

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ООО «ГеоСфера»

Свидетельство о допуске № 0105/1-2012-7701898868-И-023 от 31.10.2012 г.

Объект: Комплекс инженерных изысканий, необходимых для разработки проектной документации по объекту с утвержденным Минпромторгом России наименованием: «Реконструкция промышленного производства нитроэфиров и изготовления пороховой массы (в целях внедрения технологии №2.1.6.50)», Федеральное государственное унитарное предприятие «Федеральный центр двойных технологий «Союз», г. Дзержинский, Московская область

ОТЧЕТ

**по результатам обследования технического состояния
строительных конструкций здания прессования
полуфабриката топливной массы 47/5.**

МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2

Том 5.2

МОСКВА, 2016 г.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ООО «ГеоСфера»

Свидетельство о допуске № 0105/1-2012-7701898868-И-023 от
31.10.2012 г.

Объект: Комплекс инженерных изысканий, необходимых для разработки проектной документации по объекту с утвержденным Минпромторгом России наименованием: «Реконструкция промышленного производства нитроэфиров и изготовления пороховой массы (в целях внедрения технологии №2.1.6.50)», Федеральное государственное унитарное предприятие «Федеральный центр двойных технологий «Союз», г. Дзержинский, Московская область

ОТЧЕТ

**по результатам обследования технического
состояния строительных конструкций здания
прессования полуфабриката топливной массы.**

МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2

Том 5.2

Генеральный директор

ГИП

А. И. Леваков

А. А. Терехова

МОСКВА 2016

СОСТАВ ОТЧЕТА

№ тома	Шифр раздела	Наименование раздела (подраздела) проекта
Том 1	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГДИ	Технический отчет о выполнении инженерно-геодезических изысканий.
Том 2	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГИ	Технический отчет о выполнении инженерно-геологических изысканий.
Том 3	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИЭИ	Технический отчет о выполнении инженерно-экологических изысканий.
Том 4	МО-ИИ-11/2016-ТО-ИГМИ	Технический отчет о выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий.
Том 5.1	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС1	Отчет по результатам обследования технического состояния строительных конструкций. Корпус №.
Том 5.2	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	Отчет по результатам обследования технического состояния строительных конструкций. Корпус №.
Том 5.3	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС3	Отчет по результатам обследования технического состояния строительных конструкций. Корпус №.
Том 5.4	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС4	Отчет по результатам обследования технического состояния строительных конструкций. Корпус №.
Том 5.5	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС5	Отчет по результатам обследования технического состояния строительных конструкций. Корпус №.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подл.

Техническое заключение № МО-ИИ-11/2016-
ТО-ОТС2

По результатам обследования здания 47/5.

Стадия	Лист	Листов
	2	

ООО «ГЕОСФЕРА»

Содержание тома

1	Список сотрудников	4
2	Вводная часть	5
2.1	Дата и место составления заключения	5
2.2	Объект обследования:	5
2.3	Сведения об организации:	5
2.4	Термины и определения:	5
3	Исследовательская часть	13
3.1	Методика исследования	13
3.2	Паспорт здания	16
3.3	Характеристики объекта обследования	19
3.4	Результаты обследования	21
3.4.1	Результаты обследования фундаментов	21
3.4.2	Результаты обследования металлических конструкций	22
3.4.3	Результаты обследования стен, внутренней и наружной отделки	23
3.4.4	Результаты обследования пола	23
3.4.5	Результаты обследования перекрытий	24
3.4.6	Результаты обследования кровли	25
3.4.7	Результаты обследования заполнений оконных и дверных проемов	25
3.4.8	Результаты обследования инженерных систем	26
3.4.9	Расчет физического износа здания	28
3.4.10	Ведомость дефектов и повреждений	29
3.4.11	Результаты определения прочности материалов	30
3.4.12	Георадиолокационное обследование	31
	Теплотехнический расчет стен	37
3.4.13	Поверочный расчет несущей способности	43
	Результаты деформационных и прочностных характеристик грунтов	53
4	Выводы по результатам обследования	55
5	Приложение 1. Свидетельство о допуске	57
6	Приложение 2. Техническое задание	62
7	Приложение 3. Фотоматериалы	71
8	Приложение 4. Графические материалы	80

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						
			4. Выводы по результатам обследования..... 55					
			5. Приложение 1. Свидетельство о допуске..... 57					
			6. Приложение 2. Техническое задание..... 62					
			7. Приложение 3. Фотоматериалы. 71					
			8. Приложение 4. Графические материалы..... 80					

1 Список сотрудников

ИСПОЛНИТЕЛЬ	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ, РАЗДЕЛОВ ОТЧЕТА	ПОДПИСИ
Руководитель отдела Маркин Т.Р.	Общая редакция отчетных материалов.	
Баранов А.А.	Выполнение натурного обследования конструкций. Анализ материалов обследования. Графическое оформление материалов обследования. Подготовка Отчета. Выводы и рекомендации.	
Ведущий инженер Алиомаров М.К.	Выполнение испытаний строительных конструкций.	
Инженер-лаборант Бахур Д.А.	Выполнение испытаний строительных конструкций.	

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	Лист
							4

2 Вводная часть

2.1 Дата и место составления заключения

г. Москва, ул. Малая Почтовая, д. 2/2

1 декабря - 20 декабря 2016.

2.2 Объект обследования:

«Реконструкция промышленного производства нитроэфиров и изготовления пороховой массы (в целях внедрения технологии №2.1.6.50)», Федеральное государственное унитарное предприятие «Федеральный центр двойных технологий «Союз», г. Дзержинский, Московская область. Здание 47/5.

2.3 Сведения об организации:

1. Полное наименование: ООО «ГЕОСФЕРА» ИНН: 7701898868
2. г. Москва, ул. Малая Почтовая, д. 2/2
3. e-mail: geosphere@mail.ru
4. Почтовый адрес: 107061, г. Москва, а/я 517 т: (985) 763-32-53, (495) 963-61-02

2.4 Термины и определения:

Статья 1 №190 ФЗ:

Объект капитального строительства - здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено (далее - объекты незавершенного строительства), за исключением временных построек, киосков, навесов и других подобных построек;

Строительство - создание зданий, строений, сооружений (в том числе на месте сносимых объектов капитального строительства);

Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) - изменение параметров объекта капитального строительства,

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>Объект капитального строительства - здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено (далее - объекты незавершенного строительства), за исключением временных построек, киосков, навесов и других подобных построек;</p> <p>Строительство - создание зданий, строений, сооружений (в том числе на месте сносимых объектов капитального строительства);</p> <p>Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) - изменение параметров объекта капитального строительства,</p>					
			МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
								Лист
								5

его частей (высоты, количества этажей, площади, объема), в том числе надстройка, перестройка, расширение объекта капитального строительства, а также замена и (или) восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства, за исключением замены отдельных элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановления указанных элементов;

Капитальный ремонт объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) - замена и (или) восстановление строительных конструкций объектов капитального строительства или элементов таких конструкций, за исключением несущих строительных конструкций, замена и (или) восстановление систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения объектов капитального строительства или их элементов, а также замена отдельных элементов несущих строительных конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановление указанных элементов;

Саморегулируемые организации в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства (далее - саморегулируемые организации) - некоммерческие организации, сведения о которых внесены в государственный реестр саморегулируемых организаций и которые основаны на членстве индивидуальных предпринимателей и (или) юридических лиц, выполняющих инженерные изыскания или осуществляющих архитектурно-строительное проектирование, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства;

Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"

Помещение - часть объема здания или сооружения, имеющая определенное назначение и ограниченная строительными конструкциями;

СП 13-102-2003 "Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений"

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2				6

Диагностика - установление и изучение признаков, характеризующих состояние строительных конструкций зданий и сооружений для определения возможных отклонений и предотвращения нарушений нормального режима их эксплуатации.

Обследование - комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих эксплуатационное состояние, пригодность и работоспособность объектов обследования и определяющих возможность их дальнейшей эксплуатации или необходимость восстановления и усиления.

Критический дефект (повреждение) – дефект (повреждение), при наличии которого здание, сооружение, его часть или конструктивный элемент функционально непригодны, дальнейшая эксплуатация по условиям прочности и устойчивости небезопасна, либо может повлечь снижение указанных характеристик в дальнейшем. Дефект (повреждение) подлежит немедленному безусловному устранению.

Значительный дефект – дефект, при наличии которого существенно ухудшаются эксплуатационные характеристики строительных конструкций (элементов) и их долговечность или эксплуатационная надежность. Дефект подлежит устранению в рамках ремонтно-профилактических работ.

Малозначительный дефект – дефект, который существенно не влияет на эксплуатационные характеристики и долговечность здания, сооружения, конструктивного элемента, а устранение его (переделка) может быть экономически нецелесообразно.

Повреждение - неисправность, полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации.

Поверочный расчет - расчет существующей конструкции по действующим нормам проектирования с введением в расчет полученных в результате обследования или по проектной и исполнительной документации геометрических параметров конструкции, фактической прочности строительных материалов,

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2				7

действующих нагрузок, уточненной расчетной схемы с учетом имеющихся дефектов и повреждений.

Степень повреждения - установленная в процентном отношении доля потери проектной несущей способности строительной конструкцией.

Несущие конструкции - строительные конструкции, воспринимающие эксплуатационные нагрузки и воздействия и обеспечивающие пространственную устойчивость здания.

Нормальная эксплуатация - эксплуатация конструкции или здания в целом, осуществляемая в соответствии с предусмотренными в нормах или проекте технологическими или бытовыми условиями.

Эксплуатационные показатели здания - совокупность технических, объемно-планировочных, санитарно-гигиенических, экономических и эстетических характеристик здания, обуславливающих его эксплуатационные качества.

Текущий ремонт здания - комплекс строительных и организационно-технических мероприятий с целью устранения неисправностей (восстановления работоспособности) элементов здания и поддержания нормального уровня эксплуатационных показателей.

Капитальный ремонт здания - комплекс строительных и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не предусматривающих изменение основных технико-экономических показателей здания или сооружения, включающих, в случае необходимости, замену отдельных конструктивных элементов и систем инженерного оборудования.

Реконструкция здания - комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей (нагрузок, планировки помещений, строительного объема и общей площади здания, инженерной оснащенности) с целью изменения условий эксплуатации, максимального восполнения утраты от имевшего место физического и морального износа, достижения новых целей эксплуатации здания.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2			8

Модернизация здания - частный случай реконструкции, предусматривающий изменение и обновление объемно-планировочного и архитектурного решений существующего здания старой постройки и его морально устаревшего инженерного оборудования в соответствии с требованиями, предъявляемыми действующими нормами к эстетике условий проживания и эксплуатационным параметрам жилых домов и производственных зданий.

Моральный износ здания - постепенное (во времени) отклонение основных эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений.

Физический износ здания - ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания, вызванное объективными причинами.

Восстановление - комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение эксплуатационных качеств конструкций, пришедших в ограниченно работоспособное состояние, до уровня их первоначального состояния.

Усиление - комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции или здания и сооружения в целом по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями.

ГОСТ 31937-2011:

Безопасность эксплуатации здания (сооружения): Комплексное свойство объекта противостоять его переходу в аварийное состояние, определяемое: проектным решением и степенью его реального воплощения при строительстве; текущим остаточным ресурсом и техническим состоянием объекта; степенью изменения объекта (старение материала, перестройки, перепланировки, пристройки, реконструкции, капитальный ремонт и т.п.) и окружающей среды как природного, так и техногенного характера; совокупностью антитеррористических мероприятий и степенью их реализации; нормативами по эксплуатации и степенью их реального осуществления.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2			9

Конструктивная безопасность здания (сооружения): Комплексное свойство конструкций объекта (здания или сооружения) противостоять его переходу в аварийное состояние, определяемое: проектным решением и степенью его реального воплощения при строительстве; текущим остаточным ресурсом и техническим состоянием объекта; степенью изменения объекта (старение материала, перестройки, перепланировки, пристройки, реконструкции, капитальный ремонт и т.п.) и окружающей среды как природного, так и техногенного характера.

Комплексное обследование технического состояния здания (сооружения): Комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров грунтов основания, строительных конструкций, инженерного обеспечения (оборудования, трубопроводов, электрических сетей и др.), характеризующих работоспособность объекта обследования и определяющих возможность его дальнейшей эксплуатации, реконструкции или необходимость восстановления, усиления, ремонта, и включающий в себя обследование технического состояния здания (сооружения), теплотехнических и акустических свойств конструкций, систем инженерного обеспечения объекта, за исключением технологического оборудования.

Обследование технического состояния здания (сооружения): Комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих работоспособность объекта обследования и определяющих возможность его дальнейшей эксплуатации, реконструкции или необходимость восстановления, усиления, ремонта, и включающий в себя обследование грунтов основания и строительных конструкций на предмет выявления изменения свойств грунтов, деформационных повреждений, дефектов несущих конструкций и определения их фактической несущей способности.

Специализированная организация: Физическое или юридическое лицо, уполномоченное действующим законодательством на проведение работ по обследованиям и мониторингу зданий и сооружений.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2			10

Категория технического состояния: Степень эксплуатационной пригодности несущей строительной конструкции или здания и сооружения в целом, а также грунтов их основания, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик.

Критерий оценки технического состояния: Установленное проектом или нормативным документом количественное или качественное значение параметра, характеризующего деформативность, несущую способность и другие нормируемые характеристики строительной конструкции и грунтов основания.

Оценка технического состояния: Установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций или зданий и сооружений в целом, включая состояние грунтов основания, на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом.

Поверочный расчет: Расчет существующей конструкции и (или) грунтов основания по действующим нормам проектирования с введением в расчет полученных в результате обследования или по проектной и исполнительной документации: геометрических параметров конструкций, фактической прочности строительных материалов и грунтов основания, действующих нагрузок, уточненной расчетной схемы с учетом имеющихся дефектов и повреждений.

Нормативное техническое состояние: Категория технического состояния, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям с учетом пределов их изменения.

Работоспособное техническое состояние: Категория технического состояния, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся нарушения

Изм. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	Лист
							11

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Усиление: Комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая грунты основания, по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями.

3.1 Методика исследования.

1. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. Введен в действие с 1 января 2014 вместо ГОСТ Р 53778-2010. Приказ Росстандарта от 27.12.2012 № 1984-СТ.

2. СП 70.13330.2012. Свод правил. Несущие и ограждающие конструкции.

3. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.

4. СП 15.13330.2012 "Каменные и армокаменные конструкции"

5. СП 16.13330.2011 "Стальные конструкции"

6. СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции.

7. СП 20.13330.2011. СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.

8. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.

9. СП 118.13330.2012. СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения.

10. ВСН 58-88р положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. Нормы проектирования.

11. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий. Атлас схем и чертежей. Мальганов А. И. Плевков В. С. Полищук А. И. Томск 1990 г.

Взам. Инв. №		10. ВСН 58-88р положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. Нормы проектирования.						
		11. Восстановление и усиление строительных конструкций аварийных и реконструируемых зданий. Атлас схем и чертежей. Мальганов А. И. Плевков В. С. Полищук А. И. Томск 1990 г.						
Подп. и дата								
Инв. № Подл.							МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	Лист
								13
	Изм.	Коп. вч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

13. СП-13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»;

№ п/п	Наименование средства	Назначение
1.	Цифровая камера Panasonic DMC-TZ20	Фиксирование дефектов
2.	Измеритель времени распространения ультразвука «УК 1401.М»	Определение прочности строительных материалов конструкций по принимаемым ультразвуковым колебаниям при поверхностном прозвучивании
3.	Лазерный дальномер Leica Disto A5 №41142-09	Выполнение линейных измерений
4.	Стандартная рулетка	Выполнение линейных измерений
5.	Штангенциркуль	Определение геометрических размеров металлоконструкций
6.	Отбойный молоток Makita	Проведение вскрытий бетонных конструкций
7.	Измеритель защитного слоя бетона Profoscope № PS01-002-0992	Определение толщины защитного слоя и диаметра арматуры бетонных конструкций
8.	Электровлагомер Testo 606-2	Измерение температурно-влажностных характеристик материалов и воздуха
9.	Георадиолокационный комплекс	Инженерно-геофизическое

Име. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

№ п/п	Наименование средства	Назначение
	«ОКО-2», с антенными блоками с частотой 250, 700, 1700МГц. Заводской номер антенного блока №163,028,008. Формуляр РППЗ «ОКО-2» ИУСЕ.464514.003 ФО	обследование конструкций
10.	Измеритель прочности «Оникс 2,2»	Определение прочности материалов.

Все использованные при проведении обследования приборы прошли соответствующую поверку и сертификацию, имеют метрологические свидетельства.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
									15	
			Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	



3.2 Паспорт здания.

