Акционерное общество
«Монолитное Строительное Управление-1»

105066, г. Москва, ул. Ольховская д.49, тел/факс:(495)286-76-80, e-mail: info@mcy-1.ru.

Объект культурного наследия регионального значения «Здание Кремлевской больницы (в основе доходный дом Шереметевых, 1877-1902 гг., архитекторы Серебряков, А.Ф. Мейснер), 1929 г., архитектор Н.В. Гофман-Пылаев» по адресу: г. Москва, Романов пер., дом 2/6, стр. 2 (часть)

"Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания"

Наименование объекта

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Вид документации

Раздел 4. Конструктивные и объёмно- планировочные решения
Книга 5. Трансформаторная подстанция

Наименование документа (раздела)

765-09/15/ДСР-КР.ТП

Шифр раздела

Том 4.5

Номер тома, части, книги (при наличии)

Изм.	№ Док.	Подп.	Дата
1.	664-22		09.03.22
2.	806-22		03.06.22

Москва, 2022

Акционерное общество
«Монолитное Строительное Управление-1»

105066, г. Москва, ул. Ольховская д.49, тел/факс:(495)286-76-80, e-mail: info@mcy-1.ru.

Объект культурного наследия регионального значения «Здание Кремлевской больницы (в основе доходный дом Шереметевых, 1877-1902 гг., архитекторы Серебряков, А.Ф. Мейснер), 1929 г., архитектор Н.В. Гофман-Пылаев» по адресу: г. Москва, Романов пер., дом 2/6, стр. 2 (часть)

Заказчик: **Управление делами Президента Российской Федерации**

"Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания"

Наименование объекта

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Вид документации

Раздел 4. Конструктивные и объёмно- планировочные решения
Книга 5. Трансформаторная подстанция

Наименование документа (раздела)

765-09/15/ДСР-КР.ТП

Шифр раздела

Том 4.5

Номер тома, части, книги (при наличии)

Изм.	№ Док.	Подп.	Дата
1.	664-22		09.03.22
2.	806-22		03.06.22

Согласовано: ФГБУ «УЗС»
Заместитель директора — А.Э. Козлов

Директор по проектированию — Л.А. Воронкова
Заместитель директора по проектированию — О.Н. Терехина
ГИП — Ю.А. Ивонин

Москва, 2022

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Разрешение	Обозначение	765-09/15/ДСР-КР.ТП
806-22	Наименование объекта строительства	"Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д.2/6 стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию здания"

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
2	все	Внесены изменения в конструктивный том 765-0915/ДСР-КР.ТП	3	Данные изменения внесены в связи с корректировкой Задания на проектирование, архитектурных и технологических решений.

ГИП	Ивонин Ю.А.		06.22

Лист	Листов
1	1

Согласовано

Н.контр.

Реестр изменений, внесённых в проектную документацию («Федеральное государственное бюджетное учреждение «Больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д.2/6, стр.2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания») и результаты инженерных изысканий по замечаниям ФАУ "Главгосэкспертиза России"

