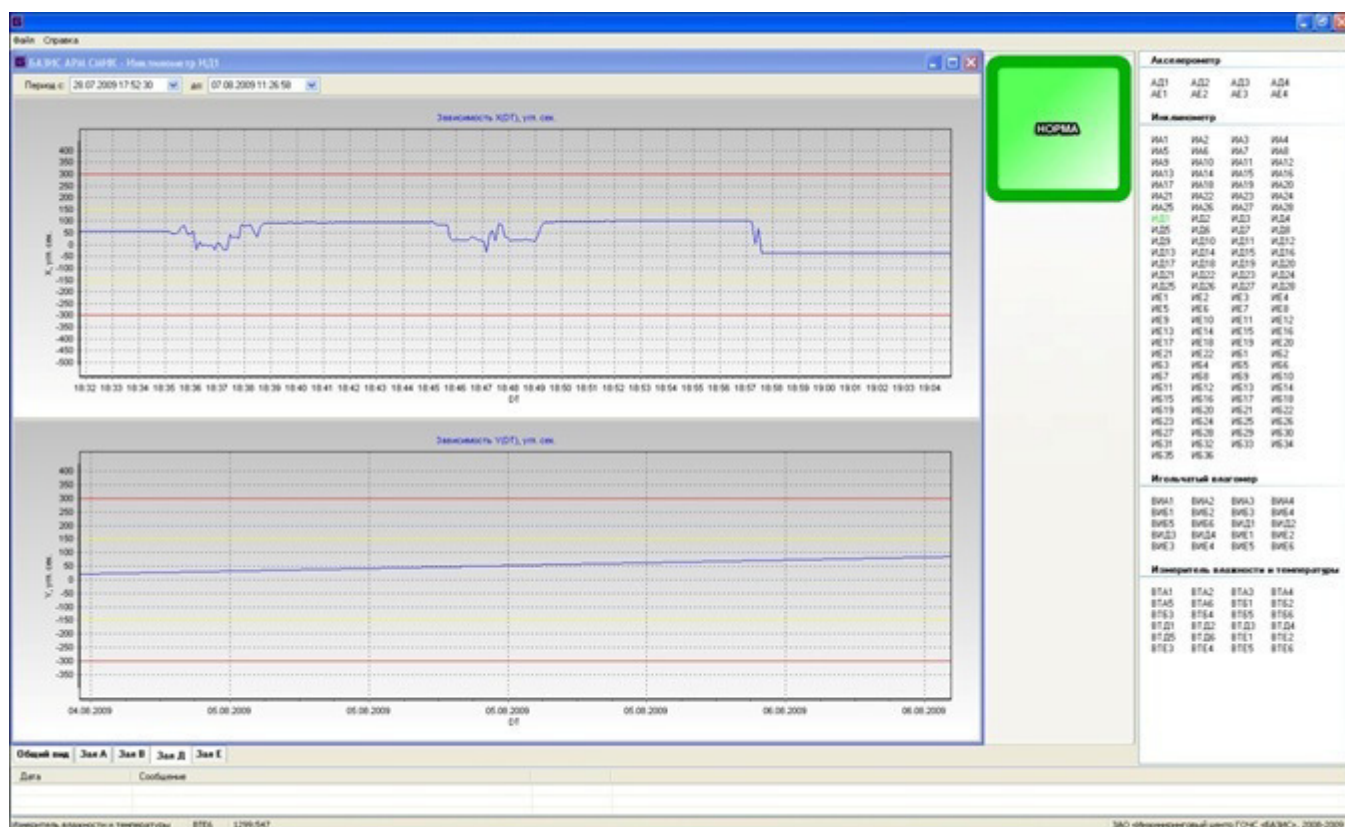


Рисунок 4.1. Рабочее окно программы (вариант)

Описания других экранных форм результатов выполнения функций (решения задач) АРМ СМИК должны быть представлены в составе эксплуатационной документации программных средств СМИК.

3.8.4 Шаблон информационных сообщений СМИК

Формат строки POST запросов для передачи информации сервером СМИК серверу сопряжения СМИС должен иметь следующую структуру (по форме Бекуса-Наура (БНФ)):

http://<ip_адрес_получателя>:<порт>/monitoring?Item=<имя_переменной>&Value=<значение>&Description=<описание>

Примечание:

- <ip_адрес_получателя> – указывается ip адрес сервера сопряжения СМИС, на который пересылается post запрос;
- <порт> – порт передачи сообщения, по умолчанию 81;
- <имя_переменной> – указывается имя пересылаемой переменной;
- <значение> – указывается значение пересылаемой переменной;

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

- <описание> – указывается описание пересылаемой переменной,
&Description=<описание> – необязательная часть строки POST запроса.

Переменная может принимать одно из трёх значений:

- 100 – «инцидент»;
- 110 – «авария»;
- 200 – снятие статуса «авария» или «инцидент» с сообщения с соответствующим уникальным номером.

Описание – сложная текстовая переменная, может содержать информацию о месте неполадки, либо другую дополнительную информацию.

Шаблон может уточняться на стадии «Рабочая документация».

3.9 Состав программных средств, алгоритмы процедур и операций и методы их реализации

3.9.1 Состав программных средств СМИК

В состав программного комплекса СМИК включены:

- программное обеспечение сервера СМИК;
- программное обеспечение локального сервера (ЛС);
- программное обеспечение АРМ СМИК.

3.9.2 Программное обеспечение сервера СМИК

В состав программного обеспечения сервера СМИК объекта для реализации его функций включены:

- базовое общее программное обеспечение сервера СМИК:
 - Microsoft Windows 10 Professional Edition;
 - Антивирусная программа;
 - Microsoft SQL;
 - специальный программный комплекс: ПК сервера СМИК - программный комплекс для обработки информации и информационного взаимодействия СМИК, разработка «БАЗИС».
- ПО сервера СМИК предназначено для оснащения сервера СМИК объекта.
- ПО сервера объекта СМИК решает следующие задачи:
- приём и обработка информации о состоянии инженерных (несущих) конструкций объекта, а также служебной информации по диагностике;
 - запись и архивирование данных;

Инв. №	полл	Взам. инв.
Инв. №	полл	Взам. инв.
Инв. №	полл	Взам. инв.

- передача сообщений об изменении состояния системы серверу сопряжения СМИС объекта.

Для функционирования базы данных системы необходима установка системы управления базами данных (СУБД) SQL Server.

3.9.3 Программное обеспечение ЛС СМИК

В состав программного обеспечения локального сервера для реализации его функций включены:

- базовое общее программное обеспечение локального сервера СМИК:
 - Microsoft Windows 10 Professional Edition;
 - Антивирусная программа;
- специальный программный комплекс: ПК ЛС - программное обеспечение для обработки информации и информационного взаимодействия СМИК, разработка «БАЗИС».

ПО ЛС решает следующие задачи:

- синхронизированный съем данных со всех измерительных пунктов (датчиков);
- предварительная обработка данных;
- передача данных на сервер СМИК.

Программа функционирует под управлением операционной системы Windows 10 Professional Edition.