Паспорт здания (сооружения)	
1 Адрес объекта	Федеральное государственное унитарное предприятие «Федеральный центр двойных технологий «Союз», Московская область. г. Дзержинский, ул. Лесная, 44
2 Время составления паспорта	2016 г.
3 Организация, составившая паспорт	ООО «ГЕОСФЕРА»
4 Назначение объекта	Здание для прессования полуфабриката топливной массы
5 Тип проекта объекта	Индивидуальный
6 Число этажей объекта	2
7 Наименование собственника объекта	Федеральное государственное унитарное предприятие «Федеральный центр двойных технологий «Союз»,
8 Адрес собственника объекта	Московская область. г. Дзержинский, ул. Лесная, 44
9 Степень ответственности объекта	КС-3
10 Год ввода объекта в эксплуатацию	Не введен
11 Конструктивный тип объекта	Частично (в осях 1-4/А-Б каркасное), в осях 4-5 бескаркасное.
12 Форма объекта в плане	Т-образное.
13 Схема объекта	
14 Год разработки проекта объекта	2006
15 Наличие подвала, подземных этажей	Не имеются
16 Конфигурация	Разновысотное.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

колебаний вдоль большой оси	
37 Логарифмический декремент основного тона собственных колебаний вдоль малой оси	Не определялся
38 Логарифмический декремент основного тона собственных колебаний вдоль вертикальной оси	Не определялся
39 Крен здания вдоль большой оси	50 мм
40 Крен здания вдоль малой оси	150 мм
41 Фотографии объекта	 

Ине. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Ине. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

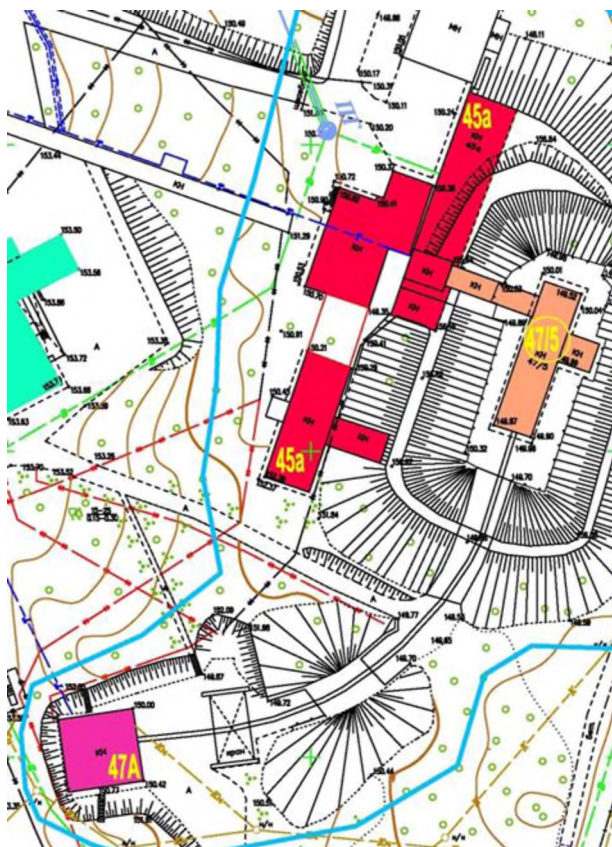
МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2

Лист

18

3.3 Характеристики объекта обследования.

Место расположения (адрес) здания. Федеральное государственное унитарное предприятие «Федеральный центр двойных технологий «Союз», Московская область. г. Дзержинский, ул. Лесная, 44.



Назначение. Производственное.

Год постройки здания. Строительство не завершено.

Уровень ответственности. КС-3

Объемно-планировочное конструктивное решения здания. Здание 47/5 переменной этажности (1-2 этажа) с размерами в плане 24.5x11.5 м. Одноэтажная часть здания в осях 1-4 решена по каркасной схеме (металлические рамы). В осях 4-5 здание бескаркасное с несущими кирпичными стенами.

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № Подл.							Лист		
			Объемно-планировочное конструктивное решения здания.	и	Здание 47/5 переменной этажности (1-2 этажа) с размерами в плане 24.5x11.5 м. Одноэтажная часть здания в осях 1-4 решена по каркасной схеме (металлические рамы). В осях 4-5 здание бескаркасное с несущими кирпичными стенами.						
									МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2		19
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Описание основных конструктивных элементов здания.	
- фундаменты	В осях 4-5 под кирпичными стенами фундаменты из блоков ФБС, под металлическими рамами – монолитные столбчатые фундаменты (глубина заложения 80 см.).
- Стены и пилоны	В осях 1-4 и А-Б, а так же в осях 3/3-4 А-С – из трехслойных металлических панелей «Сэндвич» толщиной 150 мм с негорючем утеплителем из минераловатных плит по ГОСТ 22950. Цоколь по периметру здания выполнен из полнотелого одинарного керамического кирпича, с наружным утеплителем типа «Сэндвич» В осях 4-5/А-Б стены кирпичные с утеплением панелями «Сэндвич».
- перекрытия и покрытия	Междуэтажное перекрытие из сборных железобетонных многопустотных плит. В осях 1-4/А-Б покрытие выполнено из стального профилированного настила по металлическим балкам.
Полы.	Бетонные.
Лестницы.	Наружные лестницы металлические сварные.
Лоджии и балконы, эркеры, карнизы и другие выступающие элементы фасадов.	Предусмотрены наружные металлические лестницы и площадки.
Заполнения оконных и	Деревянные оконные рамы в отдельных переплетах.

дверных проемов.	Наружные двери металлические.
Пространственная жесткость здания.	Обеспечивается работой металлическим рам и связей; в кирпичной части здания – совместной работой наружных кирпичных стен и дисков перекрытия.
Состояние здание по внешнему виду.	Не удовлетворительное. Имеется коррозия металлических конструкций (лестниц, опор галереи). Имеются дефекты сварных соединений металлоконструкций, ослабление сечения металлических рам, перекосы.
Планировка двора.	Поверхность участка застройки относительно спокойная. Имеется незначительный уклон. Условия поверхностного стока – удовлетворительные.
Наличие отмосток.	Отмостка по периметру зданию не выполнена.
Сведения о капитальном ремонте здания.	Здание является объектом незавершённого строительства.

3.4 Результаты обследования.

3.4.1 Результаты обследования фундаментов.

Конструкция фундаментов.	В осях 4-5 под кирпичными стенами фундаменты из блоков ФБС, под металлическими рамами – монолитные столбчатые фундаменты (глубина заложения 100 см.).
Гидроизоляция фундаментов и стен (наличие, состояние).	Гидроизоляция стен выполнена на отм. -0,05.
Дефекты фундамента.	Не выявлены.

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ине. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Ине. №			

Прочностные характеристики		Блоки ФБС из бетона класса В 7,5. Монолитные фундаменты в осях 1-4 из бетона класса В17.
Выводы по результатам обследования фундаментов.	по	Согласно ГОСТ 31937-2011 техническое состояние фундаментов оценивается как работоспособное. Физический износ фундамента составляет 10 процентов.

3.4.2 Результаты обследования металлических конструкций.

Конструктивное решение.		Металлические рамы в осях 1-4 изготовлены из прокатного профиля. Связи и прогоны из спаренных уголков.
Дефекты и повреждения.	и	Имеется коррозия металлических конструкций (лестниц, опор галереи). При строительстве использованы дефектные (поврежденные) металлические рамы. Имеются дефекты сварных соединений металлоконструкций, ослабление сечения металлических рам, перекосы.
Выводы по результатам обследования стен.	по	В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» техническое состояние металлических рам ограниченно-работоспособное. Физически износ металлических ферм составляет 15 процентов.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2			22

3.4.3 Результаты обследования стен, внутренней и наружной отделки.

Конструктивное решение.	В осях 1-4 и А-Б, а так же в осях 3/3-4 А-С – из трехслойных металлических панелей «Сэндвич» толщиной 150 мм с негорючем утеплителем из минераловатных плит по ГОСТ 22950. Цоколь по периметру здания выполнен из полнотелого одинарного керамического кирпича, с наружным утеплителем типа «Сэндвич» В осях 4-5/А-Б стены кирпичные толщиной 380 мм с утеплением панелями «Сэндвич».
Прочностные характеристики кирпичной кладки перегородок.	Кирпич керамический и силикатный марки М75, раствор марки М50.
Дефекты стен и наружной отделки.	Не выявлены.
Выводы по результатам обследования стен.	В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» техническое состояние стен работоспособное. Физический износ составляет 10 процентов.

3.4.4 Результаты обследования пола.

Конструктивные решения.	Полы бетонные.
Дефекты покрытий пола.	Отдельные мелкие выбоины и волосяные трещины, незначительные повреждения, стирание поверхности в

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	3.4.4 Результаты обследования пола.						Лист												
			<table border="1"> <tr> <td>Конструктивные решения.</td> <td colspan="5">Полы бетонные.</td> </tr> <tr> <td>Дефекты покрытий пола.</td> <td colspan="5">Отдельные мелкие выбоины и волосяные трещины, незначительные повреждения, стирание поверхности в</td> </tr> </table>							Конструктивные решения.	Полы бетонные.					Дефекты покрытий пола.	Отдельные мелкие выбоины и волосяные трещины, незначительные повреждения, стирание поверхности в				
			Конструктивные решения.	Полы бетонные.																	
Дефекты покрытий пола.	Отдельные мелкие выбоины и волосяные трещины, незначительные повреждения, стирание поверхности в																				
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Коп. уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2				23				
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																

		ходовых местах; выбоины до 0,5 м2 на площади до 25%.
Выводы результатам обследования покрытий.	по	В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» техническое состояние полов работоспособное. Физический износ полов составляет 15 процентов.

3.4.5 Результаты обследования перекрытий.

Конструктивное решение перекрытий.	Междуэтажное перекрытие выполнено из сборных пустотных железобетонных плит.
	
Дефекты перекрытий	Незначительное увлажнение местами, поверхностные отколы в растянутой зоне.
Выводы по результатам обследования перекрытий.	В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» техническое состояние ребристых пустотных плит перекрытия - работоспособное. Физический износ составляет 15 процентов.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	Лист
							24

3.4.6 Результаты обследования кровли.

Конструктивное решение кровли.	<p>Кровля двухскатная с неорганизованным водостоком.</p> <p>Состав кровли:</p> <ul style="list-style-type: none"> - два слоя наплавленного кровельного материала - минераловатные плиты повышенной жесткости ППЖ200 – 200 мм - один слой рубероида (пароизоляция) - цементно-песчаная стяжка 25 мм - профнастил с засыпкой гофр керамзитовым гравием - металлические прогоны (швеллер №18). <p>Уклон кровли обеспечен уклоном ригелей рам.</p>
Дефекты кровли.	Одиночные мелкие повреждения и пробоины в кровле и местах примыкания к вертикальным поверхностям, прогиб настенных желобов
Выводы по результатам обследования кровли.	В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» техническое состояние кровли работоспособное. Физический износ кровли составляет 10 процентов

3.4.7 Результаты обследования заполнений оконных и дверных проемов.

Конструктивное решение.	Деревянные оконные рамы в спаренных переплетах в осях 4-5. Металлические рамы в осях 1-4. Наружные двери металлические. Ворота металлические.
-------------------------	---

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2			25

Дефекты повреждения.	и	Деревянные оконные рамы разошлись и не имеют плотного притвора. Фурнитура местами утеряна, местами не работоспособна. Металлические двери поражены коррозией.
Техническое состояние.		В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» техническое состояние заполнения оконных и дверных проемов ограниченно-работоспособное. Физический износ составляет 20 процентов

3.4.8 Результаты обследования инженерных систем.

Система отопления		
Конструктивное решение.		Система отопления отсутствуют.
Дефекты повреждения.	и	----
Техническое состояние.		-----
Системы холодного и горячего водоснабжения		
Конструктивное решение.		Система водоснабжения отсутствуют.
Дефекты повреждения.	и	----
Техническое		----

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2		Лист
								26

состояние.	
------------	--

Система электроснабжения.	
Конструктивное решение.	Система электроснабжения отсутствуют.
Дефекты и повреждения.	----
Техническое состояние.	-----

Система канализации.	
Конструктивное решение.	Система канализация отсутствует.
Дефекты и повреждения.	----
Техническое состояние.	-----

Система вентиляции.	
Конструктивное решение.	Система вентиляции отсутствуют.
Дефекты и	----

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

						МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		27

повреждения.	
Техническое состояние.	-----

3.4.9 Расчет физического износа здания

Определение физического износа здания в целом

Наименование элемента здания	Удельные веса конструктивных элементов, %	Удельные веса каждого элемента, %	Расчетный удельный вес элемента, %	Физический износ элемента здания	
				по результатам оценки	Средневзвешенное значение износа
1. Фундаменты	5	100	5,00	10,00	0,50
2. Стены и перегородки					
Бревенчатые		0	0,00	0,00	0,00
Колонны		0	0,00	0,00	0,00
Кирпичные		100	22,00	10,00	2,20
3. Перекрытия	5	100	5,00	15,00	0,75
4. Крыши	8				
Несущие конструкции фермы		0	0,00	0,00	0,00
кровля		100	8,00	10,00	0,80
5. Полы	12	100	12,00	15,00	1,80
6. Проемы	9				
Окна		56	5,04	20,00	1,01
Двери		44	3,96	20,00	0,79
7. Отделочные работы	12				
Внутренняя облицовка стен		0	0,00	0,00	0,00
Окраска		80	9,60	25,00	2,40
Облицовка керамической плиткой		20	2,40	25,00	0,60
Другие виды отделки покрытие		0	0,00	0,00	0,00

Изм. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	Лист
							28

8. Внутренние санитарно технические устройства					
Водоснабжение		14	2,52	0,00	0,00
Отопление		35	6,30	0,00	0,00
Канализация		25	4,50	0,00	0,00
Вентиляция		20	3,60	0,00	0,00
Электроснабжения		5	0,90	0,00	0,00
	18				
9. Прочие Работы		100	9,00	0,00	0,00
	9				
Итого					
	100		100		11

3.4.10Ведомость дефектов и повреждений.

№	Место расположения дефекта	Описание дефекта.	Рекомендованный способ устранения.
1	Металлические конструкции в осях 1-4.	При строительстве использованы дефектные (поврежденные) металлические рамы. Имеются дефекты сварных и болтовых соединений металлоконструкций, ослабление сечения металлических рам, перекосы.	Замена конструкций.
2	Опоры галереи.	Имеется коррозия металлических конструкций (лестниц, опор галереи).	Усиление опор.
3	В осях 1-5.	Деревянные оконные рамы рассохлись и не	Окраска металлических

Изм. №	Подл. и дата	Взам. Инв. №
Подл.		
Инв. №		

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	Лист
							29

		имеют плотного притвора. Фурнитура местами утеряна, местами не работоспособна. Металлические двери поражены коррозией.	дверей.
--	--	--	---------

3.4.11 Результаты определения прочности материалов.

Результаты определения прочности материалов кладки стен прибором «Оникс 2,5».

№ п/п	Место проведения испытаний	Показание прибора, среднее значение, кгс	Марка материала по прочности.
1	Кирпич кладки стены 1 этажа в осях 1/А-Б	80	75
2	Раствор кладки стены 1 этажа в осях 1/А-Б	59	50
3	Кирпич кладки стены 1 этажа в осях 3-4/А	91	75
4	Раствор кладки стены 1 этажа в осях 3-4/А	56	50
5	Кирпич кладки стены 1 этажа в осях 4-5/Г	79	75
6	Раствор кладки стены 1 этажа в осях 4-5/Г	61	50

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ бетона по ГОСТ 17624-2012, ГОСТ 18105-2010.

№	Место проведения испытания	Дата бетонирования. (возраст бетона)	Дата испытаний	Значение косвенной характеристики прочности V		Прочность бетона, МПа		Средняя прочность в конструкции	Фактический класс бетона при контроле по схеме Г	
1	2	3	4	5		6		7	8	
1	Монолитный фундамент в осях 2/Б	В проектном возрасте	03.03.2016	3260	3290	22,1	22,6	22,1		
				3200	3250	21,3	22,0			
				3300	3240	22,7	21,8		В	17,7
2	Монолитный фундамент в осях А/4	В проектном возрасте	03.03.2016	3290	3270	22,6	22,3	22,0		
				3250	3240	22,0	21,8			
				3210	3240	21,4	21,8		В	17,6

Расчет выполнен по универсальной градуировочной зависимости ГОСТ 17626-2012 для бетонов класса В 7,5-В35 вида $R=0,016 \cdot V-27,3$,

с коэффициентом пересчета градуировочной зависимости

$k= 0,99$

Изм. №	Подл. и дата	Взам. Инв. №
Изм. №	Подл. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	Лист
							30

3.4.12 Георадиолокационное обследование.

Цели и задачи работ

Целями исследований являлись:

- определение глубины заложения и геометрических параметров фундаментов.

Для достижения поставленной цели исследований необходимо было решить следующие задачи:

- выполнить георадиолокационное профилирование на участке исследований.
- обработать полученные радарограммы
- провести интерпретацию полученных результатов
- составить отчет по результатам георадиолокационного обследования

Используемое оборудование

Работы выполнялись с помощью георадара «ОКО-2», антенными блоками с частотой 400, 150МГц. Заводской номер антенного блока №163. Формуляр РППЗ «ОКО-2» ИУСЕ.464514.003 ФО. От 11 октября 2006 года. Срока службы РППЗ составляет не менее 8 лет.