№ п/п	Том	Шифр	Лист	Содержание замечания	Содержание изменения	№ изм., дата	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
КР. Конструктивные решения							
1	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	Отчет ИГИ; 765-09/15/ДСР-КР1.1; 765-09/15/ДСР-КР1.2; 07-09-2015-КР2; 765-09/15/ДСР-КР1.Р; 765-09/15/ДСР-КР2.Р; 765-09/15/ДСР-КР.ТП.		Конструктивные решения приняты на основании результатов инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий и обследования технического состояния, достоверность и достаточность которых экспертизой том 4.1 не подтверждена. В том числе: - не обоснован, указанный в различных томах раздела КР расчетный диаметр карстового провала от 1,4 до 4,3 м	В состав проектной документации добавлены заключения НИИОСП, выполненные в 2016 году, в отчет ИГИ внесено изменения. В том 765-09/15/ДСР-КР.ТП добавлен расчет на образование карстовой воронки (приложение 4).		
2	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	765-09/15/ДСР-КР1.1; 765-09/15/ДСР-КР1.2; 07-09-2015-КР2; 765-09/15/ДСР-КР1.Р; 765-09/15/ДСР-КР2.Р; 765-09/15/ДСР-КР.ТП.		Представленный перечень нормативных документов, используемых при подготовке проектной документации раздела не соответствует Заданию на корректировку проектной документации с указанием Перечня №1521.	Перечень нормативных документов откорректирован		
3	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	765-09/15/ДСР-КР1.1; 765-09/15/ДСР-КР1.2; 07-09-2015-КР2; 765-09/15/ДСР-КР1.Р; 765-09/15/ДСР-КР2.Р; 765-09/15/ДСР-КР.ТП.		Состав зданий и сооружений, представленный в проектной документации раздела, однозначно не определен с учетом проектируемого подземной галереи для персонала из реконструируемого здания строения 2 в строение 3. Решения по реконструкции строения 3 не представлены, при этом представлены решения по реконструкции трансформаторной подстанции, комнаты охраны, ротонды, коллектора №2, двухэтажного здания (противоаварийные мероприятия выполнить) и т.д. без обоснования поверочными расчетами на новые нагрузки после реконструкции (в том числе снеговые отложения по СП 20.13330.2016). Представленные в разделе сведения о вновь запроектированном коллекторе №1 с оставленной частично частью коллектора вблизи строения 3 не соответствуют расчетной и текстовой частям раздела.	В описание коллектора №1 внесены поправки в тома 765-09/15/ДСР-КР1.1 и 765-09/15/ДСР-КР1.Р. В Задание на проектирование внесена запись о том, что мероприятия по реконструкции трансформаторной подстанции, комнаты охраны, ротонды, коллектора №2, двухэтажного здания (стр.4,5) не меняются и выполняются в рамках решений корректируемого проекта.		

№ п/п	Том	Шифр	Лист	Содержание замечания	Содержание изменения	№ изм., дата	Примечание
4	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	765-09/15/ДСР-КР1.1; 765-09/15/ДСР-КР1.2; 07-09-2015-КР2; 765-09/15/ДСР-КР1.Р; 765-09/15/ДСР-КР2.Р; 765-09/15/ДСР-КР.ТП.		Не представлены данные по учтенным при проектировании полезным нагрузкам, обоснованным строительным заданием (в том числе от транспортных средств на площадке строительства подземных сооружений, оборудования на чердаке, кровле и этажах здания, лифтовых шахт с влиянием на фундаменты здания и т.д.) (пп. 8.1.1 - 8.1.3, 8.4.1 СП 20). Представленные сведения о фундаментах и рамах под оборудование не обоснованы конструктивными решениями с поверочными расчетами несущих элементов каркаса (стен, фундаментов, перекрытий).	В Задание на проектирование добавлен пункт: "При конструктивном расчете подземных сооружений принять нормативное значение нагрузки от веса пожарной техники не менее 30 кПа или указать технические паспортные данные пожарного автотранспорта". Строительные задания на медицинское, вентиляционное, электрооборудования и лифтовое оборудование с подписями ответственных специалистов добавлено в приложения томов 4.3 и 4.5		
5	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	765-09/15/ДСР-КР1.1; 765-09/15/ДСР-КР1.2; 07-09-2015-КР2; 765-09/15/ДСР-КР1.Р; 765-09/15/ДСР-КР2.Р; 765-09/15/ДСР-КР.ТП.		Представленные расчеты выполнены без учета снеговых нагрузок в соответствии с требованиями СП 20.13330.2016 Изм. 1, 2. Не приведены схемы распределения снеговых нагрузок, а также значения коэффициентов μ для покрытий (пп. 10.3, 10.4 СП20.13330.2016 Изм. 1, 2, 3).	В томах 4.3 и 4.5 произведен перерасчет по СП 20.13330.2016, добавлены схемы снеговых нагрузок и значения μ для покрытий		
6	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	765-09/15/ДСР-КР1.1; 765-09/15/ДСР-КР1.2; 07-09-2015-КР2; 765-09/15/ДСР-КР1.Р; 765-09/15/ДСР-КР2.Р; 765-09/15/ДСР-КР.ТП.		Не представлены расчеты смежных кирпичных стен по деформациям, образованию и раскрытию трещин, на смятие и наиболее нагруженных кирпичных простенков на соответствие нормативных требований	Все кирпичные стены по низу балок усилены армопоясом, расчет смежных кирпичных стен не требуется		
7	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	765-09/15/ДСР-КР1.1; 765-09/15/ДСР-КР1.2; 07-09-2015-КР2; 765-09/15/ДСР-КР1.Р; 765-09/15/ДСР-КР2.Р; 765-09/15/ДСР-КР.ТП.		Не приведены сведения о наиболее неблагоприятных сочетаниях нагрузок и соответствующих им усилий, на основании которых приняты решения по армированию железобетонных конструкций и сечения стальных конструкций (п. 6.1 СП20) с учетом возможного неблагоприятного частичного загружения временными нагрузками (р.8 СП 20); - не приведены сведения по результатам расчетов зданий и сооружений на соответствие требований р. 15 СП 20 (прогибы, перемещения на соответствие требований табл. Д.1 СП20).	В тома 4.3 и 4.5 добавлены таблицы РСН и РСУ		