Для обеспечения безопасности программы и защиты данных от несанкционированного доступа желательна установка антивирусного программного обеспечения и межсетевого экрана (firewall). Список тестируемого на совместимость и рекомендованного программного обеспечения и межсетевых экранов следующий:

- Kaspersky Internet Security (KIS);
- Symantec AntiVirus;
- Microsoft Windows Firewall;
- OutPost Firewall.

Дополнительные сведения приведены в поставляемой на ПК СМИК документации.

3.9.4 Программное обеспечение АРМ СМИК

В состав программного обеспечения АРМ СМИК для реализации его функций включены:

- базовое общее программное обеспечение АРМ СМИК:

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв.					7/18-СМИС3.2.2-П2		Лист
									3.20
			Изм.	Код.	Лист	№ док.	Подпи.	Дата	

- Windows 10 Professional Edition;
- Microsoft office;
- Антивирусная программа;
- специальный программный комплекс: ПК АРМ СМИК – программный комплекс автоматизированного рабочего места системы мониторинга инженерных конструкций СМИК³, разработка «БАЗИС».

ПО АРМ СМИК осуществляет информирование оперативного дежурного персонала объекта и визуализацию (с возможностью детализации) данных о нормальном режиме, режиме нарушения нормальной эксплуатации и предаварийном состоянии инженерных (несущих) конструкций объекта.

Состав и функции программного обеспечения СМИК могут уточняться на стадии «Рабочая документация».

3.9.5 Лингвистическое обеспечение СМИК

В части диалога с пользователем программными средствами сервера СМИК и АРМ СМИК обеспечено:

- удобный, интуитивно понятный для пользователя графический интерфейс;
- соответствие стиля оформления, качества графики стилю и оформлению диалоговых окон используемой операционной системы.

Способ организации диалога с пользователем должен обеспечивать:

- уменьшение вероятности совершения оперативным дежурным персоналом случайных ошибочных действий;
- логический контроль ввода данных.

Общение пользователя с системой происходит в интерактивном режиме путём работы с экранными формами с использованием встроенных меню.

Все сообщения СМИК (за исключением системных) на русском языке.

3.9.6 Математическое обеспечение СМИК

Математическое обеспечение СМИК составляют алгоритмы формирования сообщений серверу сопряжения СМИС. Описание информационного обеспечения СМИК и блок-схемы алгоритмов представлены на листах 11 и 12 настоящего проекта.

³ Постановка задачи на ПК АРМ СМИК разрабатывается на стадии проектирования «Рабочая документация».

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв.					7/18-СМИС3.2.2-П2		Лист
									3.21
			Изм.	Код	Лист	№ док.	Подпи.	Дата	

4 Мероприятия по подготовке объекта к вводу в действие СМИК

4.1 Мероприятия по обучению и проверке квалификации персонала

На стадии ввода в действие проводится обучение персонала и проверка его способности обеспечить функционирование СММК.

4.2 Мероприятия по созданию необходимых подразделений и рабочих мест

На стадии проектирования «Рабочая документация» должно быть принято решение о необходимости создания подразделений или о возложении функциональных обязанностей по использованию, эксплуатации и обслуживанию СМИК на:

- оперативный дежурный персонал;
- обслуживающий дежурный персонал.

4.3 Другие мероприятия, исходящие из специфических особенностей создаваемой СММК

На стадии проектирования «Рабочая документация» должен быть разработан «Регламент действий дежурного персонала ЦМП ЧС, ЦУКС при получении сообщений СМИС» (далее Регламент) в соответствии с требованиями к указанному документу, представленными в настоящем проекте. В соответствии с Регламентом на стадии «Рабочая документация» разрабатываются должностные инструкции персонала объекта.

[illegible]

5 Список применяемых сокращений

APM – автоматизированное рабочее место.

ЦУКС – Центр управления в кризисных ситуациях.

ЗИП – запасные изделия и приборы.

ИБП – источник бесперебойного питания.

ЛВС – локальная вычислительная сеть.

ЛС – локальный сервер.

ПТК – программно-технический комплекс.

ПУ – пункт управления.

ПУЭ – Правила устройства электроустановок.

СМИК – Система мониторинга инженерных (несущих) конструкций.

СМИС – Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений.

СУБД – система управления базами данных.

ЦМП – центр мониторинга и предупреждения.

ЧС – чрезвычайная ситуация.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпи.	Дата	7/18-СМИС3.2.2-П2	Лист	
							3.23	

8 Описание комплекса технических средств

8.1 Сервер СМИК (локальный сервер)



Процессор	Core Duo2 2GHz
Оперативная память	2 Gb RAM DDRII
Видео	интегрированное Intel GMA950, DVI-I
Жесткий диск	SATA 2x320Gb
Высота	2U
Оптический привод	DVD-RW встроенный
Интегрированный RAID-контроллер	Встроен в чипсет, возможно построение RAID массивов уровней 0, 1, 0+1, 5 из Serial ATA устройств
Кнопки	Power, Reset
Сеть	2х канальный интегрированный в чипсет контроллер
Возможность установки в стойку 19"	Есть
Интерфейсы	2xRS232, 6xUSB2.0
Питание	100-200V AC
PCI слоты	11
Разъемы на задней панели	4x USB 2.0, 2x RJ-45 LAN, 2x VGA монитор, 1x COM
Класс защиты	IP 60
Размеры (ширина x высота x глубина)	483 x 177 x 500 мм
Рабочая температура	0 ~ 55°C

7/18-СМИС3.2.2-П9

Изм	Кол.	Лист	№до	Подпис	Дата
Разработ.		Ярусов			04.18
ГИП		Шульга			04.18
Утвердил		Волков			04.18

**ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

Стадия	Лист	Листов
П	8.1	7
 ООО «ИЦ ГОЧС «БАЗИС»		

8.2 АРМ СМИК

АРМ СМИК должно быть оборудовано персональным компьютером с монитором, клавиатурой и мышью, со следующими характеристиками:



Характеристика	
Операционная система	Windows 10 Professional Edition
Тактовая частота процессора, МГц	3300
Объем оперативной памяти, Гб	2
Форм-фактор материнской платы	ATX
Жёсткий диск - Объем, Гб - Интерфейс	500 Serial ATA-II
Сетевая плата	Встроенный сетевой контроллер Intel 82579LM Gigabit Ethernet
Порты ввода-вывода	10 портов USB 2.0, 1 последовательный порт (опциональный второй порт), 1 разъем PS/2 для клавиатуры, 1 разъем PS/2 для мыши, 1 разъем DisplayPort, 1 разъем VGA, 1 гнездо для микрофона/наушников, 1 линейный вход, 1 линейный выход, 1 параллельный (дополнительно), 1 eSATA (дополнительно), 1 разъем RJ-45
Слоты расширения	1 полноразмерный слот PCI, 2 полноразмерных слота PCIe x1, 1 полноразмерный слот PCIe x16
Оптический привод	DVD-RW
Монитор	
Размер, тип	21,5", LED (1920x1080), 76 Hz
Параметры изображения	1920x1080, 76 Hz

Инв. № подл.	Взам. инв.
	Полп. и дата

8.3 Сетевое оборудование СМИК



Характеристика	Значение
Поддержка стандартов	IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x
Рабочая температура	-40 ~ +75 °С
Общее количество портов (RJ-45)	8
Рабочее напряжение	12 ~ 45 В (пост.)