Методика георадиолокационных исследований

Принцип действия георадара основан на излучении сверхширокополосных наносекундных импульсов, приеме сигналов, отраженных от границ раздела пород или иных отражающих объектов, обработке принятых сигналов и последующим измерением временных интервалов между отраженными импульсами. Формирование зондирующих сигналов, имеющих 1.5 - 2 периода колебаний, осуществляется методом ударного возбуждения антенн перепадом напряжения с фронтом наносекундной длительности.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2			31

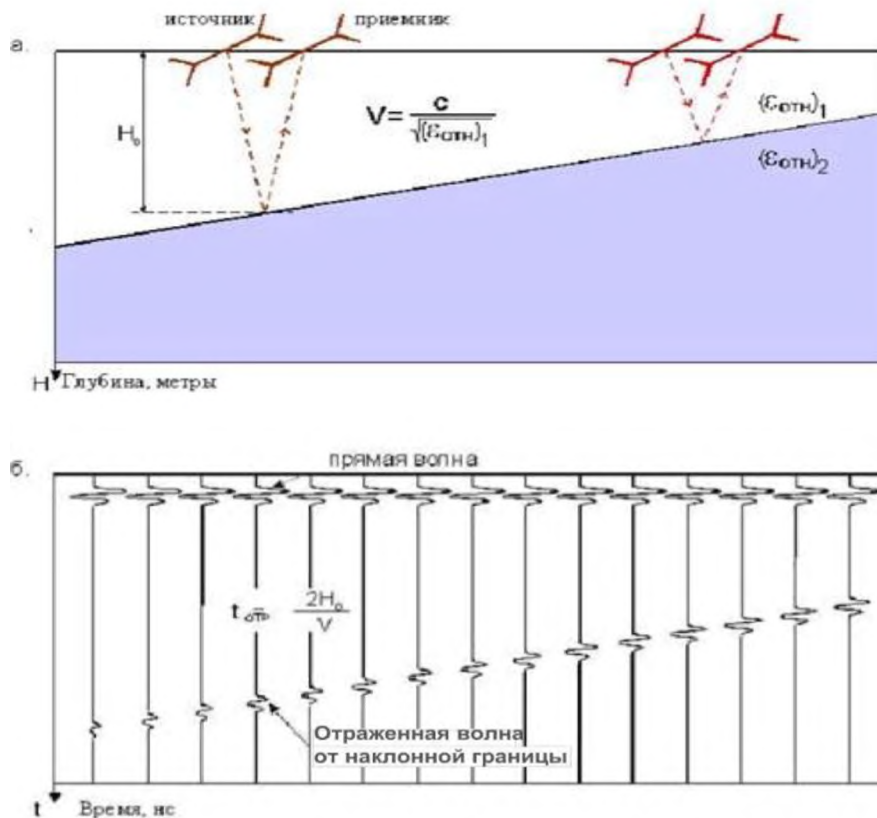


Рис. 2.1 Схема образования отраженной электромагнитной волны от границы раздела сред с разными диэлектрическими проницаемостями ϵ .

а) глубинный разрез; б) временной разрез

Идея метода состоит в излучении импульсов электромагнитных волн и регистрации сигналов, отраженных от границ раздела слоев зондируемой среды, имеющих различные электрофизические свойства. Основная цель метода состоит в определении положения границ раздела в изучаемых конструкциях. Такими границами раздела в исследуемых средах являются, например, контакт между материалом и воздухом, контакты между материалами различных свойств и состава. Модель среды представляется в виде слоистой толщи с постоянными электрофизическими свойствами внутри каждого слоя и локальных объектов, отличающихся по электрофизическим свойствам от вмещающего материала. Наиболее важными параметрами, характеризующими возможности применения метода георадиолокации в различных средах, являются удельное затухание и скорость распространения электромагнитных волн в среде, которые

Взам. Инв. №		<p>между материалом и воздухом, контакты между материалами различных свойств и состава. Модель среды представляется в виде слоистой толщи с постоянными электрофизическими свойствами внутри каждого слоя и локальных объектов, отличающихся по электрофизическим свойствам от вмещающего материала. Наиболее важными параметрами, характеризующими возможности применения метода георадиолокации в различных средах, являются удельное затухание и скорость распространения электромагнитных волн в среде, которые</p>						
Подп. и дата								
Инв. № Подл.								
							МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	32		

определяются ее электрическими свойствами. Затухание определяет глубинность зондирования, скорость - расстояние до отражающей границы.

Скорость распространения электромагнитной волны в среде зависит от ее диэлектрической и магнитной проницаемости, но для большинства материалов значение магнитной проницаемости около 1 и не зависит от частоты поля. Тогда скорость в среде прямо пропорциональна скорости электромагнитной волны в воздухе и обратно пропорциональна корню из диэлектрической проницаемости среды. В таблице 1 представлены значения диэлектрической проницаемости и скоростей для некоторых веществ.

	Воздух	Песок сухой	Песчаники
$\epsilon_{отн}$	1	5	10
$V_{см/нс}$	30	13	7,5

Дифракция электромагнитных волн (рис.2) Это явление возникает в том случае, когда электромагнитными волнами облучается объект, размеры которого сравнимы с преобладающей длиной волны.

Это чрезвычайно важное для георадиолокационных исследований явление, которое позволяет определить глубину залегания объектов и границ слоев, пустот и скорость распространения электромагнитных волн в каждом слое и в пустотах.

Также по плоской части на пике дифрагированной волны, можно определить ориентировочные размеры изучаемого объекта.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
									33	
			Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	

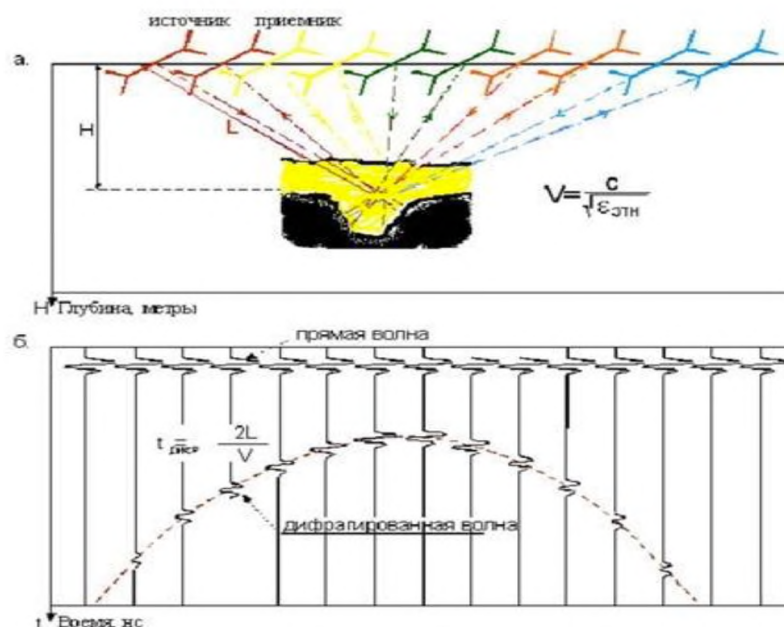


Рис. 2.2 Схема образования дифрагированной электромагнитной волны
а) глубинный разрез б) временной разрез (пунктиром показан годограф волны)

Описание аппаратно-программного комплекса георадара «ОКО-2».

Георадар «ОКО-2» создан во всеклиматическом исполнении специально для работы в неблагоприятных условиях, таких как дождь, мороз, яркое солнце. Работоспособность георадара сохраняется при температуре от -20 С до +50 С. Контрастный экран хорошо виден при ярком солнце, а малое потребление энергии позволяет увеличить время работы георадара без подзарядки.

В состав полевого базового комплекта входит:

- Блок обработки управляющий (БОУ)
- Блок питания 4,5/12
- Блок питания 2/12 (2 шт)
- Оптический преобразователь (ОП)
- Зарядное устройство ЗУ-2 (2 шт)
- Зарядное устройсто ЗУ-9
- Штанга-ручка (либо транспортная ручка - в зависимости от антенного блока)
- Транспортная сумка

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №						
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2		Лист
								34

Для улучшения отображения георадиолокационных данных полученные результаты исследований обрабатываются с использованием программы обработки «Geoscan32», производства фирмы «Логис».

Результаты выполненных работ

Георадиолокационное обследование выполнялось методом профильного зондирования, антенным блоком с частотой излучения электромагнитных импульсов 400, 150МГц, позволяющим достичь оптимального сочетания глубинности исследований - до 15 метров и разрешающей способности – 10см.

Для улучшения отображения георадиолокационных данных, полученные результаты исследований обработаны с использованием программы обработки «Geoscan32», производства фирмы «Логис».

При обработке георадиолокационных профилей выполнялся стандартный граф процедур обработки геофизических данных: вычитание среднего сигнала, подбор усиления по глубине, подбор параметров визуализации.

На рисунках 1 представлен глубинный разрез по выполненному георадиолокационному профилю.

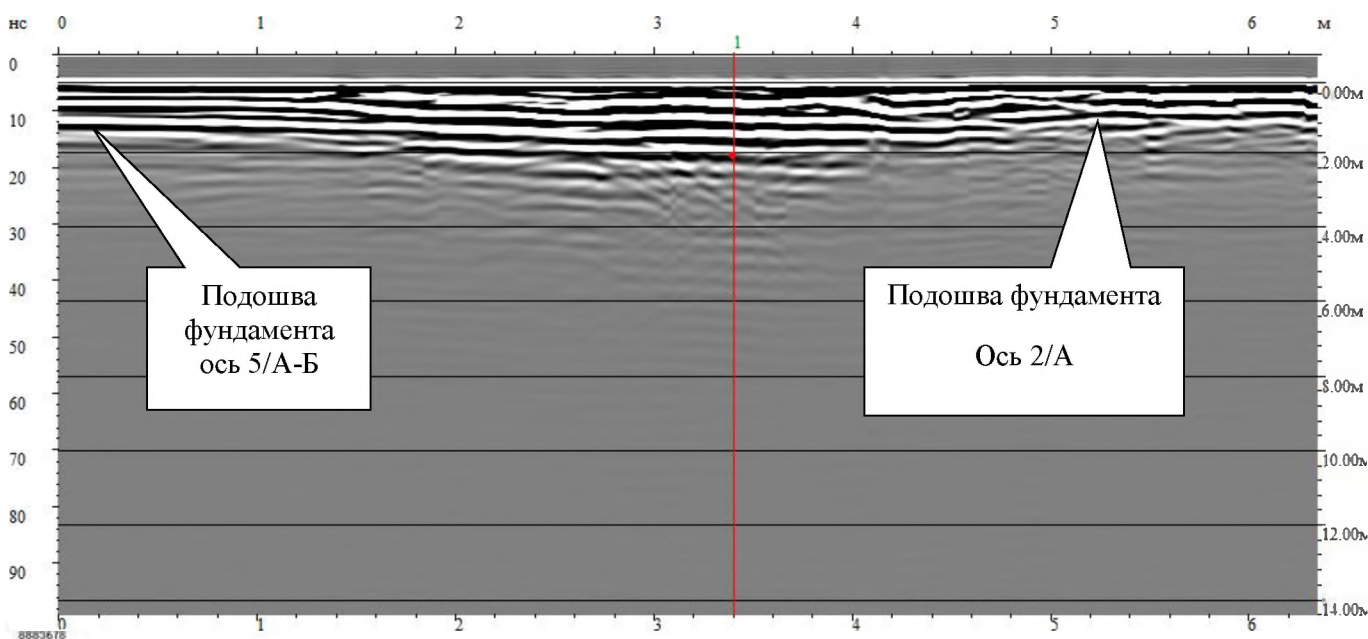


Рис. 1. Георадиолокационный профиль №1.

Инв. № Подл.	Взам. Инв. №		Подп. и дата				МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2				Лист
											35
	Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Подшва фундамента ось 5/А-Б		Подшва фундамента Ось 2/А	
-----------------------------------	--	----------------------------------	--

40											6.00м
50											8.00м
60											10.00м
70											12.00м
80											14.00м
90											
100											

Рис.1. Георадиолокационный профиль №1.

Стена фундамента по оси 5 между осями А-Б». Глубина заложения фундамента ~ 1,7 м.

Стена фундамента по оси А/2». Глубина заложения фундамента ~ 0,8 м.

Шкалы на георадиолокационных профилях:

верхняя и нижняя горизонтальная шкала – длина профиля (м);

правая вертикальная – глубина профиля (м);

левая вертикальная – время прохождения электромагнитного импульса в грунте (нс).

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2				36

Теплотехнический расчет стен.

Соппротивление теплопередаче стен (3 слоя)

Исходные данные:

Солнечная радиация:

(Европейская территория России; Москва):

- $I_{hor} = 1162 \text{ МДж/м}^2$;
- $I_{CB} = 654 \text{ МДж/м}^2$;
- $I_{ЮЗ} = 1164 \text{ МДж/м}^2$;
- $I_{CЗ} = 653 \text{ МДж/м}^2$;
- $I_{ЮВ} = 1161 \text{ МДж/м}^2$;
- $I_C = 627 \text{ МДж/м}^2$;
- $I_{Ю} = 1300 \text{ МДж/м}^2$;
- $I_З = 862 \text{ МДж/м}^2$;
- $I_B = 855 \text{ МДж/м}^2$;

Воздух внутри помещения:

- $f_{int} = 50 \%$;
- $t_{int} = 20 \text{ }^\circ\text{C}$;

Толщины слоев многослойных конструкций:

- $d_1 = 0,1 \text{ см} = 0,1 / 100 = 0,001 \text{ м}$;
- $d_2 = 150 \text{ см} = 150 / 100 = 1,5 \text{ м}$;
- $d_3 = 0,1 \text{ см} = 0,1 / 100 = 0,001 \text{ м}$;

Теплотехнические показатели слоя 1:

(Зона влажности - Нормальная; Условия эксплуатации - А; Теплотехнические показатели - Сталь; плотность 7850 кг/м^3 ; Вид материала - металлы):

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2				37

- $\rho_1 = 7850 \text{ кг/м}^3$;
- $\lambda_1 = 58 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$;
- $s_1 = 126,5 \text{ Вт/(кв.м} \cdot ^\circ\text{C)}$;
- $m_1 = 0 \text{ мг/(м ч Па)}$;

Теплотехнические показатели слоя 2:

(Зона влажности - Нормальная; Условия эксплуатации - А; Теплотехнические показатели - Маты минераловатные на синтетическом связующем (ГОСТ 9573); плотность 125 кг/м^3 ; Вид материала - минераловатные и стекловолоконные материалы):

- $\rho_2 = 125 \text{ кг/м}^3$;
- $\lambda_2 = 0,064 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$;
- $s_2 = 0,73 \text{ Вт/(кв.м} \cdot ^\circ\text{C)}$;
- $m_2 = 0,3 \text{ мг/(м ч Па)}$;

Теплотехнические показатели слоя 3:

(Зона влажности - Нормальная; Условия эксплуатации - А; Теплотехнические показатели - Сталь; плотность 7850 кг/м^3 ; Вид материала - металлы):

- $\rho_3 = 7850 \text{ кг/м}^3$;
- $\lambda_3 = 58 \text{ Вт/(м}^\circ\text{C)}$;
- $s_3 = 126,5 \text{ Вт/(кв.м} \cdot ^\circ\text{C)}$;
- $m_3 = 0 \text{ мг/(м ч Па)}$;

Климатические данные:

(Московская область; Москва):

- $t_{\text{ext}, 5} = -28 ^\circ\text{C}$;
- $t_{\text{ext}, 1} = -10,2 ^\circ\text{C}$;
- $D_{\text{ext}} = 6,5 ^\circ\text{C}$;
- $z_{\text{ht}, 8} = 214 \text{ сут}$;

Инв. №	Подл.	Дата	Взам. Инв. №									
												Лист
												38
Инв. №	Подл.	Дата	Взам. Инв. №	Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2		

- $t_{ht, 8} = -3,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

- $z_{ht, 10} = 231 \text{ сут}$;

- $t_{ht, 10} = -2,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

- $n = 4,9 \text{ м/с}$;

Влажность наружного воздуха:

(Московская область; Москва):

- $e_{ext} = 770 \text{ Па}$;

- $e_{ext0} = 364 \text{ Па}$;

- $e_{ext3} = 1212 \text{ Па}$;

- $z_0 = 152 \text{ сут}$;

- $z_1 = 3 \text{ мес}$;

- $z_2 = 4 \text{ мес}$;

- $z_3 = 5 \text{ мес}$;

- $t_0 = -6,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

- $t_1 = -8,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

- $t_2 = 0,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

- $t_3 = 14,6 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

Результаты расчета:

1) Теплотехнический расчет

Конструкция - несветопрозрачная.

2) Выбор показателей тепловой защиты здания

Тип здания или помещения - производственные.

3) Продолжение расчета по п. 5.3

Эксплуатация здания - постоянная.

$t_{ext} = t_{ext, 5} = -28 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>Конструкция - несветопрозрачная.</p> <p><u>2) Выбор показателей тепловой защиты здания</u></p> <p>Тип здания или помещения - производственные.</p> <p><u>3) Продолжение расчета по п. 5.3</u></p> <p>Эксплуатация здания - постоянная.</p> <p>text = text, 5 = -28 °С .</p>						
			МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2						Лист
									39
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3 = 0,000017241 + 23,4375 + 0,000017241 = 23,43753 \text{ (м}^2\text{°C)/Вт}.$$

$$R_o = 1/a_{int} + R_k + 1/a_{ext} = 1/8,7 + 23,43753 + 1/23 = 23,59595 \text{ (м}^2\text{°C)/Вт}.$$

10) Определение расчетного температурного перепада между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции

По табл. 6:

$$n = 1.$$

$$a_{int} = 8,7 \text{ Вт/(м}^2\text{°C)}.$$

$$D_{t0} = n (t_{int} - t_{ext}) / (R_o a_{int}) =$$

$$= 1 \cdot (20 - (-28)) / (23,59595 \cdot 8,7) = 0,23382 \text{ °C (формула (4); п. 5.8)}.$$

11) Влажностный режим помещения в холодный период года

Т.к. $t_{int} = 20 \text{ °C} > 12 \text{ °C}$ и $t_{int} = 20 \text{ °C} \leq 24 \text{ °C}$; $f_{int} \leq 60 \%$:

Следовательно по табл. 1 влажностный режим - сухой или нормальный.

12) Продолжение расчета по табл. 5

Т.к. влажностный режим помещения - сухой или нормальный:

Т.к. $f_{int} \leq 50 \%$:

По табл. 5 $D_{tn} = 7 \text{ °C}$.

13) Продолжение расчета по п. 5.8

$D_{t0} = 0,23382 \text{ °C} \leq D_{tn} = 7 \text{ °C}$ (3,34029% от предельного значения) - условие выполнено .