№ п/п	Том	Шифр	Лист	Содержание замечания	Содержание изменения	№ изм., дата	Примечание
8	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	765-09/15/ДСР-КР1.1; 765-09/15/ДСР-КР1.2; 07-09-2015-КР2; 765-09/15/ДСР-КР1.Р; 765-09/15/ДСР-КР2.Р; 765-09/15/ДСР-КР.ТП.		Выводы из результатов расчетов грунтов основания по деформациям с характеристиками грунтов, принятых в соответствии с СНиП 2.02.01-83* нельзя считать обоснованными и достоверными, так как: - приняты не на основании физико-механических свойств грунтов по результатам укрепления методом цементации (п. 6.9.11 СП 22); - не представлены поверочные расчеты на расчетный диаметр карстового провала и соответствующие конструктивные решения, обеспечивающие устойчивость зданий и сооружений	По п.1: Фактические физико-механические характеристики по инженерно-геологическим изысканиям, выполненных в 2020 г., укрепляемых грунтов оказались выше прогнозируемых, дополнительных расчетов грунтов основания не требуется		
9	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	765-09/15/ДСР-КР1.1; 765-09/15/ДСР-КР1.2; 07-09-2015-КР2; 765-09/15/ДСР-КР1.Р; 765-09/15/ДСР-КР2.Р; 765-09/15/ДСР-КР.ТП.		В проектной документации для вновь запроектированных конструкций не указаны группы стальных конструкций, соответствующие требованиям приложения В, необходимые для назначения марки стали (п. 5.1). В том числе: - не указаны нормативные требования на сталь для элементов каркаса с указанием химического состава, ударной вязкости, расчетного и нормативного сопротивления.	Нормативные требования для вновь запроектированных стальных конструкций добавлены в пояснительную записку тома 4.1		
10	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	765-09/15/ДСР-КР1.1; 765-09/15/ДСР-КР1.2; 07-09-2015-КР2; 765-09/15/ДСР-КР1.Р; 765-09/15/ДСР-КР2.Р; 765-09/15/ДСР-КР.ТП.		Представленные поверочные расчеты существующих стальных балок с пределом текучести 216 Н/мм2 выполнены без учета требований п. 18.2.4 СП 16.13330.2017	Поверочные расчеты балок, изготовленных по ОСТ 16-1926, пересчитаны с учетом требований п. 18.2.4 СП 16.13330.2017. Нормативные сопротивления по пределу текучести и по временному сопротивлению приняты по наименьшим значениям результатов испытаний образцов стали: Ryn = 180 Н/мм2, Run = 274 Н/мм2 с коэффициент надежности по материалу γm = 1,2		