8.4 Инклинометры



Характеристика	Значение
Число измерительных осей (каналов)	2
Рабочий диапазон температур	от -30 до +60 С
Напряжение питания	8-30 В, рекомендуемое 24 В
Потребляемый ток при напряжении 24В	не более 15мА
Разрешение	10``
Точность	±30``
Диапазон измерений	от -30 до 30 ⁰
Габаритные размеры, мм	84x84x35
Степень защиты от попадания пыли и влаги по ГОСТ 14254-96	IP66
Средний срок службы изделия, лет	10
Масса, кг	0,26

Инв. № подл.	Взам. инв.
Полп. и дата	
Изм.	
Кол.	
Лист № до	
Подпи.	
Дата	

7/18-СМИС3.2.2-П9						Лист
						8.3

8.5 Акселерометры



Характеристика	Значение
Число измерительных осей (каналов)	3
Номинальный диапазон рабочих частот, Гц	от 0,2 до 400
Расширенный диапазон рабочих частот, Гц	от 0,1 до 400
Неравномерность АЧХ, относительно значения на частоте 20 Гц, дБ, не более	
- в диапазоне частот от 0,1 до 0,4 Гц	-3
- в диапазоне частот от 0,4 до 300 Гц	±1
- в диапазоне частот от 300 до 400 Гц	-3
Пределы отклонений АЧХ сейсмоприёмников от типовой АЧХ в диапазоне частот от 0,1 до 1 Гц	±10
- в диапазоне частот от 1 до 100 Гц	±4
- в диапазоне частот от 100 до 400 Гц, %	±10
Номинальное значение коэффициента преобразования, Во2-м'1	1
Коэффициент нелинейных искажений, %, не более	
- при выходном напряжении 1 В на частоте 12 Гц	0,05
- при максимально измеряемом виброускорении	1
Постоянная составляющая выходного напряжения, мВ	50
Сопротивление со стороны калибровочного входа, Ом	600
Ёмкость нагрузки, нФ	15
Сопротивление нагрузки, кОм	10
Время установления рабочего режима после подачи напряжений питания, мин	5
Габаритные размеры без площадки под крепление, мм	85x85x77
Масса (без кабеля), кг	0,6

8.6 Локальные контроллеры (крейты) и модули АЦП крейта

Локальный контроллер СМИК - крейтовая система, предназначена для решения задач автоматизации промышленных объектов. Система состоит из встраиваемых модулей, которые позволяют осуществлять многоканальные измерения, ввод/вывод аналоговых и дискретных сигналов.

Для подключения системы к верхнему уровню используются следующие интерфейсы: USB 2.0, Ethernet 10baseT/100baseTX, RS485.

Для объединения модулей используется параллельная 16-ти разрядная шина адреса/данных, ориентированная на блочный обмен данными. Суммарный информационный поток со всех модулей системы может достигать 20 Мбайт/сек, т.е. 10/20 МГц в пересчёте на 16-ти битные данные с АЦП.

Аппаратура системы обеспечивает синхронизацию процесса сбора данных как на уровне отдельного крейта, так и на уровне более общей системы. В частности, обеспечиваются тактирование всех модулей от одной синхропоследовательности, а также одновременный для всех модулей старт сеанса измерений от внешнего сигнала либо от команды с верхнего уровня.

Для «системного» питания выбрано постоянное напряжение с номиналом 24 В, мощность источника питания 30 или 70 Вт и на входное напряжение 220 В.

Каждый модуль имеет собственный конфигурируемый управляющий узел, работающий под управлением ПЛИС и снабжённый буферной памятью, что обеспечивает следующие возможности:

- осуществлять непрерывный высокоэффективный сбор данных;
- исключить необходимость программирования верхнего уровня системы в «жёстком» реальном времени;
- оптимизировать параметры сбора исходя из требований получения заданного времени реакции системы, включая верхний уровень;
- получать на верхнем уровне системы упорядоченный поток данных (сгруппированных в массивы соответственно модулям, с которых они были получены) с минимумом служебной информации;
- обеспечить гибкость системы в части интерфейса с верхним уровнем, т.к. за счёт вынесения аппаратуры, осуществляющей алгоритм сбора данных, в модули, контроллер системы, по сути, выполняет функцию интеллектуального интерфейса;
- каждый модуль имеет энергонезависимую память, содержащую информацию о типе модуля и калибровочных коэффициентах, что даёт возможность переконфигурировать систему на уровне модулей и осуществлять их замену при обслуживании без ручной перенастройки программного обеспечения.

В данной системе используются модули - LTR11.

Технические параметры модулей приведены ниже.

Взам инв
Полп и дата
Инв. № подл

8.7 Модули АЦП

АЦП содержит один 14-битный АЦП с максимальной частотой сбора данных до 400 кГц и входной коммутатор, позволяющий реализовать многоканальный режим сбора данных: до 32-каналов сбора однофазных сигналов с общей землёй, либо 16-канальный дифференциальный режим. Имеются 4 программно задаваемых поддиапазона входного сигнала $\pm 10\text{ В}$, $\pm 2.5\text{ В}$, $\pm 0.6\text{ В}$, $\pm 0.15\text{ В}$, устанавливаемые независимо для каждого канала.

Входы LTR11 гальваноотвязаны от земли, крейта LTR и от других модулей LTR (между собой входы не имеют гальваноразвязки). Сигнал синхронизации запуска АЦП и сигнал запуска сбора данных могут быть внутренними или внешними (задаются программно, для внешних сигналов независимо задаются "по фронту" или "по спаду").



Разрешение преобразования	14 бит
Частота преобразования	400 кГц
Диапазоны входного сигнала	$\pm 10\text{В}$, $\pm 2.5\text{В}$, $\pm 0.6\text{В}$, $\pm 0.15\text{В}$

8.8 Крепление и защита датчиков

Для установки инклинометров и акселерометров используются специальные монтажные площадки, жёстко соединённые с инженерными (несущими) конструкциями зданий, сооружений. Крепление оборудования на площадке осуществляется с помощью соединений, предусмотренных паспортом на это оборудование. Монтажные площадки закрываются металлическими кожухами, при этом должен быть обеспечен доступ персонала к датчикам.

Направление измерительных осей датчиков совпадает с цифровыми и буквенными осями конструкций. Допускается ориентировать измерительные оси по следующим направлениям:

- параллельно буквенным осям зданий, сооружений;
- параллельно цифровым осям зданий, сооружений.

Взам инв	
Полп и дата	
Инв. № подл	

							7/18-СМИС3.2.2-П9	Лист
								8.6
Изм.	Код	Лист	№ доп.	Подпи	Дата			

8.9 Обслуживание датчиков

Работы по техническому обслуживанию измерительного оборудования проводятся с целью обеспечения нормальной работы и сохранения параметров и характеристик датчиков в течение всего срока эксплуатации. Периодичность работ по техническому обслуживанию и калибровке устанавливается предприятием, производящим датчики.