14) Продолжение расчета по п. 5.3

Т.к. $t_{int} > 12 \text{ °C}$:

Явные избытки тепла в здании ($> 23 \text{ Вт/м}^3$) - отсутствуют.

$$t_{ht} = t_{ht, 8} = -3,1 \text{ °C}.$$

$$z_{ht} = z_{ht, 8} = 214 \text{ сут}.$$

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) z_{ht} = (20 - (-3,1)) \cdot 214 = 4943,4 \text{ °C сут (формула (2); п. 5.3)}.$$

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<u>14) Продолжение расчета по п. 5.3</u>					
			Т.к. $t_{int} > 12\text{ }^{\circ}\text{C}$:					
			Явные избытки тепла в здании ($> 23\text{ Вт/м}^3$) - отсутствуют.					
			$t_{ht} = t_{ht, 8} = -3,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.					
			$z_{ht} = z_{ht, 8} = 214\text{ сут}$.					
			$Dd = (t_{int}-t_{ht}) z_{ht} = (20--3,1) \cdot 214 = 4943,4\text{ }^{\circ}\text{C сут}$ (формула (2); п. 5.3) .					

15) Влажностный режим помещения в холодный период года

Т.к. $t_{int} = 20\text{ }^{\circ}\text{C} > 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $t_{int} = 20\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 24\text{ }^{\circ}\text{C}$; $f_{int} \leq 60\%$:

Следовательно по табл. 1 влажностный режим - сухой или нормальный.

16) Продолжение расчета по п. 5.3

Т.к. влажностный режим помещения - сухой или нормальный:

Тип конструкций - стены.

По табл. 4 в зависимости от D_d

$$R_{req} = 1,98868\text{ (м}^2\text{ }^{\circ}\text{C)/Вт}.$$

$R_0 = 23,59595\text{ (м}^2\text{ }^{\circ}\text{C)/Вт} \geq R_{req} = 1,98868\text{ (м}^2\text{ }^{\circ}\text{C)/Вт}$ (1186,51316% от предельного значения) - условие выполнено .

17) Определение температуры внутренней поверхности однородной однослойной или многослойной ограждающей конструкции с однородными слоями

$$t_{ext} = t_{ext, 5} = -28\text{ }^{\circ}\text{C}.$$

$$t_{si} = t_{int} - n \cdot (t_{int} - t_{ext}) / (R_0 \cdot \alpha_{int}) = \\ = 20 - 1 \cdot (20 - (-28)) / (23,59595 \cdot 8,7) = 19,76618\text{ }^{\circ}\text{C}.$$

По табл. прил. Р СП 23-101 в зависимости от t_{int} и f_{int}

$$t_d = 9,28\text{ }^{\circ}\text{C}.$$

$t_{si} = 19,76618\text{ }^{\circ}\text{C} \geq t_d = 9,28\text{ }^{\circ}\text{C}$ (212,99763% от предельного значения) - условие выполнено .

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2			42

3.4.13 Поверочный расчет несущей способности.

Расчет металлической рамы.

Сбор нагрузок.

Сбор нагрузок на покрытие

	Нагрузка	Нормативная нагрузка (кг/м2).	Коэффициент надёжности (СП 20.13330.2011)	Расчётная нагрузка (кг/м2).
1	Два слоя кровельного материала Униплекс ТКП	3	1,3	3,9
2	Минераловатные плиты 200 кг/м3	40	1,3	52
3	Пароизоляция	0,5	1,3	0,65
4	Стяжка	45	1,05	47,25
5	Профнастил	7,05	1,05	7,4025
	Итого	48,5		111,2
6	Снеговая нагрузка (Табл. 10,1 СП 20.13330.2011 для 3 района)	126	1,4	176,4
	Итого с полезной	174,5		287,6
	С коэфф. надёжности 1,1			316,4

	Нагрузка	Нормативная нагрузка (кг/м2).	Коэффициент надёжности (СП 20.13330.2011)	Расчётная нагрузка (кг/м2).
1	Ветровая нагрузка для 1 ветрового района	14,95	1,4	20,93
	С коэф. Надёжности 1,1			23,0

От веса рамы

	Нагрузка	Нормативная нагрузка (кг/м).	Коэффициент надёжности (СП 20.13330.2011)	Расчётная нагрузка (кг/м).
1	Двутавр 36 с 1,05 массой наплавленного металла	51,03	1,4	71,442
	С коэф. Надёжности 1,1			78,6

Сбор нагрузок на стену

	Нагрузка	Нормативная нагрузка (кг/м2).	Коэффициент надёжности (СП 20.13330.2011)	Расчётная нагрузка (кг/м2).
2	Минераловатные плиты 200 кг/м3	30	1,3	39
5	Металлическая облицовка	13,12	1,05	13,776

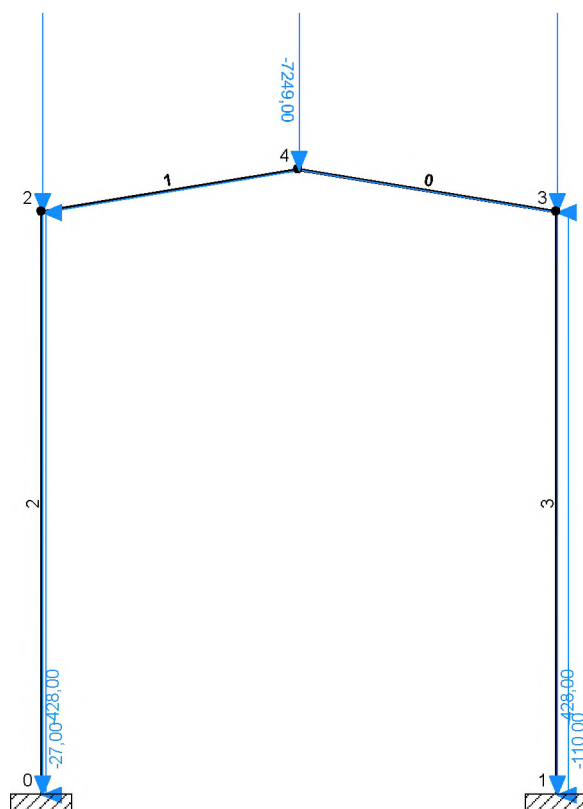
Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2				43

	Итого	43,12	52,8
	С коэф. Надёжности 1,1		58,1

От кранбалки

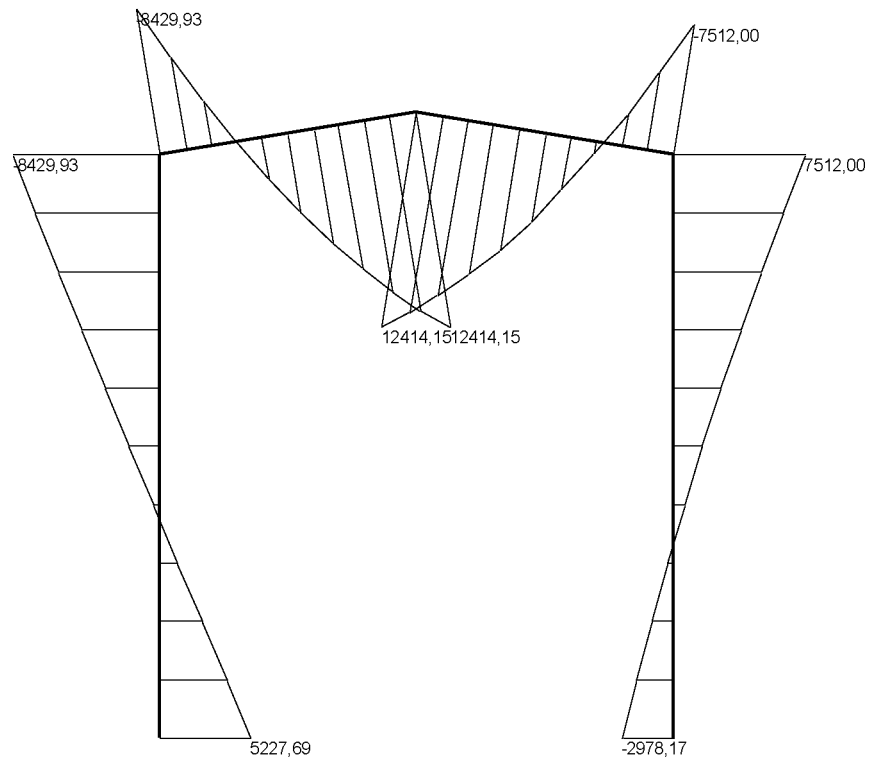
	Нагрузка	Нормативная нагрузка (кг).	Коэффициент надёжности (СП 20.13330.2011)	Расчётная нагрузка (кг).
1	Двухавт 30 с 1,05 массой наплавленного металла 6 м	219	1,05	229,95
2	Электролебетка	5300	1,2	6360
	Итого			6589,95
	С коэф. Надёжности 1,1			7248,9

Нагрузки на раму в осях 2/А-Б (кг).

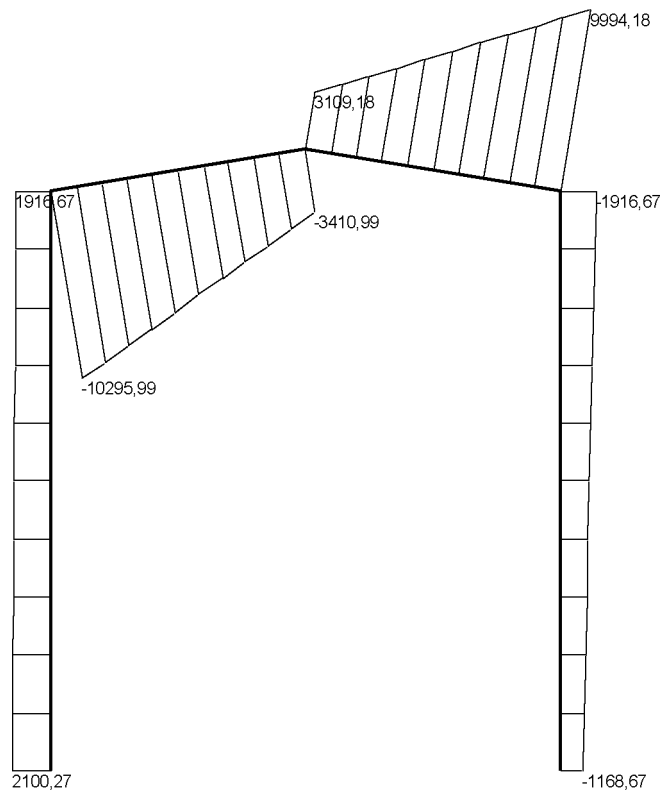


Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2				44

Момент в сечениях рамы кг*м в осях 2/А-Б.

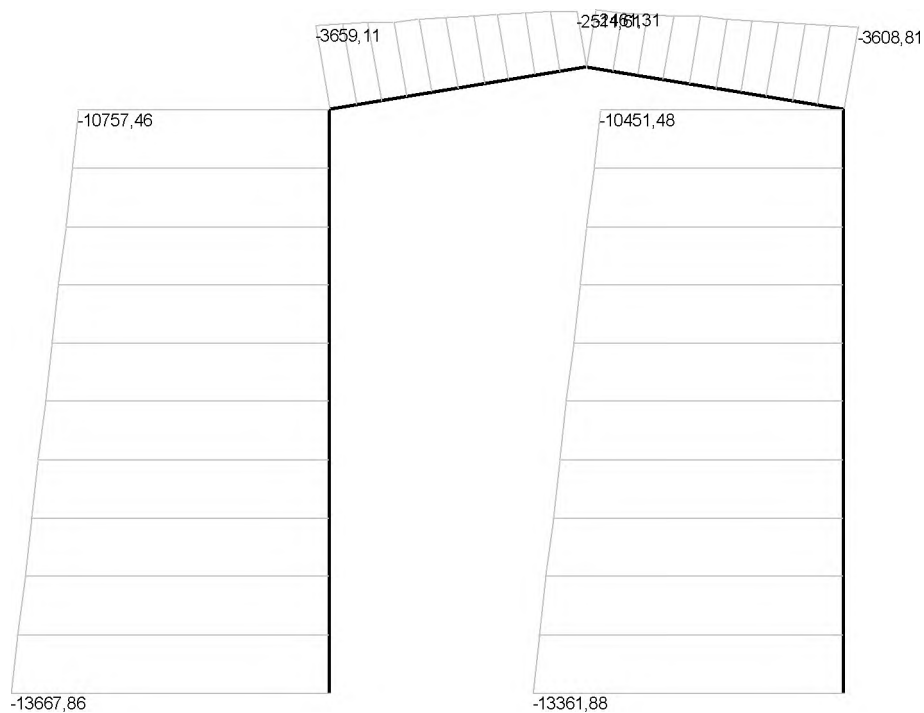


Поперечная сила в сечениях рамы кг в осях 2/А-Б.

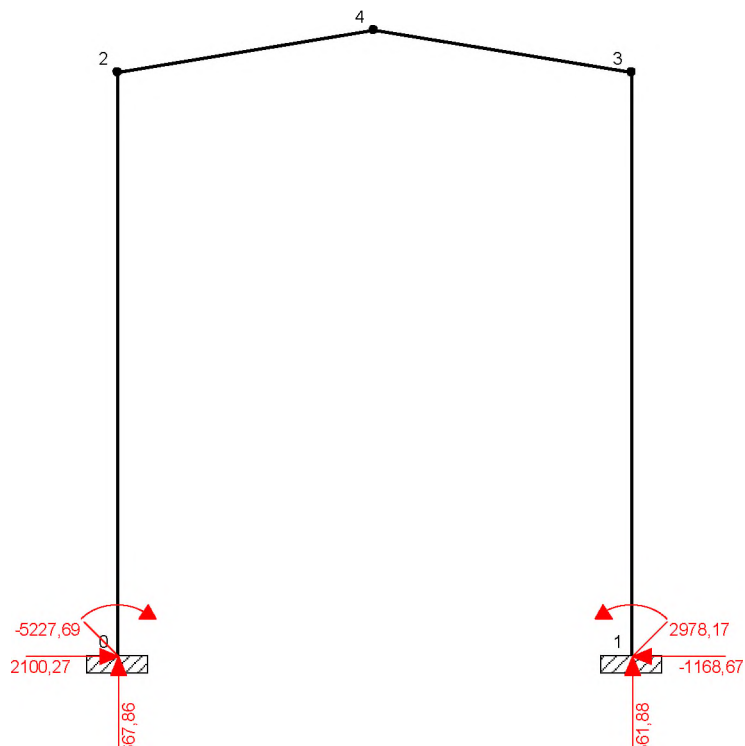


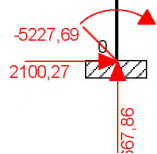
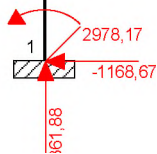
Инв. № Подл.	Подп. и дата		Взам. Инв. №																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Продольная сила в сечениях рамы (кг) в осях 2/А-Б.



Реакции на опорах рамы (кг, кг*м) в осях 2/А-Б.



Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № Подп.						
								
								
			МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2					
			Лист					
			46					

Геометрические размеры элемента:

- Расчетная длина элемента $l_{efy} = 600$ см;

Нагрузка:

- Изгибающий момент $M_x = 12,41$ тс м = $12,41 / 0,00001 = 1241000$ кгс см;
- Поперечная сила на одну стенку сечения $Q_y = 3,41$ тс = $3,41 / 0,001 = 3410$ кгс;

Физические характеристики:

- Модуль сдвига $G = 810000$ кгс/см²;
- Модуль упругости $E = 2100000$ кгс/см²;

Прочность:

(Вид металла - Фасонный прокат; Сталь и толщина металла - С235 ; От 2 до 20 мм):


- Предел текучести стали $R_{yn} = 2400$ кгс/см²;
- Временное сопротивление стали разрыву $R_{un} = 3700$ кгс/см²;
- Расчетное сопротивление растяжению, сжатию, изгибу по пределу текучести $R_y = 2350$ кгс/см²;
- Расчетное сопротивление растяжению, сжатию, изгибу по временному сопротивлению $R_u = 3600$ кгс/см²;
- Расчетное сопротивление стали сдвигу $R_s = 1363$ кгс/см²;

Коэффициенты надежности и условия работы:

- Коэффициент условия работы $\gamma_c = 1$;
- Коэффициент надежности в расчетах по временному сопротивлению $\gamma_u = 1,3$;

Основные характеристики сечений:



Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<div>- Коэффициент условия работы $\gamma_c = 1$;</div> <div>- Коэффициент надежности в расчетах по временному сопротивлению $\gamma_u = 1,3$;</div> <div><u>Основные характеристики сечений:</u></div> <div></div>								
			МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2						Лист		
									47		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

(Сечение ветви - из сортамента; Характеристики сечения - Двутавры стальные горячекатаные по ГОСТ 8239-89; 36; Сечение - одноветвевое):

- Высота сечения $h = 36$ см;
- Ширина сечения $b = 14,5$ см;
- Толщина стенки $t = 0,75$ см;
- Толщина полки $t_f = 1,23$ см;
- Радиус закругления $r = 1,4$ см;
- Площадь $A = 61,9$ см²;
- Погонная масса $m = 48,5915$ кг/м;
- Момент инерции $J_x = 13380$ см⁴;
- Момент инерции $J_y = 516$ см⁴;
- Момент сопротивления нетто $W_{x1} = 743$ см³;
- Момент сопротивления нетто $W_{x2} = 743$ см³;
- Момент сопротивления нетто $W_{y1} = 71,1$ см³;
- Момент сопротивления нетто $W_{y2} = 71,1$ см³;
- Статический момент $S_x = 423$ см³;
- Момент инерции при кручении $J_t = 31,4$ см⁴;
- Отношение площади полки к площади стенки при изгибе вокруг оси X $\alpha_{fwx} = 0,71$;
- Отношение площади полки к площади стенки при изгибе вокруг оси Y $\alpha_{fwy} = 0,71$;

Результаты расчета:

1) Расчет на прочность рамы сплошного сечения из стали с пределом текучести до 5800 кг/см², несущих статическую нагрузку, с учетом развития пластических деформаций (при соблюдении требований п.п. 5.19-5.21, 7.5 и 7.24 СНиП II-23-81)

Ослабления стенки отверстиями - имеются.