№ п/п	Том	Шифр	Лист	Содержание замечания	Содержание изменения	№ изм., дата	Примечание
11	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	765-09/15/ДСР-КР1.1; 765-09/15/ДСР-КР1.2; 07-09-2015-КР2; 765-09/15/ДСР-КР1.Р; 765-09/15/ДСР-КР2.Р; 765-09/15/ДСР-КР.ТП.		Представленная проектная документация не соответствует требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», так как не указаны в полном объеме конструктивные решения, на основании требований «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87: В текстовой части раздела: - не представлены выводы по результатам расчетов, в том числе ссылки на тома расчетов строительных конструкций, описание исходных данных, результаты расчетов (значения перемещений конструкций, осадок фундаментов, коэффициенты использования и т.д.) (п.14е); - не представлены конструктивные решения, обоснованные расчетами по обеспечению требований энергетической эффективности наружных ограждающих конструкций (п.14 л); - не представлены конструктивные и профилактические мероприятия по защите зданий и сооружений от опасных процессов: карстового провала, подтопления, агрессии грунтов и подземных вод (при необходимости) и т.д.) (п. 14 о); - не представлены спецификации и ведомости расхода материалов, необходимые для обоснования ведомостей объемов работ.	По п.1: Выводы по результатам расчетов добавлены в тома 4.3 и 4.5 По п.2: Конструктивные решения, обоснованные расчетами по обеспечению требований энергетической эффективности наружных ограждающих конструкций добавлены в тома 4.3 и 4.5 По п.3: Конструктивные и профилактические мероприятия по защите зданий и сооружений от опасных процессов: карстового провала, подтопления, агрессии грунтов и подземных вод добавлены в тома КР1.1 и КР.ТП. По п.4: Спецификации и ведомости расхода материалов добавлены в качестве приложения к ВОРам		
12	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5	765-09/15/ДСР-КР1.1; 765-09/15/ДСР-КР1.2; 07-09-2015-КР2; 765-09/15/ДСР-КР1.Р; 765-09/15/ДСР-КР2.Р; 765-09/15/ДСР-КР.ТП.		Не представлены ведомости объемов работ по конструктивным решениям и сопоставительные ведомости.	Ведомости объемов работ по конструктивным решениям и сопоставительные ведомости входят в состав Раздела 11 "Сметная документация. Ведомости объёмов работ" том 11.3 "Приложение 1. Ведомости объёмов работ и спецификации оборудования"		

Главный конструктор Яковлев Э.П.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
765-09/15/ДСР-КР.ТП -С	Содержание тома	2
765-09/15/ДСР-КР.ТП -СП	Справка КГИПа	4
765-09/15/ДСР-КР.ТП -ПЗ	Пояснительная записка	5
	1. Введение	5
	2. Описание района строительства	6
	3. Климатические условия	7
	4. Инженерно-геологические условия	7
	5. Объемно-планировочные и конструктивные решения	11
	6. Расчетное обоснование	18
	7. Описание методики расчета	26
	8. Правило чтения результатов расчета	29
	9. Основные результаты расчета конструктивной схемы	31
	10. Выводы и рекомендации по результатам расчета	31
	11. Перечень основных нормативных документов	34
Приложение 1	Общий вид расчетной схемы. Определение расчётного сопротивления грунта. Модель грунта в «ЛИРА-Грунт». Протокол выполнения расчета	36
Приложение 2	Результаты расчёта общие. Фундаменты-Грунт. Перемещения по Z, X, Y	43
Приложение 3	Результаты расчёта здания	48
Приложение 4	Сертификаты соответствия ПО	59

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

765-09/15/ДСР-КР.ТП -С

Разработал	Хапов		06.04.22
Нач. отд.	Яковлев Е.		06.04.22
Н. контр.	Яковлев Э.		06.04.22
КГИП	Ивонин		06.04.22

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

АО «МСУ-1»

Обозначение	Наименование	Примечание
Приложение 5	Графическая часть	64
765-09/15/ДСР-КР.ТП -ГЧ	Схема расположения фундаментной плиты	1
765-09/15/ДСР-КР.ТП -ГЧ	Схема расположения вертикальных конструкций на отм. -2.110, -1.610	2
765-09/15/ДСР-КР.ТП -ГЧ	Схема расположения горизонтальных конструкций на отм. 0.000	3
765-09/15/ДСР-КР.ТП -ГЧ	Схема расположения вертикальных конструкций на отм. 0.000	4
765-09/15/ДСР-КР.ТП -ГЧ	Схема расположения горизонтальных конструкций на отм. +4.240	5
765-09/15/ДСР-КР.ТП -ГЧ	Разрезы 1-1, 2-2	6
765-09/15/ДСР-КР.ТП -ГЧ	Схема расположения котлована и шпунтового ограждения	7
765-09/15/ДСР-КР.ТП -ГЧ	Схема расположения инженерно-геологических выработок и линий разрезов	8
765-09/15/ДСР-КР.ТП -ГЧ	Узлы армирования	9
765-09/15/ДСР-КР.ТП -ГЧ	План расположения скважин для закрепления фундаментов цементацией	10
765-09/15/ДСР-КР.ТП -ГЧ	Технологическая схема бурения и цементации фундаментов	11
Приложение 6	Строительное задание на оборудование	65