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв.
Изм.	Код	Лист № до
7/18-СМИС3.2.2-П9		Лист
		8.7
Подпи.	Дата	

9 Требования к Регламенту действий дежурного персонала объекта при получении сообщений о нарушении нормальной эксплуатации или предаварийном изменении состояния несущих конструкций

9.1 Цели и назначение Регламента

С целью обеспечения взаимодействия дежурного персонала объекта с оперативными и аварийно-спасательными подразделениями управлений МЧС разрабатывается «Регламент действий дежурного персонала ЦМП ЧС, ЦУКС при получении сообщений СМИС» (далее Регламент). В состав Регламента должен быть включён порядок действий дежурных ЦУКС и дежурного персонала объекта при получении сообщений СММК.

На основании Регламента на стадии эксплуатации эксплуатирующей организацией разрабатываются инструкции для дежурного персонала СМИС по действиям при получении сообщений СМИС.

9.2 Требования к содержанию и структуре Регламента

9.2.1 Общие требования

Регламент должен включать описание действий дежурных ЦУКС и дежурного персонала объекта при получении сообщений СММК:

- о нарушении режима нормальной эксплуатации инженерных (несущих) конструкций;
- о предаварийном изменении состояния инженерных (несущих) конструкций (красный сигнал);
- о нарушении работоспособности СММК.

Регламент разрабатывается на стадии «Рабочая документация».

9.2.2 Требования к структуре регламента

В структуре должны быть приведены разделы, в которых содержатся:

- необходимые сведения о СМИК (назначение, цели мониторинга, решаемые задачи);
- алгоритм действий дежурного персонала при получении сообщения об инциденте/аварии;

						7/18-СМИС3.2.2-И2			
Изм	Кол.	Лист	№ до	Подпис	Дата	ТРЕБОВАНИЯ К РЕГЛАМЕНТУ ДЕЙСТВИЙ ДЕЖУРНОГО ПЕРСОНАЛА ОБЪЕКТА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ СООБЩЕНИЙ СМИК	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Ярусов			04.18		П	9.1	2
ГИП		Шульга			04.18			ООО «ИЦ ГОЧС «БАЗИС»	
Утвердил		Волков			04.18				

описания определённых проектом возможных аварийных ситуаций инженерных (несущих) конструкций объекта.

9.2.3 Порядок действий дежурного персонала объекта в различных режимах функционирования СМИК

Порядок действий дежурного персонала в различных режимах функционирования СММК определяет порядок действий дежурного персонала применительно к основным типовым моделям функционирования объекта. В данном разделе должны быть описаны основные типовые модели действий дежурного персонала при возникновении:

- инцидента:
 - нарушения режима нормальной эксплуатации несущих конструкций объекта;
 - нарушения работоспособности СМИК;
- аварии:
 - предаварийного изменения состояния несущих конструкций объекта;
 - нарушение работоспособности СМИК не устранено в регламентированное время.

9.2.4 Приложения

Приложения содержат справочную информацию, необходимую дежурному персоналу для принятия решений. Перечень приложений уточняется на стадии «Рабочая документация».

Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв.						
Изм.	Кор.	Лист	№ док.	Подпи.	Дата	7/18-СМИС3.2.2-И2	Лист	
							9.2	

10 Описание информационного обеспечения СМИК

Перечень сообщений передаваемых СМИК в СМИС:

1. Состояние инженерных (несущих) конструкций объекта (с детализацией до датчика):

- контролируемые с помощью датчиков параметры инженерных (несущих) конструкций объекта, находятся в диапазоне нарушения режима нормальной эксплуатации (в соответствии с паспортом мониторинга объекта);
- контролируемые с помощью датчиков параметры инженерных (несущих) конструкций объекта, находятся в диапазоне предаварийного состояния (в соответствии с паспортом мониторинга объекта);
- контролируемые с помощью датчиков параметры инженерных (несущих) конструкций объекта, вернулись в норму.

2. Состояние СММК:

- отсутствие/восстановление электроснабжения сервера (локального сервера), АРМ и элементов системы;
- нарушение/восстановление топологии СМИК;
- сигнал «Неисправность оборудования СМИК»/снятие сигнала.

3. Контроль наличия связи сервера СМИК с сервером сопряжения СМИС:

- контрольное сообщение (формируется и отправляется на сервер сопряжения СМИС не реже, чем 1 раз в 3 минуты).

Согласован			
Инв. № подл.	Полп. и дата	Взам. инв.	

						7/18-СМИС3.2.2-П5			
Изм	Кол.	Лист	№ до	Подпис	Дата	ОПИСАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СМИК	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Ярусов			04.18		П	10.1	1
ГИП		Шульга			04.18				
Утвердил		Волков			04.18		ООО «ИЦ ГОЧС «БАЗИС»		

11 Алгоритмы формирования сообщений сервером СМИК

11.1 Общая характеристика алгоритмов формирования сообщений

Алгоритмы формирования сообщений входят в состав математического обеспечения сервера СММК.

Перечень разрабатываемых алгоритмов соответствует перечню сообщений, передаваемых сервером СМИК серверу сопряжения СМИС.

Алгоритмы формирования сообщений сервером СМИК и их состав уточняются на стадии разработки рабочей документации.