Влиянием ослаблений на момент инерции сечения - можно пренебречь.

Момент сопротивления нетто:

$$W_{xn1} = W_{x1} = 743 \text{ см}^3.$$

Момент сопротивления нетто:

$$W_{xn2} = W_{x2} = 743 \text{ см}^3.$$

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<u>СНИП II-25-81)</u>					
			Ослабления стенки отверстиями - имеются.					
			Влиянием ослаблений на момент инерции сечения - можно пренебречь.					
			Момент сопротивления нетто:					
			$W_{xn1} = W_{x1} = 743 \text{ см}^3$.					
			Момент сопротивления нетто:					
			$W_{xn2} = W_{x2} = 743 \text{ см}^3$.					
			</					

Момент сопротивления нетто:

$$W_{yn1} = W_{y1} = 71,1 \text{ см}^3.$$

Момент сопротивления нетто:

$$W_{yn2} = W_{y2} = 71,1 \text{ см}^3.$$

Поперечная сила:

$$Q = Q_y = 3410 \text{ кгс} = 3,41 \text{ тс}.$$

Ослабления стенки отверстиями для болтов - отсутствуют.

Касательные напряжения:

$$\tau = Q / (t \cdot h) = 3410 / (0,75 \cdot 36) = 126,2963 \text{ кгс/см}^2.$$

Сейсмичность площадки строительства - не более 6 баллов.

Коэффициент условия работы по п. 2.14 СНиП II-7-81 "Строительство в сейсмических районах":

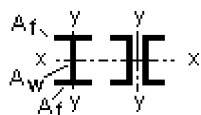
$$m_{kp} = 1.$$

Т.к. $m_{kp} \geq 1$:

Сечение - не является опорным.

2) Коэффициенты для расчета на прочность элементов стальных конструкций с учетом развития пластических деформаций

Тип сечения по табл. 66 - 1.



Коэффициент принимается по табл. 66 $\sigma_x = 1,099$.

Коэффициент принимается по табл. 66 $\sigma_y = 1,47$.

Коэффициент принимается по табл. 66 $n = 1,5$.

Инв. №	Подл.	Изм.	№	Взам. Инв. №	Инв. №
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2					Лист
					49

3) Продолжение расчета по п. п. 5.18 СНиП II-23-81

Изгиб - в одной из главных плоскостей.

Минимальные значения моментов сопротивления:

Минимальное значение момента сопротивления нетто:

$$W_{xnmin} = \min(W_{xn1} ; W_{xn2}) = \min(743; 743) = 743 \text{ см}^3 .$$

$$\tau = 126,2963 \text{ кгс/см}^2 \leq 0,9 R_s \quad \sigma_c = 0,9 \cdot 1363 \cdot 1 = 1226,7 \text{ кгс/см}^2$$

(10,29561% от предельного значения) - условие выполнено .

$$\text{Т.к. } \tau = 126,2963 \text{ кгс/см}^2 \leq 0,5 R_s \quad \sigma_c = 0,5 \cdot 1363 \cdot 1 = 681,5 \text{ кгс/см}^2 :$$

Коэффициент:

$$c_1 = c_x = 1,099 \text{ (формула (42); п. 5.18)} .$$

Зона чистого изгиба - отсутствует.

$$M_x / (c_1 W_{xnmin}) = 1241000 / (1,099 \cdot 743) = 1519,79592 \text{ кгс/см}^2 \leq R_y \quad \sigma_c = 2350 \cdot 1 = 2350 \text{ кгс/см}^2$$

(64,67217% от предельного значения) - условие выполнено (формула (39); п. п. 5.18) .

4) Проверка выполнения условий, при которых устойчивость балок требуется проверять

Условие п. 5.16 а (сжатый пояс надежно связан с жестким настилом) - не выполняется.

Расчетная длина элемента:

$$l_{ef} = l_{fy} = 600 \text{ см} .$$

Расстояние между осями поясных листов:

$$h = h - t = 36 - 1,23 = 34,77 \text{ см} .$$

Проверка выполнения условий

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>Расчетная длина элемента: $l_{ef} = l_{efy} = 600 \text{ см} .$</p> <p>Расстояние между осями поясных листов: $h = h-t = 36-1,23 = 34,77 \text{ см} .$</p> <p>Проверка выполнения условий</p>					
			<p>МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2</p>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист
								50

$h/b = 34,77/14,5 = 2,39793 \text{ т } 1 \text{ (239,7931\% от предельного значения)}$ - условие выполнено .

$h/b = 34,77/14,5 = 2,39793 \text{ г } 6 \text{ (39,96552\% от предельного значения)}$ - условие выполнено .

$b/t = 14,5/1,23 = 11,78862 \text{ г } 35 \text{ (33,68177\% от предельного значения)}$ - условие выполнено .

Расчет на прочность - с учетом пластических деформаций.

Коэффициент:
 $c = c_x = 1,099$.

Коэффициент:
 $d = 1 - 0,7 \cdot (c - 1) / (c - 1) = 1 - 0,7 \cdot (1,099 - 1) / (1,099 - 1) = 0,3$.

5) Продолжение расчета по п. п. 5.16 СНиП II-23-81

Т.к. $b/t = 14,5/1,23 = 11,78862 < 15$:

При $b/t \leq 15$ в формулах (35) - (37) табл. 8 принимается $b/t = 15$:

Место приложения нагрузки - к верхнему поясу.

Т.к. $l_{ef}/b = 600/14,5 = 41,37931 > d \cdot (0,35 + 0,0032 \cdot 15 + (0,76 - 0,02 \cdot 15) \cdot b/h)$;
 $E/R_y = 0,3 \cdot (0,35 + 0,0032 \cdot 15 + (0,76 - 0,02 \cdot 15) \cdot 14,5/34,77) \cdot 2100000/2350 = 5,28963$:

Требуется проверка устойчивости балки.

6) Расчет на устойчивость балок двутаврового сечения, изгибаемых в плоскости стенки

Определение коэффициента для расчета устойчивости изгибаемых элементов

Определение коэффициента α

Сечение - прокатное.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Требуется проверка устойчивости балки.																							
			<u>6) Расчет на устойчивость балок двутаврового сечения, изгибаемых в плоскости стенки</u>																							
			<u>Определение коэффициента для расчета устойчивости изгибаемых элементов</u> <u>Определение коэффициента α</u> Сечение - прокатное.																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																					
								51																		

Коэффициент:

$$a = 1,54 J_t/J_y (l_{ef}/h)^2 =$$

$$= 1,54 \cdot 31,4/516 \cdot (600/36)^2 = 26,03144 \text{ (формула (175); прил. 7).}$$

$0,1 r_a = 26,03144$ (0,38415% от предельного значения) - условие выполнено .

$a r_{400}$ (6,50786% от предельного значения) - условие выполнено .

Определение коэффициента γ по табл. 77

Количество закреплений сжатого пояса в пролете - одно в середине.

Вид нагрузки - Сосредоточенная в середине.

Коэффициент принимается по табл. 77 $\gamma = 7,12635$.

Тип балки - прокатный двутавр.

Определение коэффициента φ_1 по формуле (174)

Коэффициент:

$$\varphi_1 = \gamma J_y/J_x (h/l_{ef})^2 E/R_y =$$

$$= 7,12635 \cdot 516/13380 \cdot (36/600)^2 \cdot 2100000/2350 = 0,88413 \text{ (формула (174); прил. 7).}$$

Т.к. $\varphi_1 > 0,85$:

Коэффициент:

$$\varphi_b = 0,68 + 0,21 \quad \varphi_1 = 0,68 + 0,21 \cdot 0,88413 = 0,86567 \text{ .}$$

7) Продолжение расчета по п. п. 5.15 СНиП II-23-81

Момент сопротивления для сжатого пояса:

$$W_c = W_{x2} = 743 \text{ см}^3 \text{ .}$$

Проверка устойчивости балки

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>Коэффициент.</p> <p>$f_b = 0,68 + 0,21 \cdot f_1 = 0,68 + 0,21 \cdot 0,88413 = 0,86567$.</p> <p><u>7) Продолжение расчета по п. п. 5.15 СНиП II-23-81</u></p> <p>Момент сопротивления для сжатого пояса:</p> <p>$W_c = W_{x2} = 743 \text{ см}^3$.</p> <p>Проверка устойчивости балки</p>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2		Лист
								52

$$M_X / (f_b W_c) = 1241000 / (0,86567 \cdot 743) = 1929,43699 \text{ кгс/см}^2 \text{ и } m_{кр} R_y \cdot g_c = 1 \cdot 2350 \cdot 1 = 2350 \text{ кгс/см}^2 \text{ (82,1037\% от предельного значения) - условие выполнено (формула (34); п. п. 5.15).}$$

Расчет грунтов основания фундамента в осях Б/2.

Прочностных и деформационных характеристик грунтов

Скважина № 31

Дело: 204

Объект: МО, Дзержинский, Союз

Абсолютная отметка устья, м: 149,87

Абсолютные координаты: X=2212279,89 Y=453054,26

Дата окончания бурения 24.01.2017

Глубина выработки 10,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
tIV	148,67	1,20	1,20	1	Насыпь-Песок разнoзернистый строительный мусор, tIV		
a,f3IIms	139,87	10,00	8,80	2	Песок мелкий светло-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, a,f3IIms		

Результаты деформационных и прочностных характеристик грунтов

ИГЭ	Описание	Согласно таблицам Приложения Б,В СП 22.13330.2011		
		Ф, град	С, кПа	Е, МПа
	Почвенно-растительный слой solQIV	-	-	-
	Асфальт tIV	-	-	-
1	Насыпь-Песок разнoзернистый строительный мусор, tIV	Расчетное сопротивление, 180 кПа		
2	Песок мелкий светло-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, a,f3IIms	32	2	28
3	Песок пылеватый серовато-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, a,f3IIms	28	3	14

Ине. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

						МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		53

4	Песок средней крупности коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, а, f3 Пms	32	3	34
5	Супесь светло-коричневая, пластичная, а, f3 Пms	25	14	18
6	Суглинок светло-коричневый, мягкопластичный, а, f3 Пms	19	28	20
7	Суглинок светло-коричневый, тугопластичный, а, f3 Пms	23	33	28

Основанием фундаментов служит песок мелкий светло-коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, а, f3 Пms.

Определение расчётного сопротивления грунта основания R по формуле СП 22.13330.2011.

$$R = \frac{\gamma_{c1} \gamma_{c2}}{k} [M_{\gamma} k_{\gamma} b \gamma_{II} + M_q d_1 \gamma_{II} + (M_q - 1) d_b \gamma_{II} + M_c c_{II}]$$

Сбор нагрузок на фундамент

	Нагрузка	Нормативная нагрузка (кг/м2).	Грузовая площадь	Расчётная нагрузка (кг/м2).
1	От веса жб фундамента	2400,00	1,08	2583,55
2	От веса пола	2500,00	0,27	672,80
3	Нагрузка от рамы			12424,55
	Итого	кг		15680,90
	Давление под подошвой	кг/см2		1,17

Расчётные характеристики	
Коэффициент условий работы, гамма с1	1,30
Коэффициент условий работы, гамма с2	1,10
Коэффициент к	1,10
Коэффициент М гамма	1,30
Коэффициент М q	4,92
Коэффициент М с	7,40
Коэффициент кз	1,00
Ширина подошвы фундамента, b (м)	1,16
Осредненное расчетное значение удельного веса грунта ниже подошвы фундамента, кН/м3	20,00
Осредненное расчетное значение удельного веса грунта выше подошвы фундамента, кН/м3	20,00
Глубина фундаментов бесподвальных сооружений или приведённая глубина, d1 (м)	1,00

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2						Лист
									54
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Глубина подвала db, (м)	0,00
Толщина слоя грунта выше подошвы фундамента со стороны подвала (м)	0,00
Толщина конструкции пола подвала (м)	0,20
Расчётное значение удельного веса конструкции пола подвала	24,00
Расчётное значение сцепления грунта, залегающего под подошвой	3,00
Расчётное сопротивление грунта, R (кН/м²)	195,988
Расчётное сопротивление грунта, R (кг/см²)	1,96
Расчётное сопротивление грунта, R МПа	0,195988

Условие п. 5.6.7 СП 22.13330.2011 выполняется.

4. Выводы по результатам обследования.

На основании проведенного обследования технического состояния строительных конструкций здания 47/5 на территории Федерального государственного унитарного предприятия «Федеральный центр двойных технологий «Союз», Московская область г. Дзержинский, ул. Лесная, 44.

1. Здание производственное. Уровень ответственности КС-3. Здание одно и двух этажное, без подвала и чердака. Размеры в плане 11.5х24.5 м (по осям).

2. В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» техническое состояние фундаментов работоспособное.

3. В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» техническое состояние металлических рам ограниченно работоспособное.

4. В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» техническое состояние наружных стен работоспособное.

5. В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» техническое состояние пустотных плит перекрытия - работоспособное.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2</p>						Лист
									55
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

6. В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» техническое состояние полов работоспособное.

7. В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» техническое состояние кровли работоспособное.

8. В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» техническое состояние заполнения оконных и дверных проемов ограниченно-работоспособное.

9. Теплотехнические характеристики наружных стен соответствуют требованиям СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.

10. В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» техническое состояние здания в целом оценивается как ограниченно-работоспособное. Требуется проведение ремонтных мероприятий.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2				56

5. Приложение 1. Свидетельство о допуске.

<p>Саморегулируемая организация Основанная на членстве лиц, осуществляющих проектирование (вид саморегулируемой организации)</p> <p>АССОЦИАЦИЯ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ «СтройПроект» 191028, Россия, г. Санкт-Петербург, улица Гагаринская, дом 25, литера А, помещение 6Н www.sroproject.ru № СРО-П-170-16032012</p> <p>Санкт - Петербург (место выдачи Свидетельства)</p> <p>«14» октября 2015г. (дата выдачи Свидетельства)</p>		СП СРО 170	
		СП СРО 170	
<p align="center">СВИДЕТЕЛЬСТВО о допуске к определённому виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 2496</p>			
<p>Выдано члену саморегулируемой организации</p> <p align="center">Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОСФЕРА», ОГРН 1107746984510, ИНН 7701898868, 105005, г. Москва, ул. Малая Почтовая, дом № 2, корпус 2</p>			
<p>Основание выдачи Свидетельства: решение Контрольно-дисциплинарного комитета (наименование органа управления саморегулируемой организации, АС «СтройПроект» № 14КДК от 14 октября 2015г. номер протокола, дата заседания)</p>			
<p>Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Начало действия с «14» октября 2015г. Свидетельство без приложения не действительно. Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия. Свидетельство выдано взамен ранее выданного № 2375 от 19 марта 2015г. (дата выдачи, номер Свидетельства)</p>			
<p>Генеральный директор АС «СтройПроект» (должность уполномоченного лица)</p>		<p>Нечаев О.В. (инициалы, фамилия)</p>	
<p>Изнач. № Подл.</p>		<p>Подп. и дата</p>	
<p>Взам. Инв. №</p>		<p>Инв. №</p>	

Изнач. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2

Лист

57

ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к
определённому виду или видам работ,
которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального
строительства
от «14» октября 2015г.
№ 2496

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член АС «СтройПроект» Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОСФЕРА», ИНН 7701898868 имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

2. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член АС «СтройПроект» Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОСФЕРА», ИНН 7701898868 имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
1.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СХЕМЫ ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА:
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	Работы по подготовке архитектурных решений
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О ВНУТРЕННЕМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ВНУТРЕННИХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения*
4.4.	Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем*
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О НАРУЖНЫХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2			58

	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей Электроснабжение 110 кВ и более и их сооружений
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
5.7.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ:
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
6.4.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов
6.5.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов
6.6.	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов
6.7.	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов
6.8.	Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов
6.9.	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов
6.11.	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов
6.12.	Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
6.13.	Работы по подготовке технологических решений объектов метрополитена и их комплексов
7.	РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:
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
7.5.	Разработка обоснования радиационной и ядерной защиты.
8.	Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации*
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2			59

10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член АС «СтройПроект» Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОСФЕРА», ИНН 7701898868 имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
1.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СХЕМЫ ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА:
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	Работы по подготовке архитектурных решений
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О ВНУТРЕННЕМ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, ВНУТРЕННИХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ СВЕДЕНИЙ О НАРУЖНЫХ СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, О ПЕРЕЧНЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ:
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей Электроснабжение 110 кВ и

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2			60

	более и их сооружений
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
5.7.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6.	РАБОТЫ ПО ПОДГОТОВКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ:
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
6.4.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов
6.5.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов
6.6.	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов
6.7.	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов
6.9.	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов
6.11.	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов
6.12.	Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
7.	РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ:
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
7.5.	Разработка обоснования радиационной и ядерной защиты.
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОСФЕРА» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2			61

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист 63
			Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

строительства	область, г. Дзержинский, ул. Лесная, дом 44
10. Результат выполненной работы	Получение Положительного заключения ФАУ «Главгосэкспертиза России» по результатам представленного отчета по техническому обследованию состояния строительных конструкций
11. Цель работы	<p>Подготовка Исполнителем и передача Заказчику материалов в объеме, необходимом и достаточном для разработки проектной документации и получения положительного заключения, в соответствии с требованиями законодательства России, нормативных, технических документов федеральных органов исполнительной власти и градостроительного кодекса Российской Федерации.</p> <p>В случае выявления замечаний у надзорных органов, в т.ч. ФАУ «Главгосэкспертиза России», устранение их в максимально короткие сроки собственными силами за счет собственных средств Исполнителя.</p>
12. Цель работы	<p>Подготовка Исполнителем, и передача Заказчику материалов в объеме, необходимом и достаточном для разработки проектной документации, в соответствии с требованиями законодательства России, нормативных, технических документов федеральных органов исполнительной власти и градостроительного кодекса Российской Федерации, а также, в случае выявления замечаний у надзорных органов, в т.ч. Главгосэкспертизы России, устранение их в максимально короткие сроки собственными силами за счет собственных средств Исполнителя.</p>
13. Идентификационные признаки объекта	<p>Идентификационные признаки объекта в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 30.12.2009 №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – назначение – реконструкция для промышленного производства нитроэфиров и изготовления пороховой массы (в целях внедрения технологии № 2.1.6.50); – не принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности, которых, влияют на их безопасность; – возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения – определить при проведении инженерных изысканий с выдачей рекомендаций; – принадлежность к опасным производственным

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

	<p>объектам – относится к опасным производственным объектам в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности производственных объектов».</p> <p>– пожарная и взрывопожарная опасность - реконструируемое производство является взрывопожароопасным.</p>
14. Характеристики обследуемых зданий	<p>1. Реконструируемые здания и сооружения</p> <p>а). Здание №47/А.</p> <p>Переработка пороховой массы и транспортная галерея подачи таблетки полуфабриката в здание №47/5.</p> <p>Год постройки 1983 год. Объект незавершенного строительства. Категория Ал, II степени огнестойкости, класса СО по функциональной пожарной опасности, класса Ф5.1 по конструктивной пожарной опасности.</p> <p>Здание: имеет сложную в плане форму, без чердака и подвала и разделено на блоки деформационными швами.</p> <p>Этажность: разноэтажное, одно-, двухэтажное здание без подвала. Часть здания находится в обваловке.</p> <p>Площадь застройки: 907,8 кв. м.</p> <p>Общая площадь по внутреннему обмеру: 854,3 кв.м.</p> <p>Строительный объём – 5861 м³.</p> <p>Высота здания 8,5 м (от уровня земли)</p> <p>Фундаменты – сборные, железобетонные.</p> <p>Стены – кирпичные толщиной 510 мм с защитой кирпича штукатурными и окрасочными составами.</p> <p>Стены кабин прессов – монолитные, железобетонные.</p> <p>Перекрытия – монолитные, железобетонные.</p> <p>Кровля – плоская, из рулонных кровельных материалов.</p> <p>Оконные блоки – деревянные.</p> <p>б). Здание №47/5.</p> <p>Прессование полуфабриката топливной массы.</p> <p>Год постройки 1983 год. Категория А, III степени огнестойкости, класса СО по функциональной пожарной опасности, класса Ф5.1 по конструктивной пожарной опасности.</p> <p>Здание: имеет простую в плане форму, без чердака и подвала.</p> <p>Этажность: разноэтажное, одно-, двухэтажное здание без подвала.</p> <p>К зданию № 47/5 примыкает транспортная галерея из легких металлических конструкций, соединяющая здание № 47/5 со зданием №47/А.</p> <p>Площадь застройки: 188,3 кв. м.</p> <p>Общая площадь по внутреннему обмеру: 219,9 кв.м.</p> <p>Строительный объём – 1437,0 м³.</p> <p>Высота здания 7,8 м (от уровня земли)</p> <p>Фундаменты – сборные, железобетонные.</p> <p>Стены – трехслойные панели «Сэндвич» толщиной 150мм;</p>

часть стен из керамического кирпича, облицованные профилированным листом.

Кровля – трехслойные панели «Сэндвич».

Оконные блоки – деревянные.

в). Здание №42А.

Газовая производственная котельная.

Год постройки 1959 год. Категория Г, II степени огнестойкости, класса СО по функциональной пожарной опасности, класса Ф5.1 по конструктивной пожарной опасности.

Здание: имеет простую в плане форму, без чердака.

Этажность: разноэтажное, одно-, двухэтажное, под частью здания имеется подвал.

Площадь застройки: 1310,3 кв. м.

Общая площадь по внутреннему обмеру: 1341,6 кв.м.

Строительный объём – 12173,0 м³.

Высота здания 9,6 м (от уровня земли)

Фундаменты – ленточные, монолитные, бетонные. Под оборудованием – монолитная плита.

Каркас – сборный железобетонный серии ИИ-20.

Стены – кирпичные толщиной 510 мм с защитой кирпича штукатурными и окрасочными составами.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм.

Перекрытия – ребристые железобетонные плиты.

Лестницы – из сборных железобетонных маршей и площадок.

Кровля – плоская, из рулонных кровельных материалов.

Оконные блоки – деревянные.

г). Здание №33/55.

Станция обезвреживания сточных вод.

Год постройки 1972 год. Категория В, II степени огнестойкости, класса СО по функциональной пожарной опасности, класса Ф5.1 по конструктивной пожарной опасности.

Здание: имеет простую в плане форму, без чердака.

Этажность: двухэтажное, часть здания заглублена.

Площадь застройки: 465,6 кв. м.

Общая площадь по внутреннему обмеру: 551,9 кв.м.

Строительный объём – 3160,0 м³.

Высота здания 7,0 м (от уровня земли)

Фундаменты – ленточные, монолитные, железобетонные.

Каркас – сборный железобетонный серии ИИ-20.

Стены – кирпичные толщиной 510 мм с защитой кирпича штукатурными и окрасочными составами.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм.

Перекрытия – ребристые железобетонные плиты.

Лестницы – из сборных железобетонных маршей и площадок.

Кровля – плоская, из рулонных кровельных материалов.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2			65

Взам. Инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № Подл.			

	Оконные блоки – деревянные.
15. Сведения о наличии ранее выполненных изысканий	2.4. Отчет о результатах технического обследования здания 47/5 ООО «Брянскагродревпромпроект» в 2007 г.
16. Перечень работ	<p>Комплексное обследование технического состояния здания для проектирования его реконструкции в соответствии с ГОСТ 31937-2011 (инструментальное обследование, замеры основных геометрических параметров обследуемых объекта и несущих конструкций, их узлов и соединений, вскрытие шурфов фундаментов, проверка наличия характерных деформаций, приборное выявление скрытых данных строительных конструкций для установления состава и объема работ по капитальному ремонту или реконструкции).</p> <p>Определение фактической расчетной схемы несущих конструкций и опорных колонн, а также нагрузок и воздействий на них, включая сбор проектных нагрузок в соответствии с действующими строительными нормами.</p> <p>Оценка фактической прочности бетона колонн методом неразрушающего контроля по ГОСТ 22690-88.</p> <p>Определение расположения арматурных стержней, их диаметра, толщины защитного слоя бетона методами неразрушающего контроля. Контрольное единичное точечное вскрытие бетона с обнажением арматуры одного стержня для непосредственного замера диаметра, оценки класса арматурной стали по рисунку профиля и определения остаточного сечения стержней, подвергшихся коррозии и тарировки прибора неразрушающего метода контроля.</p> <p>Расчёты действующих нагрузок и поверочные расчёты несущей способности фундаментов и оснований фундаментов (определение максимальной нагрузки на строительные конструкции).</p> <p>Оценка степени влияния долговременной эксплуатации на несущие конструкции покрытия и опорных колонн.</p> <p>Определение категории технического состояния по ГОСТ 31937-2011.</p> <p>Разработка технического заключения по результатам технического обследования и при необходимости рекомендаций по проведению ремонтно-восстановительных работ и/или усилению конструкций.</p>
17. Руководящие нормативные документы	<p>1. Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».</p> <p>2. ГОСТ 31937-2011. «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».</p>

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

	<p>3. ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования», п.п. 3.10, 3.11</p> <p>4. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»</p> <p>5. СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции».</p> <p>6. СП 17.13330.2011 «Кровли».</p> <p>7. СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».</p> <p>8. СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»</p> <p>9. СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 «Производственные здания», п. 5.1</p> <p>10. СП 61.13330. 2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».</p> <p>11. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».</p> <p>12. СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».</p> <p>13. СНиП 12-03-2001«Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»</p>
18. Требования при организации проведения работ	Работы по обследованию выполняются в соответствии с программой проведения обследования после ее согласования с Заказчиком. При организации производства работ руководствоваться действующими на предприятии инструкциями по охране труда и ВСН 48-86(Р).
19. Требования к составу сдаточной документации	<p>Заключение по итогам комплексного обследования технического состояния здания по форме приложения В ГОСТ 31937-2011 включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – указание уровня ответственности существующих зданий (ч. 11 ст. 4 № 384-ФЗ); – программу обследования, разработанную в соответствии с частью б) пункта 5.1.10 ГОСТ 31937-2011, согласованную с Заказчиком; – оценку технического состояния (категорию технического состояния); – схемы объекта с указанием мест проводившихся измерений, вскрытий конструкций и вскрытия шурфов. Выполнить не менее 2-х шурфов. Глубина шурфов, расположенных около фундаментов, должна превышать глубину заложения подошвы на 0,5-1 м, в соответствии с пунктом 5.1.10 ГОСТ 31937-2011; – материалы фотофиксации дефектов, повреждений, шурфов, проводимых инструментальных исследований строительных и инженерных систем; – протоколы определения физико-механических и геометрических параметров строительных конструкций; – определение прочности кладки строительных конструкций – геодезические съемки положения строительных конструкций;

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ине. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Ине. №			

	<ul style="list-style-type: none"> – определение кренов, прогибов, отклонений от вертикальности; – определения состояния отмостки; – обмерные планы и разрезы объекта в электронном виде; – материалы, обосновывающие принятую категорию технического состояния объекта; – обоснование наиболее вероятных причин появления дефектов и повреждений в конструкциях (при наличии); – геологические и гидрогеологические условия участка; – схемы мест ввода и выхода холодной и горячей воды, отопления, электроснабжения, вентиляции, систем связи; – схемы мест вывода канализации; – оценка физического и морального износа здания и инженерных систем; – расчёты количественных оценок физического и морального износа здания и инженерных систем; – расчёты действующих нагрузок и поверочные расчёты несущей способности фундаментов и оснований фундаментов (определение максимальной нагрузки на строительные конструкции); <p>Поверочные расчеты конструкций должны быть представлены с учетом коэффициента надежности по ответственности (ч.ч. 1, 6 ст. 16 № 384-ФЗ).</p> <p>Места и методы инструментального испытания физико-механических параметров материалов и определения скрытых данных строительных конструкций обследования указываются в программе обследования, согласованной с Заказчиком.</p> <p>Отчет по результатам обследования оформляется согласно требованиям СПДС.</p> <p>Защита технического отчета на совместном с Заказчиком совещании и при необходимости комиссионный выход на объект обследования с участием квалифицированных специалистов Заказчика.</p>
20. Количество передаваемой документации	Отчет должен сопровождаться текстовыми и графическими приложениями в соответствии с настоящим техническим заданием. Материалы изысканий представлять в бумажном виде – 4 (Четыре) экземпляра и 1 (один) экземпляр на электронном носителе. Формат представления данных: текстовая часть – pdf, doc (MS Word), графическая часть в формате jpg и dwg.
21. Особые условия при производстве работ	1. Исполнитель должен иметь Свидетельство о допуске на право выполнения инженерных изысканий для проектирования особо опасных объектов (в соответствии с требованиями статьи 48.1 Градостроительного кодекса РФ), а также лицензию на работу с документами, составляющими

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	<p>22. Дополнительные требования</p> <p>Исполнитель сопровождает и устраняет недостатки, выявленные в процессе проведения Государственной экспертизы</p>						Лист
			<p>Приложения:</p> <p>Схема размещения обследуемых зданий, сооружений</p> <p>Ситуационный план</p> <p>Паспорта БТИ на реконструируемые здания.</p>						
			Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

	<p>государственную тайну.</p> <p>2. Для доступа персонала Исполнителя на объект каждый сотрудник должен иметь Предписание на выполнение задания (форма 5) и Справку на допуск к государственной тайне (форма 3).</p> <p>3. Список сотрудников Исполнителя, автомобильной техники, измерительных приборов и фотоаппаратуры (с указанием номеров) оформляется однократно на каждое посещение и направляется не менее чем за 2 (два) дня до даты производства работ на электронный адрес Генерального проектировщика (oboron@klasterfcp.ru).</p> <p>4. Генеральный заказчик обеспечивает доступ к местам, необходимым для выполнения работ по производству инженерно-геологических изысканий.</p> <p>5. Все вспомогательные работы (устройство подмостей, изготовление необходимых приспособлений, очистка конструкций и обеспечение доступа к ним, а так же отбор проб из элементов конструкций для определения физико-механических свойств строительных материалов, вскрытие шурфов фундаментов, наружных коммуникаций и шурфов в многослойных ограждающих и теплоизолирующих конструкциях, (в том числе стенах, полах, кровле) выполняются подразделением Исполнителя из своих материалов, своими силами и за свой счет по требованию специализированной организации в указанные сроки.</p> <p>6. Все работы должны производиться Исполнителем только по предварительному согласованию с Генеральным Заказчиком и Эксплуатирующей организацией.</p> <p>7. Персонал Исполнителя должен выполнять требования охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности.</p>
--	---

Примечание:

Предусмотренные в техническом задании требования могут уточняться исполнителем инженерных изысканий при составлении программы работ и в процессе выполнения изысканий по согласованию с ГИПом.

Задание выдал

Главный инженер проекта

ЗАО «Оборонэлектронпроект»

_____ А.М. Сухарев

«__» _____ 2016г.

Задание получил

_____ 2016г.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
									70	
			Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2	

7. Приложение 3. Фотоматериалы.



Фото 1. Общий вид здания в осях 1/А-Б.



Фото 2. Информационная таблица.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
Изм.	Коп. уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата



Фото 3. Вид здания в осях 1-4.



Фото 4. Повреждения металлоконструкций.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2



Фото 5. Дефекты металлоконструкций.



Фото 6. Перекосы металлоконструкций.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2

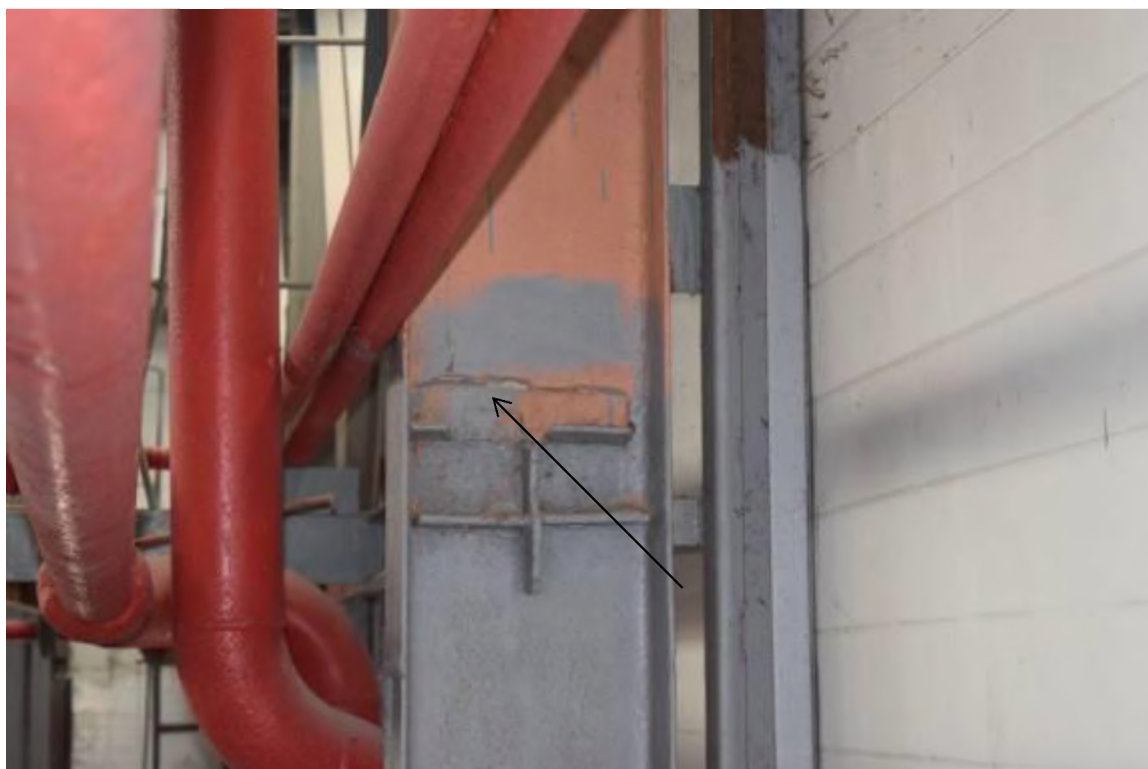


Фото 7. Ослабления металлоконструкций.



Фото 8. Зазоры во фланцевых соединениях.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2



Фото 9. Перекосы металлоконструкций.



Фото 10. Дефекты сварных соединений металлоконструкций.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2



Фото 11. Коррозионное повреждение опор галереи.



Фото 12. Коррозионное повреждение наружной лестницы.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					Лист	
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2		76



Фото 13. Шурф 1.



Фото 14. Шурф 2.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2

Лист

77



Фото 15. Повреждения металлоконструкций.



Фото 16. Ригель рамы.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2



Фото 17. Перекосы металлоконструкций.