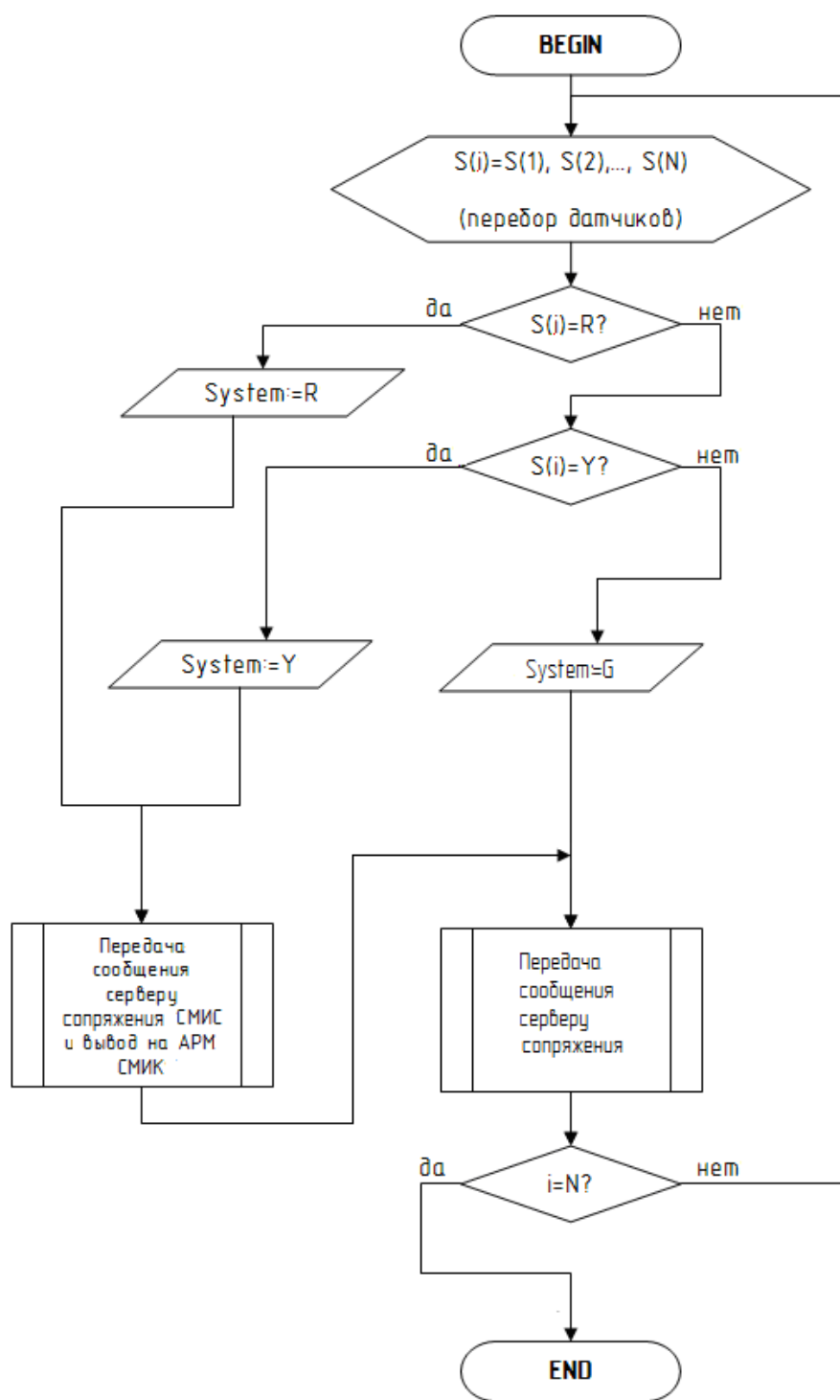
Сообщения, формируемые программным комплексом СМИК, подразделяются на следующие виды:

- сообщение об инциденте;
- сообщение об аварии;
- диагностическое сообщение.

Сообщения о **состоянии инженерных (несущих) конструкций** формируются сервером СМИК в соответствии с алгоритмом, представленным на обобщённой блок-схеме 1.

Сообщения о **неисправностях СМИК** формируются в соответствии с алгоритмом, представленным на обобщённой блок-схеме 2.

[illegible]



Блок-схема 1. Алгоритм формирования сервером СМИК сообщений о состоянии инженерных (несущих) конструкций

На блок-схеме 1 обозначено:

i – номер датчика ($i = 1 \dots N$);

$S(i)$ – состояние i -го датчика системы;

$System(i)$ – общее состояние системы;

R – предаварийное изменение состояния (red);

Y – состояние нарушения нормальной эксплуатации (yellow);

G – состояние нормальной эксплуатации.



i – номер системы;
 $C(i)$ – i -ая система;
 $D(i,j)$ – j -ое устройство (датчик любого типа, источник бесперебойного питания и т.д.)
 i -ой системы;
 $D(i,j) = Y$ – устройство на запрос отвечает;
 m – количество систем; k – количество устройств.

[illegible]

		Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	48
13	Вентилятор универсальный	REC-RMFTU-4T-GY		АЕСП	компл.	1		В комплекте 2 шт.			
14	Лампа освещения светодиодная энергосберегающая	REC-LU-LED-GY		АЕСП	упак.	1		В упаковке 2 шт.			
15	Выдвижная полка	REC-TSV60B-GY		АЕСП	шт.	1					
16	Бокс с DIN рейкой 19"	REC-DIN-GY		АЕСП	шт.	1					
17	Шина заземления стандарта 19"	REC-ET2-M-GY		АЕСП	шт.	1					
18	Органайзер универсальный	REC-CF-GY		АЕСП	шт.	1					
19	Дополнительные 19” направляющие	REC-SRV-V-GY		АЕСП	шт.	1					
20	Вертикальный органайзер	REC-VP45-GY		АЕСП	шт.	4		В комплекте 2 шт.			
21	Комплект крепежных наборов	REC-FPFP-10		АЕСП	шт.	2					
22	Кабельный организатор пластиковый с крышкой, 19"	CM-1U-PL-COV		АЕСП	шт.	5					
23	Регулируемая DIN-рейка	R5DGR60		DKC	шт.	1					
24	Концевой выключатель двери	ИО-102-21 (БК-1)		РЗМКП	шт.	4					
25	Бирка маркировочная треугольная	У136	М2903	Фортисфлекс	шт.	50					
	4. Крейты										
26	Многофункциональное конфигурируемое гальваноизолированное внешнее устройство - рабочая станция с двумя встроенными интерфейсами USB 2.0 High Speed и Fast Ethernet	LTR-EU-16-1		ООО “Л Кард”	шт.	1					
27	АЦП общего назначения 14 бит, до 400 кГц (на все каналы), 16 / 32 канала	LTR11		ООО “Л Кард”	шт.	3					
28	Универсальный модуль асинхронного цифрового ввода/вывода и синхронизации сбора данных в крейте и многокрейтовой системе	LTR43		ООО “Л Кард”	шт.	1					
29	Клемник DB-37F-increaser	DB-37F		ООО “Л Кард”	шт.	2					
30	Лицевая панель	FRN2N		ООО “Л Кард”	шт.	12					
	5. Электроустановочное оборудование										
Изм. № подл.	Взам. инв.	Полп. и дата									
									Лист		
			7/18-СМИС3.2.2-В4						12.2		
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подпис.	Дата						

		Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначе- ние документа, опрос- ного листа	Код обору- дования, из- делия, мате- риала	Завод- изготовитель	Еди- ница изме- рения	Коли- чество	Масса едини- цы, кг	Примечание	49																																	
31	Розетка на DIN-рейку	0042 85		Legrand	шт.	1																																						
32	Автоматический выключатель однополюсный C60N, 16A	A9F79116		Schneider Electric	шт.	1																																						
33	Регулируемая DIN-рейка, для шкафов 600 мм	R5DGR60		DKC	шт.	6																																						
34	Штекерный контактный мостик (красный)	1718170000	ZQV 2.5N/50	Weidmuller	компл.	1		В комплекте 10 шт.																																				
35	Штекерный контактный мостик (синий)	1718180000	ZQV 2.5N/50	Weidmuller	компл.	1		В комплекте 10 шт.																																				
36	Клемма проходная модульная	WDU2.5		Weidmuller	шт.	200																																						
37	Заземляющая клемма	WPE2.5		Weidmuller	шт.	1																																						
38	Торцевой фиксатор	WEW 35/2		Weidmuller	шт.	20																																						
39	Наконечник для обжима кабеля	1333100000		Weidmuller	компл.	1		В комплекте 500 шт.																																				
40	Торцевой изолятор WAP2,5-10	1050000000		Weidmuller	шт.	10																																						
41	Блок розеток для 19" шкафов, горизонтальный, 7 универсаль- ных розеток, с перекидным выключателем, 10А, выключатель, 10А, шнур 2 м	7240.220		Rittal	шт.	2																																						
	6. Источники питания																																											
42	Источник бесперебойного питания 9130 3000 RM	103006463-6591		Eaton	шт.	1																																						
43	Web/SNMP адаптер для контроля и управления ИБП Eaton Network Card-MS	Network-MS		Eaton	шт.	1																																						
44	Блок питания 45Вт, 24В	DR-4524		Mean well	шт.	5		Для коммутатора и инклинометров																																				
45	Блок питания 45Вт, 12В	DR-4512		Mean well	шт.	2		Для акселеро- метров																																				
	7. Сетевое оборудование																																											
Взам инв	Полп и дата	46	Коммутатор 8 x 10/100BaseTX с базовыми функциями управ- ления	EDS-408A		Моха	шт.	1																																				
		47	Патч-панель 19", 24 порта RJ–45, категория 5е	PP2-19-24-8P8C-C5е-110D		Hyperline	шт.	1																																				
		48	Патч-корд RJ45-RJ45, категория 5е, 2 м	PC-LPM-UTP-RJ45-RJ45- C5е-2M-BL		Hyperline	шт.	4																																				
Иув. № полп																																												
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4">7/18-СМИС3.2.2-В4</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4"></td><td>12.3</td></tr><tr><td>Изм</td><td>Код</td><td>Лист</td><td>№ доп</td><td>Подпис</td><td>Дата</td><td colspan="4"></td><td></td></tr></table>																		7/18-СМИС3.2.2-В4				Лист											12.3	Изм	Код	Лист	№ доп	Подпис	Дата					
						7/18-СМИС3.2.2-В4				Лист																																		
										12.3																																		
Изм	Код	Лист	№ доп	Подпис	Дата																																							

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначе- ние документа, опрос- ного листа	Код обору- дования, из- делия, мате- риала	Завод- изготовитель	Еди- ница изме- рения	Коли- чество	Масса едини- цы, кг	Примечание	50
49	Патч-корд RJ45-RJ45, категория 5е, 7 м	PC-LPM-UTP-RJ45-RJ45- C5e-7M-BL		Hyperline	шт.	1			
50	Разъем RJ45 FTP	PLUG-8P8C-UV-C6		Hyperline	шт.	4			
51	Модуль дискретного ввода для стандартного диапазона тем- ператур - 10 ~ +60 С	IOLOGIK E1210		Моха	шт.	1			
	8. Кабельная продукция. Оборудование для кабельного монтажа и прокладки								
52	Кабели симметричные для систем распределённого сбора данных, использующих промышленный интерфейс RS-485	КИПвЭнг(А)-HF 4x2x0,78		НПП Спецкабель	м	2500		Для инклиномет- ров	
53	Кабель монтажный с гибкими лужеными жилами, скрученными попарно, с изоляцией из ПВХ пластиката пониженной пожаро- опасности с низким дымо- и газовыделением , в защитном шланге из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением	МКЭШвнг-LS 5x2x0,75		ОАО "Беларуска- бель"	м	2000		Для акселеро- метров	
54	Кабель «Витая пара» экранированный (FTP), категория 5е, 4 пары, одножильный (solid) для внутренней прокладки	FTP4-C5E-SOLID-LSZH		Hyperline	м	100			
55	Кабель силовой	КВВГнг(А)-LS 4x2,5		«Электрокабель»	м	10			
56	Кабель питания с заземлением (EU-Schuko > IEC320 C13) 16A/250В	PWC-IEC13-SHM-5.0-BK		Hyperline	шт.	7			
57	Сетевой фильтр SVEN Special Base Black 0.5м (5 розеток, вход IEC320-C14)	Special Base		SVEN	шт.	1		Для АРМ	
58	Провод медный установочный (желто-зеленый)	ПуГВ 1x0,5		«Электрокабель»	м	40			
59	Провод медный установочный (белый)	ПуГВ 1x0,5		«Электрокабель»	м	40			
60	Провод медный установочный (голубой)	ПуГВ 1x0,5		«Электрокабель»	м	40			
61	Провод медный установочный (красный)	ПуГВ 1x0,5		«Электрокабель»	м	40			
Взам инв	62	Трубочки прозрачные маркировочные, диаметр 10-14 мм, дли- на 30 мм	205/30		ООО «АБН»	компл.	1		В комплекте 200 шт.
	63	Трубка термоусадочная 1,6 мм	RC 1,6/0,8		RadRus	м	5		
Подп и дата	64	Гофрированная труба из ПВХ (серия 9), d=25 мм	91925		DKC	м	4000		
	65	Муфта для труб гофрированных, IP40, d=25 мм	50825		DKC	шт.	80		
	66	Муфта труба-коробка, IP67, d=25 мм	50225		DKC	шт.	78		
Изм. № подл									
							Лист		
							12.4		

						7/18-СМИС3.2.2-В4	Лист
							12.4
Изм	Коп	Лист	Недо	Подпис	Дата		

	Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	51
	67	Держатель с защелкой	51025		DKC	упак.	40		В упаковке 200 шт.	
	68	Саморез с дюбелем V	06523		DKC	упак.	80		В упаковке 100 шт	
	69	Кабельный хомут из полиамида черного цвета (4,8x430 мм)	25320		DKC	упак.	3		В упак. 100 шт.	
	70	Маркировочная табличка, 59,9x49,9 мм, тип D	2104294		DKC	упак.	2		В упаковке 100 шт.	
	71	Разъем DB9 (розетка) на кабель	DB-9F		Connfly Electronic	шт.	6			
	72	Корпус к разъему DB9	DP-9C		Connfly Electronic	шт.	6			
		9. Датчики								
	73	Инклинометр цифровой СМИК	BasisStabguard	БСГ	ЗАО НИИ СМИС	шт.	38			
	74	Сейсмоприемник пьезоэлектрический	A1738		ЗАО «Геоакустика»	шт.	12		Акселерометр. В компл. розетка кабельная с кожухом	
Взам инв	75	8-портовая плата RS-232/422/485 с изоляцией 2 КВ для шины Universal PCI	CP-118U-I		Моха	шт.	1			
	76	Разветвительный кабель для изолированных 8-портовых плат	CBL-M78M9x8-100		Моха	шт.	1			
	77	Разветвитель интерфейса, 3 подключения	РП-3-wh-09	ГРСК.426479.0 87 ТУ	ООО "ПромТех-Сеть"	шт.	38			
	78	Терминатор интерфейса RS-485	ТП-485-4-RC	ГРСК.426479.0 22 ТУ	ООО "ПромТех-Сеть"	шт.	6			
	79	Пленочный отражатель	ОП50		Геостройизыскания	шт.	50			
		10. Монтажный комплект датчиков. Крепеж								
	80	Монтажная площадка тип 1			ООО «Профол»	шт.	3		Для монтажа акселерометров на ж/б конструкции	
	81	Монтажная площадка тип 2			ООО «Профол»	шт.	9		Для монтажа акселерометров на металлические конструкции	
	82	Монтажная площадка тип 3			ООО «Профол»	шт.	20		Для монтажа инклинометров на ж/б конструкции	
	Изм. № подл									
						7/18-СМИС3.2.2-В4			Лист	
Изм. Коп. Лист Недо. Подпис. Дата									12.5	