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
Изм.	Коп. уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

8. Приложение 4. Графические материалы

Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №							Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2			80

План на отм. 0,000

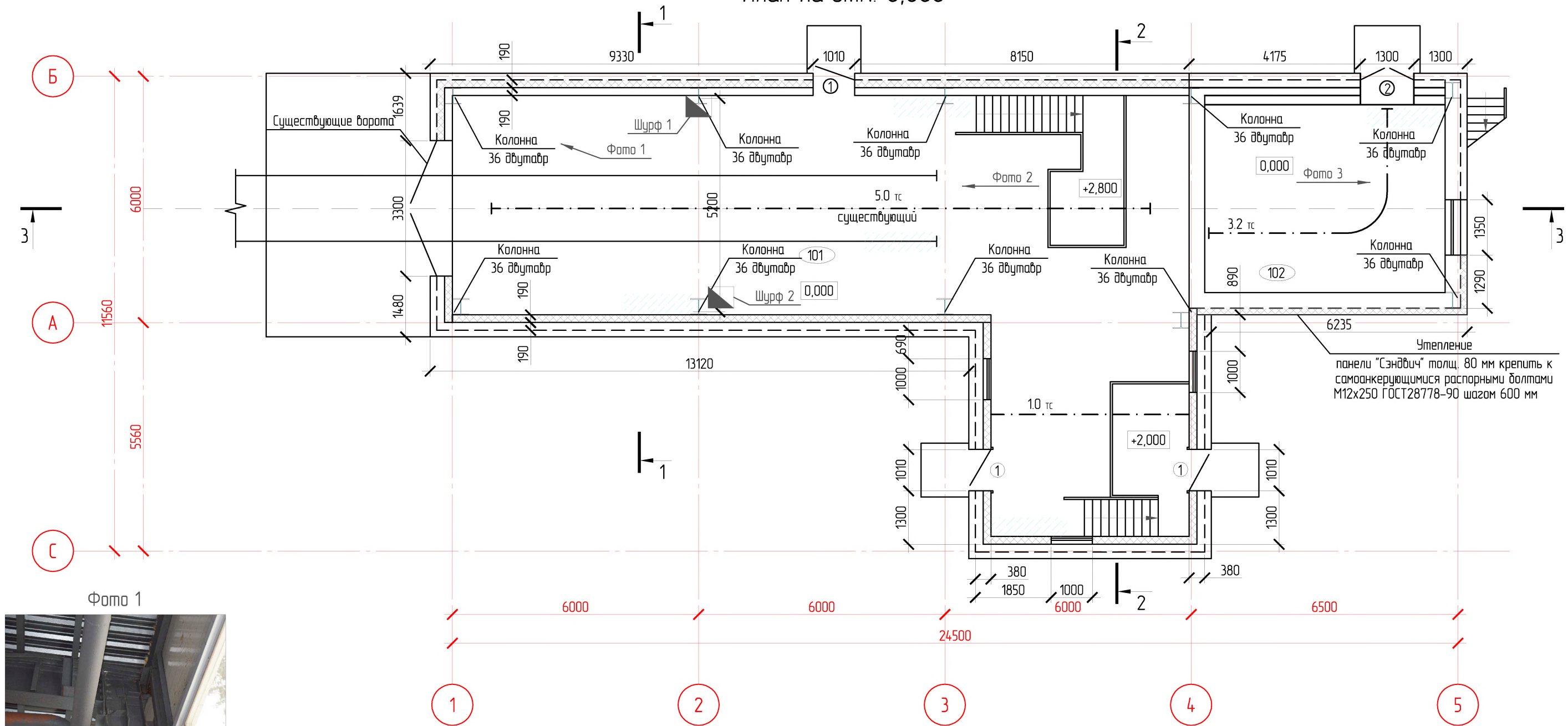


Фото 1

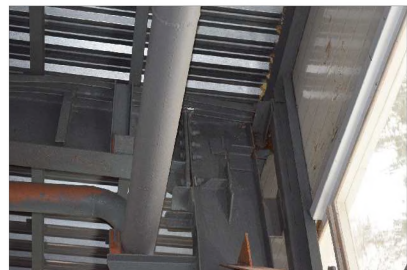


Фото 2

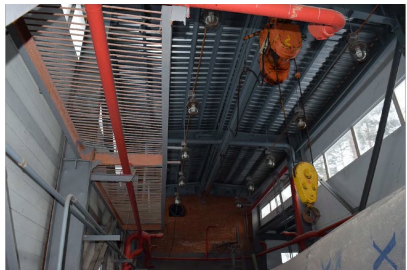


Фото 3

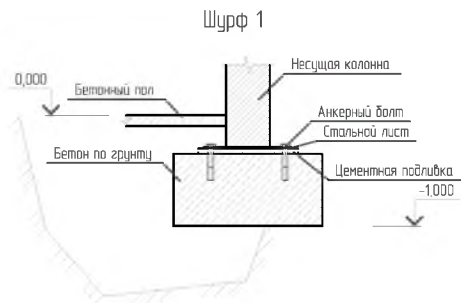
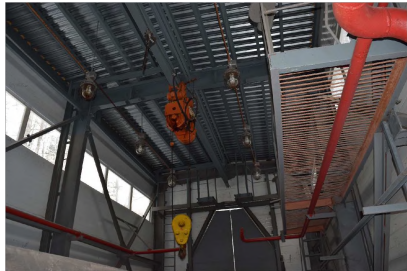


Фото шурф 1

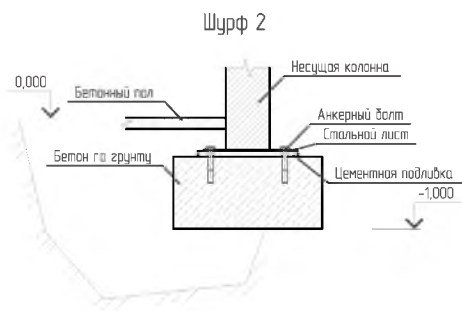



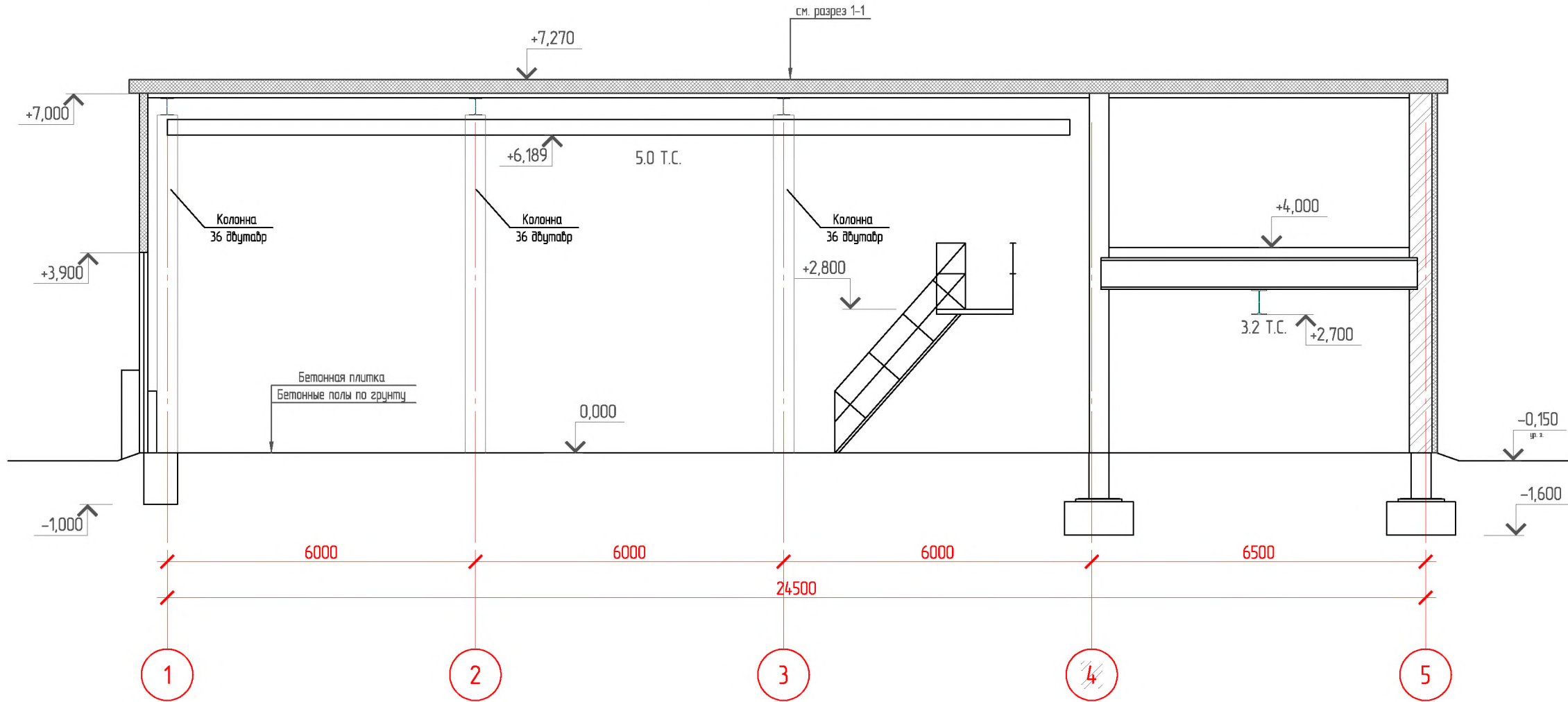
Фото шурф 2



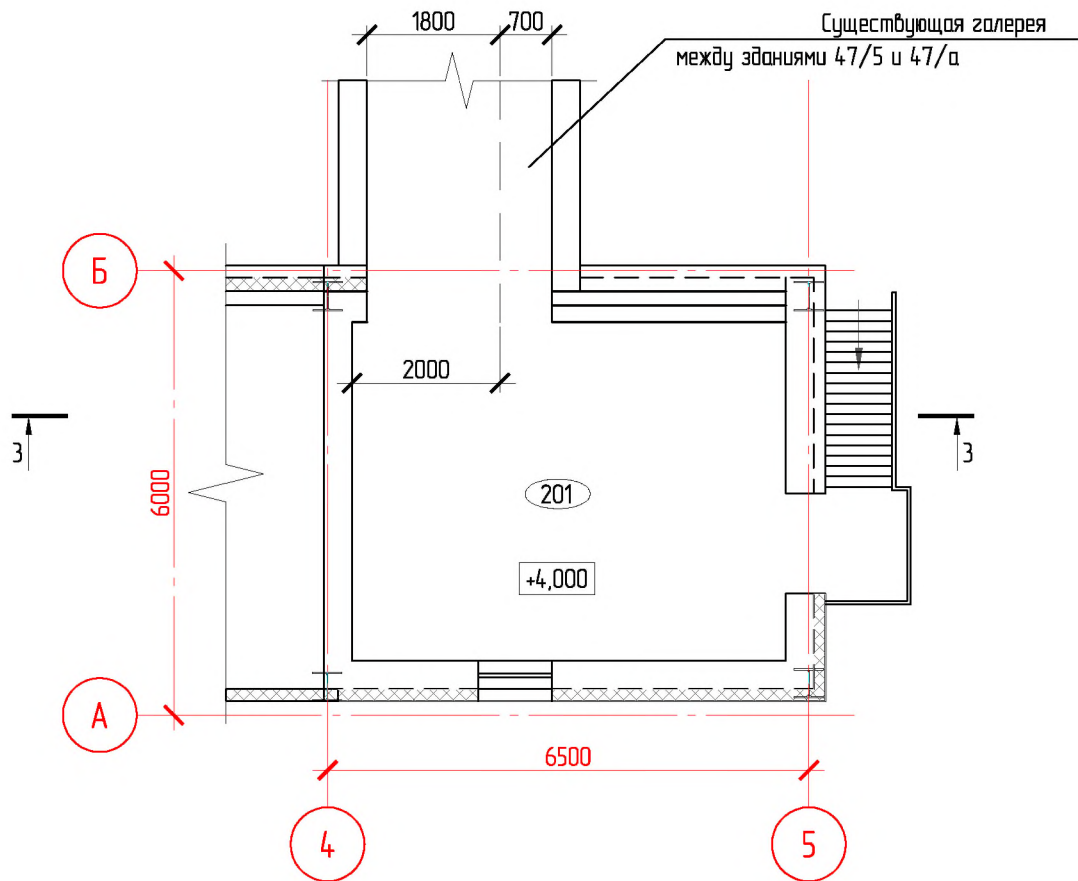
Примечания:
За условную отметку 0,000 принимается отметка "чистого пола"
1-го этажа, соответствующую абсолютной отметке +149,85м
Условные обозначения
- намочение конструкций стен.

						МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2		
						Реконструкция и техническое перевооружение осуществляется ФГУП «ФЦДТ «Союз» на площадке по адресу: 140090, Российская Федерация Московская область, г. Дзержинский, ул. Лесная, дом 44		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Мыскин				Здание №47/5	Стация	Лист
ГИП		Терехова				Прессование полуфабриката топливной массы		Листов
						План первого этажа	ООО "ГЕОСФЕРА"	

Разрез 3-3



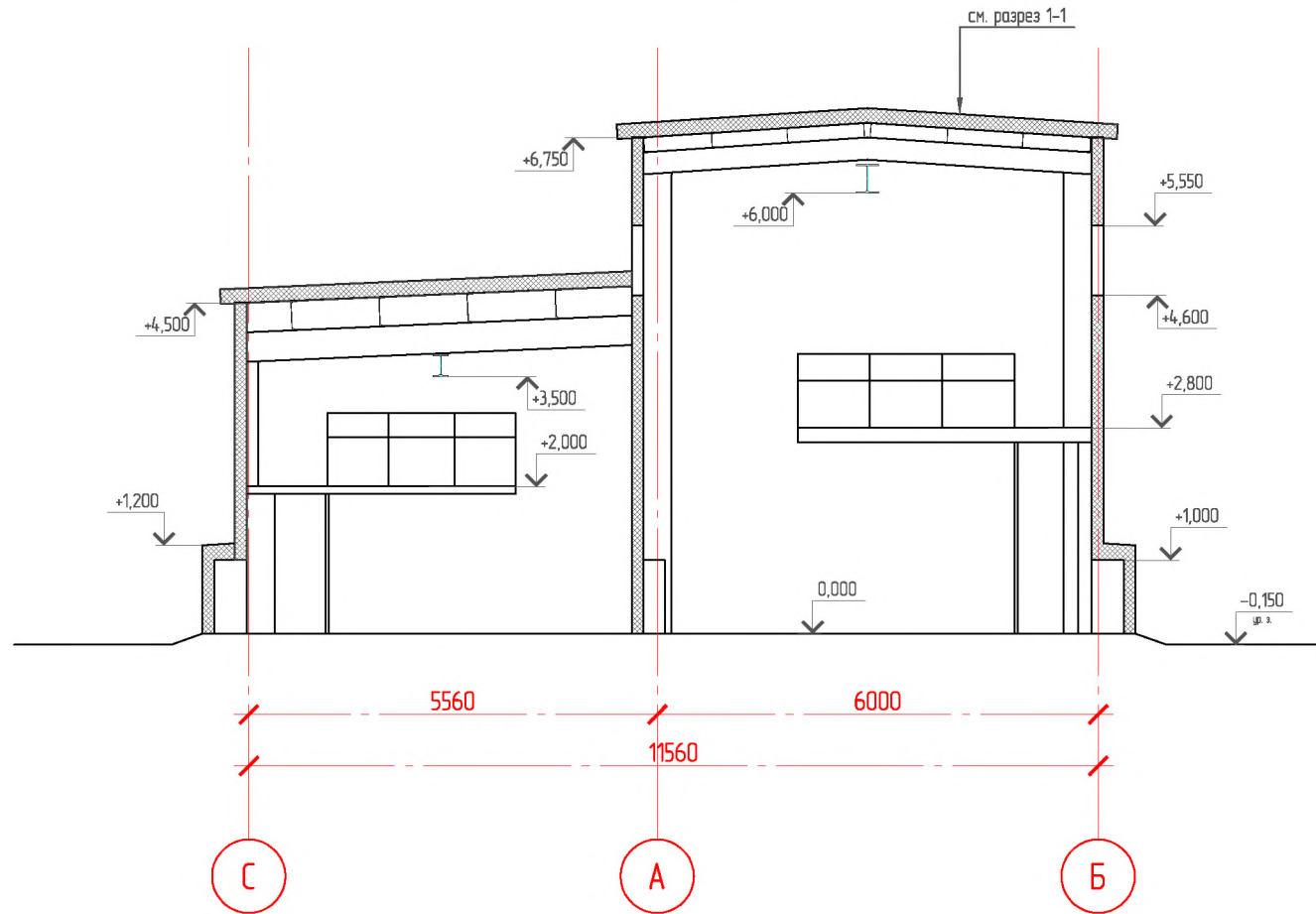
План на отм. +3,600



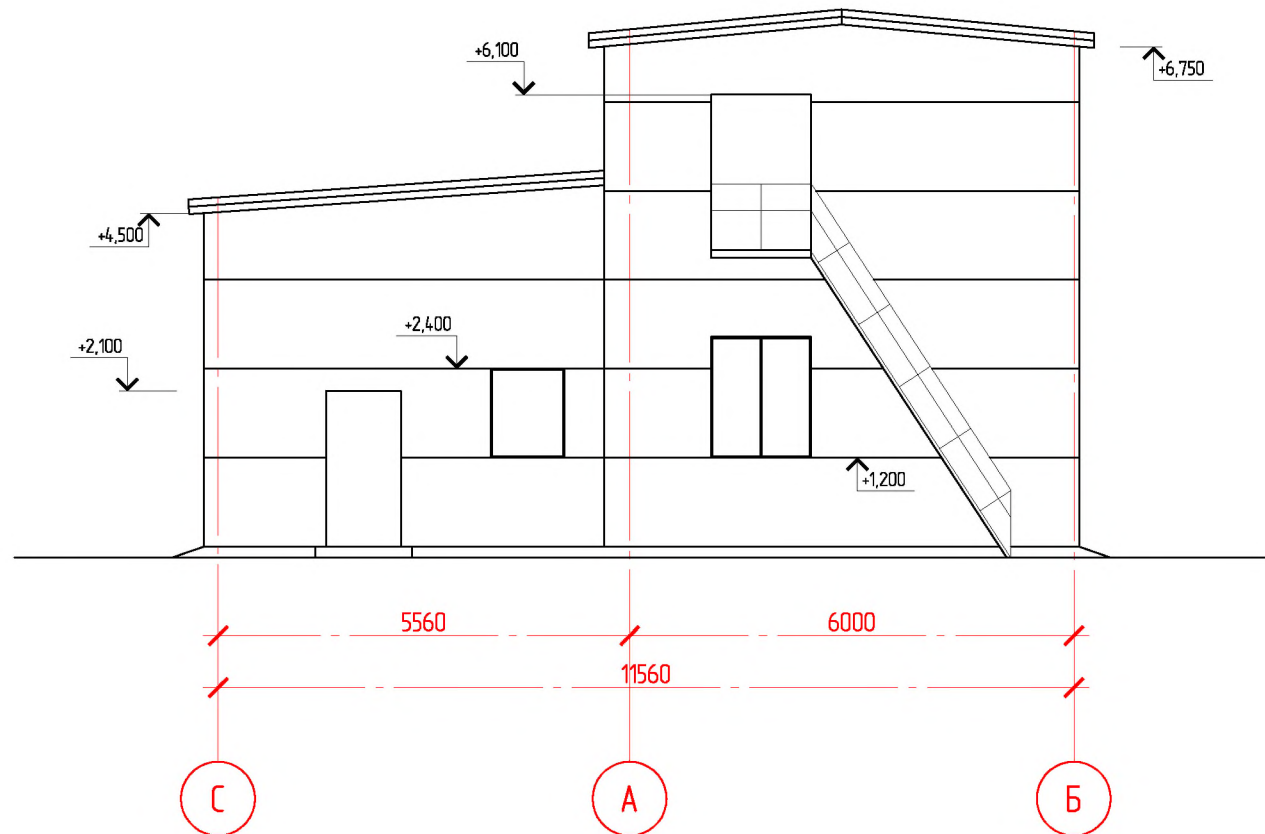
						МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2		
						Реконструкция и техническое перевооружение осуществляется ФГУП «ФЦДТ «Союз» на площадке по адресу: 140090, Российская Федерация Московская область, г. Дзержинский, ул. Лесная, дом 44		
						Здание №47/5		Стадия
						Прессование полуфабриката топливной массы		Лист
								Листов
						Разрез 3-3, план на отметке +3.600		ООО "ГЕОСФЕРА"
								Формат
								A3