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	52
83	Монтажная площадка тип 4			ООО «Профол»	шт.	18		Для монтажа инклинометров на металлические конструкции	
84	Кожух тип 2			ООО «Профол»	шт.	9		Для монтажа акселерометров на металлические конструкции	
85	Кожух тип 4			ООО «Профол»	шт.	18		Для монтажа инклинометров на металлические конструкции	
86	Кожух для датчиков 300x300x155 мм	1036.500		Rittal	шт.	23		Для площадок типа 1, 3	
87	Дюбель с шурупом 8x50 мм / 4,5x60 мм	30661-08-50		«Зубр»	шт.	100			
88	Анкер-шпилька HST-R M10x90/10	Арт. 00376043		Hilti	шт.	70			
89	Болт M6x10M6x20			Мир крепежа	шт.	110		Для крепления кожухов к монтажным площадкам	
90	Гайка оцинкованная M6 по ГОСТ 5915, 5927 DIN 934			Мир крепежа	шт.	110			
91	Шайба пружинная (гровер) M6 по ГОСТ 6402, DIN 127			Мир крепежа	шт.	220			
92	Болт оцинкованный M4x16 по DIN933			Мир крепежа	шт.	300		Для крепления датчиков, разветвителей	
93	Гайка оцинкованная M4 по ГОСТ 5915, 5927 DIN 934			Мир крепежа	шт.	300			
94	Шайба пружинная (гровер) M4 по ГОСТ 6402, DIN 127			Мир крепежа	шт.	600			
	11. Состав комплекта запасных изделий и приборов (ЗИП)								
95	Коммутатор 8 x 10/100BaseTX с базовыми функциями управления	EDS-408A		Муха	шт.	1			
96	Модуль дискретного ввода для стандартного диапазона температур - 10 ~ +60 C	IOLOGIK E1210		Муха	шт.	1			
97	Концевой выключатель двери с перекидным выключателем	4127.210		Rittal	шт.	1			
98	Блок питания 45Вт, 24В	DR-4524		Mean well	шт.	1			
99	Блок питания 45Вт, 12В	DR-4512		Mean well	шт.	2			
100	Многофункциональное конфигурируемое гальваноизолированное внешнее устройство - рабочая станция с двумя встро-	LTR-EU-16-1		ООО “Л Кард”	шт.	1			
Изм. № подл.	Взам. инв.	Подп. и дата							Лист
			7/18-СМИС3.2.2-В4						12.6
			Изм.	Коп.	Лист	Недо	Подпис	Дата	

Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	53
	енными интерфейсами USB 2.0 High Speed и Fast Ethernet								
	101	АЦП общего назначения 14 бит, до 400 кГц (на все каналы), 16 / 32 канала	LTR11		ООО “Л Кард”	шт.	1		
	102	Клемник DB-37F-increaser	DB-37F		ООО “Л Кард”	шт.	1		
	103	Инклинометр цифровой СМИК	BasisStabguard	БСГ	ЗАО НИИ СМИС	шт.	2		
	104	8-портовая плата RS-232/422/485 с изоляцией 2 КВ для шины Universal PCI	CP-118U-I		Моха	шт.	1		
	105	Разветвительный кабель для изолированных 8-портовых плат	CBL-M78M9x8-100		Моха	шт.	1		
	106	Разветвитель интерфейса, 3 подключения	РП-3-wh-09	ГРСК.426479.0 87 ТУ	ООО "ПромТех-Сеть"	шт.	2		
	107	Терминатор интерфейса RS-485	ТП-485-4-RC	ГРСК.426479.0 22 ТУ	ООО "ПромТех-Сеть"	шт.	1		
	108	Сейсмоприемник пьезоэлектрический	A1738		ЗАО «Геоакустика»	шт.	1		Акселерометр. В компл. розетка кабельная с кожухом
109	Автоматический выключатель однополюсный C60N, 16А	A9F79116		Schneider Electric	шт.	1			



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО
об утверждении типа средств измерений

RU.C.27.010.A № 51953

Срок действия до **16 августа 2018 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Инклинометры цифровые СМИК. БСГ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ЗАО НИИ "СМИС", г. Москва

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **54559-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП РТ 1863-2013

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **16 августа 2013 г. № 921**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства


Ф.В.Булыгин
"21" 2013 г.

Серия СИ

№ 011209



Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации
Некоммерческое партнерство саморегулируемая организация
«Объединение организаций-разработчиков
систем комплексной безопасности»
115035, г. Москва, ул. Садовническая, д.11, стр.12
www.orskb.ru
Регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций СРО-П-105-25122009

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства

г. Москва

17 сентября 2015 г.

№ 0438.08-2015-7706659824-П-105
Выдано члену саморегулируемой организации
Закрытое акционерное общество
«Инжиниринговый центр ГОЧС «БАЗИС»
ОГРН 5077746862584, ИНН 7706659824
119049, г. Москва, Калужская пл., д. 1, корп. 2

Основание выдачи Свидетельства: решение Правления НП СРО «Объединение ОРСКБ», протокол заседания Правления от 17 сентября 2015 г. № 127.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к виду или видам работ, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия Свидетельства с 17 сентября 2015 г.
Свидетельство без приложения на 2 листах не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.
Свидетельство выдано взамен ранее выданного:
от 13 августа 2015 г. № 0432.07-2015-7706659824-П-105

Президент
НП СРО «Объединение ОРСКБ»



В.В. Батырев

0000212
*

2

Приложение

к Свидетельству о допуске к определенному
виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального
строительства

от 17 сентября 2015 г.

№ 0438.08-2015-7706659824-П-105

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации «Объединение организаций-разработчиков систем комплексной безопасности», **Закрытое акционерное общество «Инжиниринговый центр ГОЧС «БАЗИС»**, имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
4.	4.4.Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем 4.5.Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
6.	6.5.Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов
7.	7.1.Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне 7.2.Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера 7.3.Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов 7.4.Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений
9.	9.Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10.	10.Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
12.	12.Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
13.	13.Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

Примечание: Допуск к виду работ 13., в соответствии с пунктом 1 части 6 статьи 55.16 Градостроительного Кодекса Российской Федерации, выдан с условием, что **Закрытое акционерное общество «Инжиниринговый центр ГОЧС «БАЗИС»** планирует осуществлять организацию работ по подготовке проектной документации, стоимость которой по одному договору не превышает 5 (пять) миллионов рублей.

Президент
НП СРО «Объединение ОРСКБ»



В.В. Батырев

0000212 *

3

Приложение

к Свидетельству о допуске к определенному
виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального
строительства

от 17 сентября 2015 г.

№ 0438.08-2015-7706659824-П-105

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов использования атомной энергии и о допуске, к которым член Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации «Объединение организаций-разработчиков систем комплексной безопасности», **Закрытое акционерное общество «Инжиниринговый центр ГОЧС «БАЗИС»**, имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
4.	4.5. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
6.	6.10. Работы по подготовке технологических решений объектов атомной энергетики и промышленности и их комплексов
7.	7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне 7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера 7.4. Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений 7.5. Разработка обоснования радиационной и ядерной защиты

Президент
НП СРО «Объединение ОРСКБ»



В.В. Батырев

0000212 *

Приложение 5

«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник
ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России

В.А. Акимов

М.П.