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Мыскин				
ГИП	Терехова				

Разрез 2-2

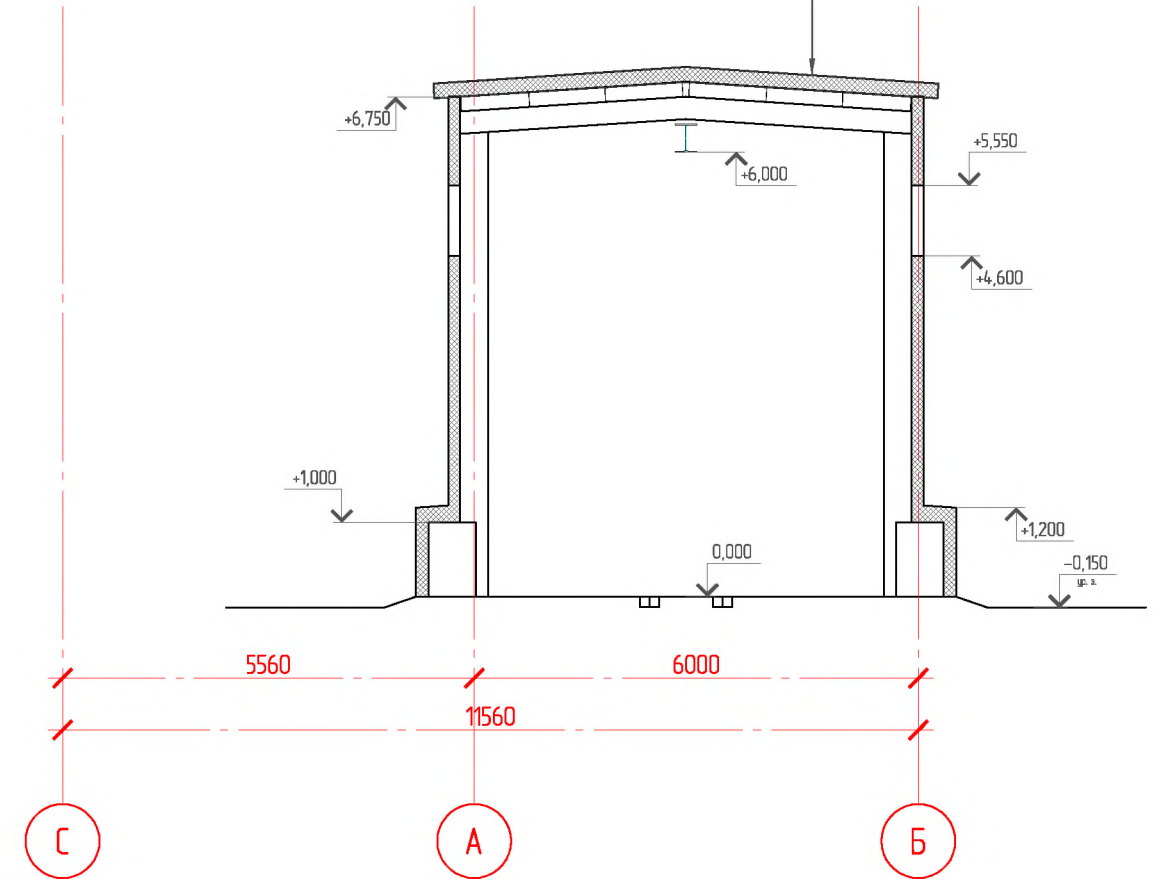


Фасад С-Б



Разрез 1-1

- Два слоя кровельного материала Унифлекс ТКП (верхний слой с крупнозернистой посыпкой) (ТУ 5774-001-17925162-99) по холодной битумной грунтовке
- Утеплитель - минераловатные плиты повышенной жесткости ПМЖ марки 200 ГОСТ 22950-95 в 4 слоя (нижний и верхний слои на горячей битумной мастике МБК-Г-55) крепить самонарезающими винтами 250 мм ГОСТ 10621-80 шагом 850 мм. Общая толщина - 200 мм
- Пароизоляция - 1 слой рубероида на горячей мастике МБК-Г-55
- Стяжка - цементно-песчаный раствор М50 - 25 мм
- Профнастил НС35-1000-0.9 ГОСТ 24045-94 с засыпкой гравия керамзитовым гравием
- Металлический прогон С18 шаг 850 мм
- Стальной ригель С40 шаг 6000 мм (существующий)



МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2

Реконструкция и техническое перевооружение осуществляется
ФГУП «ФЦДТ «Союз» на площадке по адресу: 140090, Российская Федерация
Московская область, г. Дзержинский, ул. Лесная, дом 44

Здание №47/5
Прессование полуфабриката топливной массы

Разрез 2-2, разрез 1-1, фасад С-Б

ООО "ГЕОСФЕРА"

Согласовано

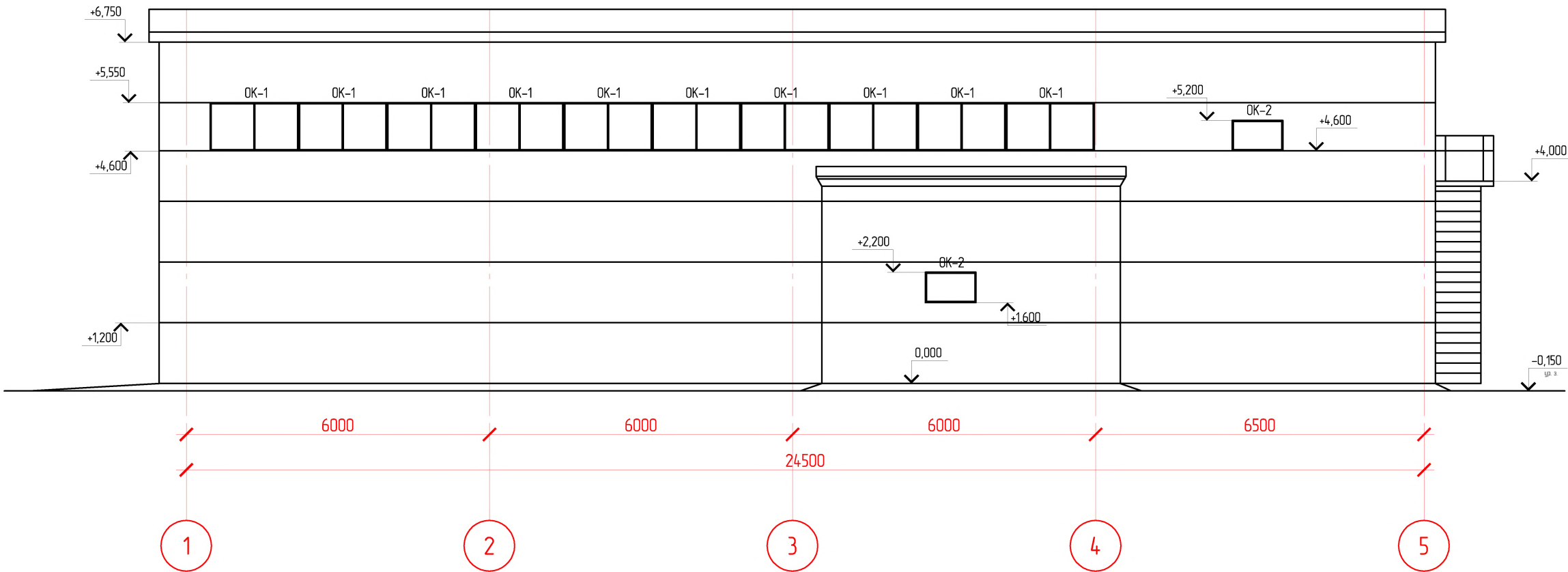
Взам. инв. №

Подп. и дата

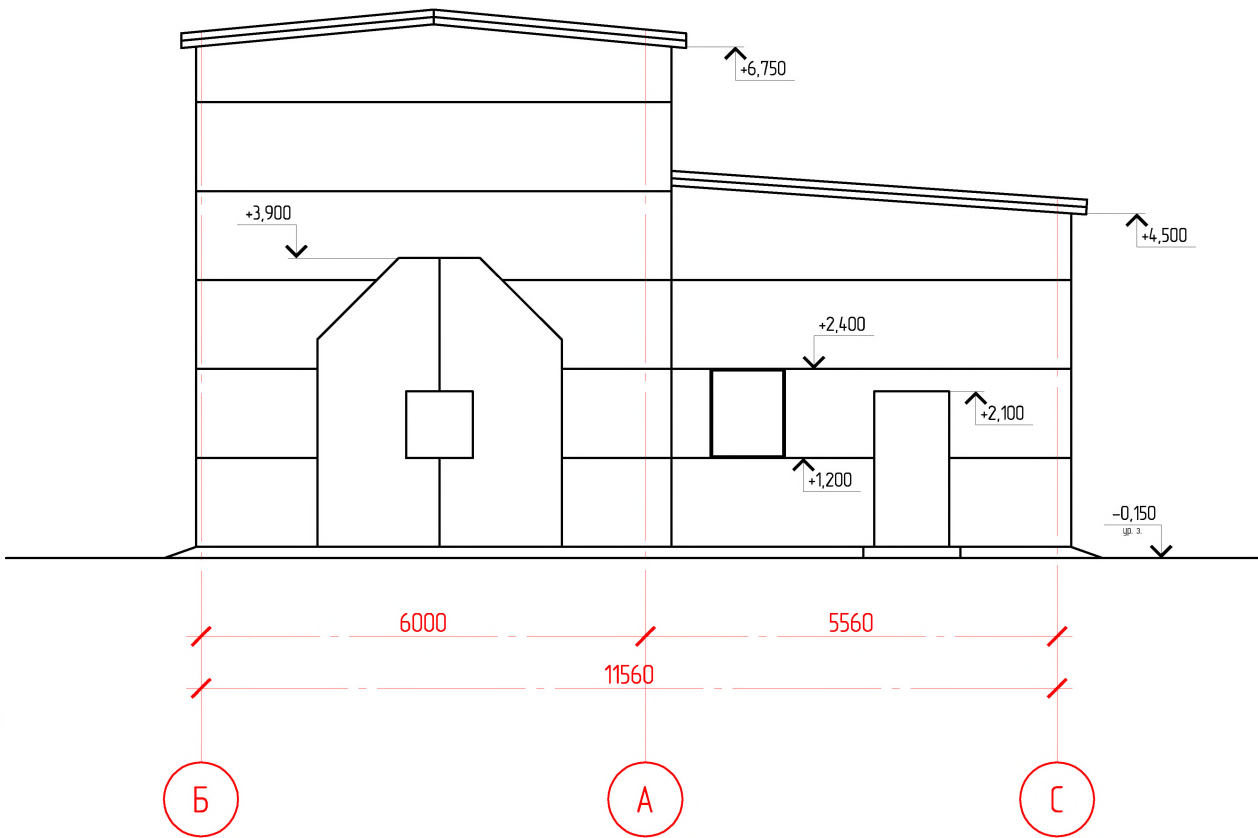
Инв. № подл.



Фасад 1-5



Фасад Б-С



						МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2		
						Реконструкция и техническое перевооружение осуществляется ФГУП «ФЦДТ «Союз» на площадке по адресу: 140090, Российская Федерация Московская область, г. Дзержинский, ул. Лесная, дом 44		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание №47/5 Прессование полуфабриката топливной массы	Стадия	Лист
Разработал ГИП		Мыскин Терехова						Листов
						Фасад 1-5, фасад Б-С	ООО "ГЕОСФЕРА"	

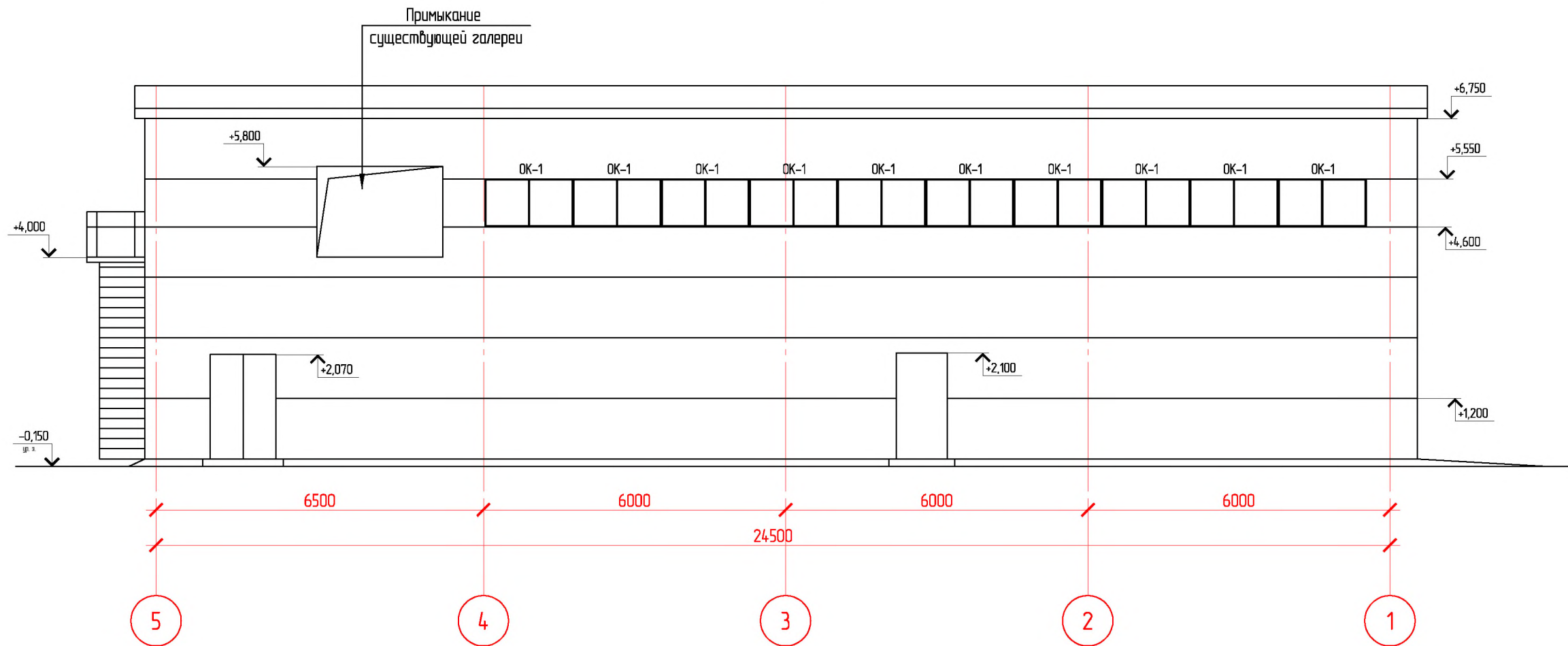
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Фасад 5-1



						МО-ИИ-11/2016-ТО-ОТС2		
						Реконструкция и техническое перевооружение осуществляется ФГУП «ФЦДТ «Союз» на площадке по адресу: 140090, Российская Федерация Московская область, г. Дзержинский, ул. Лесная, дом 44		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание №47/5	Стадия	Лист
Разработал		Мыскин				Прессование полуфабриката топливной массы		Листов
ГИП		Терехова						
						Фасад 5-1	ООО "ГЕОСФЕРА"	