« 27 » 10 2011 г.

Акт

подтверждения соответствия ПТК СМИС объекта техническим
требованиям к программно-техническим комплексам СМИС объектов,
сопрягаемым с органами повседневного управления РСЧС

№ 3-13-116

г. Москва

"29" 09 2011 г.

Программно-технический комплекс структурированной системы

наименование программно-технического комплекса СМИС объекта

мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооруженийобъекта (ПТК СМИС/СМИК объекта)ЗАО «Инжиниринговый центр ГОЧС «БАЗИС»

организация-разработчик программно-технического комплекса СМИС объекта

1. КОМИССИЯ, В СОСТАВЕ:

Председателя

ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

*ведущий
научный сотрудник*
должность*Нехорошев С.Н.*
Ф.И.О.Заместителя председателя

ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

*заместитель
начальника центра*
должность*Росанов А.С.*
Ф.И.О.Членов комиссии

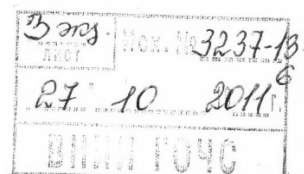
ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)

*старший научный
сотрудник*
должность*Ворков О.С.*
Ф.И.О.*врио ведущего
научного сотрудника*
должность*Голосов А.В.*
Ф.И.О.

ФГБУ НЦУКС

*зам. нач. НЦУКС
начальник управления*
должность*Куроганов В.П.*
Ф.И.О.*начальник отдела*
должность*Коларов К.Н.*
Ф.И.О.

ДГЗ

*заместитель директора
генерального*
должность*Таранов А.А.*
Ф.И.О.

НА ОСНОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ РАССМОТРЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ
(ДОКУМЕНТАЦИИ) (ПРОТОКОЛ ОТ «29» 09 2011 г. № 5)
ИСПЫТАНИЙ (ТЕСТИРОВАНИЯ) (ПРОТОКОЛ ОТ «29» 09 2011 г.
№ 6) В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ:

- 1) Программа и методика испытаний для подтверждения соответствия ПТК СМИС объектов Техническим требованиям к ПТК СМИС объектов, сопрягаемым с органами повседневного управления РСЧС;
- 2) Порядок подтверждения соответствия программно-технических комплексов структурированных систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СМИС) объектов техническим требованиям к программно-техническим комплексам СМИС объектов, сопрягаемым с органами повседневного управления РСЧС (муниципального и территориального уровней), на 3 листах, утвержден Заместителем Министра МЧС России;
- 3) Технические требования к программно-техническим комплексам структурированных систем мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СМИС) объектов, сопрягаемым с органами повседневного управления РСЧС (муниципального и территориального уровней), на 53 листах, утверждены Заместителем Министра МЧС России, согласованы Начальником ФГБУ НЦУКС, Начальником УЗИ ОБСР, Начальником ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС России,

подтверждает соответствие Техническим требованиям к ПТК СМИС объектов, сопрягаемых с органами повседневного управления РСЧС и
(подтверждает / не подтверждает)

рекомендует ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС СМИС объекта:
(рекомендует / не рекомендует)

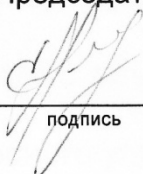
«Программно-технический комплекс структурированной системы мониторинга
наименование программно-технического комплекса СМИС объекта
и управления инженерными системами зданий и сооружений
объекта (ПТК СМИС/СМИК)»

К УСТАНОВКЕ НА ОБЪЕКТЫ ПРИ СОЗДАНИИ СТРУКТУРИРОВАННЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ (СМИС) В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСТ Р 22.1.12-2005.

ПОДПИСИ:

Председатель комиссии:

ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)



подпись



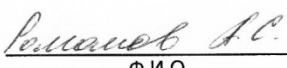
Ф.И.О.

Заместитель председателя комиссии:

ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)



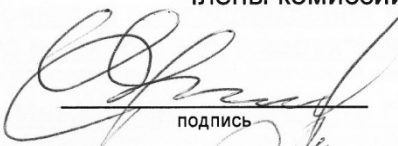
Подпись



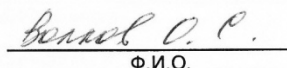
Ф.И.О.

Члены комиссии:

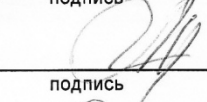
ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)



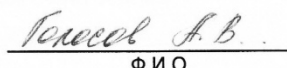
подпись



Ф.И.О.

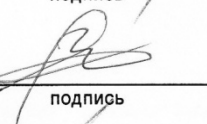


подпись

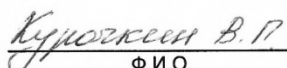


Ф.И.О.

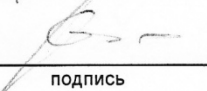
ФГБУ НЦУКС



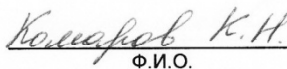
подпись



Ф.И.О.

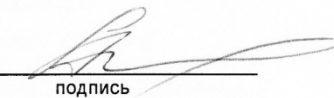


подпись

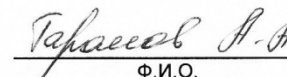


Ф.И.О.

ДГЗ



подпись



Ф.И.О.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2011619450

«Программный комплекс автоматизированного рабочего места
системы мониторинга инженерных конструкций»
(ПК АРМ СМИК)

Правообладатель(ли): *Закрытое акционерное общество
«Инжиниринговый центр ГОЧС «БАЗИС» (RU)*

Автор(ы): *Левин Сергей Андреевич, Лазуткин Алексей Андреевич,
Якунин Александр Владимирович (RU)*

Заявка № 2011617717

Дата поступления 18 октября 2011 г.

Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ
13 декабря 2011 г.



Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной
собственности, патентам и товарным знакам

Б.П. Симонов

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2011619446

«Программный комплекс сервера системы мониторинга инженерных конструкций» (ПК сервера СМИК)

Правообладатель(ли): *Закрытое акционерное общество
«Инжиниринговый центр ГОЧС «БАЗИС» (RU)*

Автор(ы): *Левин Сергей Андреевич, Лазуткин Алексей Андреевич,
Якунин Александр Владимирович (RU)*

Заявка № 2011617713

Дата поступления 18 октября 2011 г.

Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ
13 декабря 2011 г.



Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной
собственности, патентам и товарным знакам

Б.П. Симонов

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2011619447

«Программный комплекс локального сервера системы
мониторинга инженерных конструкций» (ПК ЛС СМИК)

Правообладатель(ли): *Закрытое акционерное общество
«Инжиниринговый центр ГОЧС «БАЗИС» (RU)*

Автор(ы): *Мартынов Виктор Геннадьевич (RU)*

Заявка № 2011617714

Дата поступления 18 октября 2011 г.

Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ
13 декабря 2011 г.



Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной
собственности, патентам и товарным знакам

Б.П. Симонов