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

СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Комплексный главный инженер проекта_____/ Ивонин Ю.А/

(подпись)

Описание корректировки проекта

Корректировкой раздела 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения» томов 4.5, ранее получившим **Положительное заключение ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗЫ РОССИИ» от 10.05.2017 г. №497-17/ГГЭ-10842/05**, предусмотрены изменения конструктивных проектных решений трансформаторные подстанции.

Сравнительная таблица

№ изм.	№ листа	Стадия «П» (положительное заключение ГГЭ) (было)	Откорректированная стадия «П» (стало)
-	-	Котлован для устройства фундаментов выполняется в естественных откосах. Абсолютная отметка дна котлована 139,7 м. Глубина котлована -2,370 м	Откосы котлована выполняются из труб Ø219х10 и Ø320х10 шпунтового ограждения. Абсолютная отметка дна котлована 139,7 м. Глубина котлована -2,260 м
-	-	Фундамент – перекрестные ленты из монолитного железобетона (В25W4F150)	Фундамент – монолитная железобетонная плита (В25W8F150)
-	-	Стены цоколя – из блоков ФБС по ГОСТ13579-78 (В15, F150, W4) на цементно-песчаном растворе М 100	Стены цоколя – монолитные железобетонные (В25W8F150)
-	-	Стены надземной части – из полнотелого глиняного кирпича М100 на растворе М100 с армированием кладочными сетками Ø5 Вр-I 50х50. Толщина стен 250, 380 мм	Стены надземной части – монолитные железобетонные (В25W8F150)
-	-	Плиты покрытия сборные железобетонные пустотные по ГОСТ 9561-91 толщиной 220 мм.	Плиты покрытия – монолитная железобетонная плита (В25W8F150)

1. Введение

Проект «Здание Кремлёвской больницы», (в основе доходный дом Шереметевых, 1877-1902гг., архитектор Серебряков, А.Ф. Мейснер), 1929г., архитектор Н.В. Гофман-Пылаев, по адресу: г. Москва, Романов пер., д.2/6, стр.2 выполнен на основании:

- Задание на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов РФ № ДКН-1741554-2015 от 12.11.2015г.,
- Разрешение на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов РФ № ДКН-1741554-2015 от 12.11.2015 г
- Архитектурные решения;
- Технологические решения;

- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. «Федеральное государственное бюджетное учреждение «Больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания". ООО «Промтерра», Москва 2021. 106/01-28-ИГИ;

- Технический отчет по теме: «Обследование технического состояния строительных конструкций здания, расположенного по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2», ООО «ЭПИР», Москва 2021;

- НАУЧНО – ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: Раздел 2 «Комплексные научные исследования». Книга 4 «Инженерное обследование: техническое обследование наземных конструкций, фундаментов и грунтов оснований». Объект культурного наследия регионального значения «Здание Кремлевской больницы», (в основе доходный дом Шереметевых, 1877-1902гг., архитектор Серебряков, А.Ф.Мейснер), 1929г., архитектор Н.В. Гофман-Пылаев, по адресу: г. Москва, Романов пер., д.2/6, стр. 2. ООО «ПСК Перспектива», Москва 2015. Том 2.4 и том 2.4.1

2. Описание района строительства

Территория земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства расположена в Центральном административном округе г. Москвы, район Арбат по адресу г. Москва, Романов пер., д.2/6, стр. 6.

Площадь проектируемой территории 8793 м^2.

Границы проектируемой территории с востока, юга и запада совпадают с границами кадастрового земельного участка № 77:01:0001004:1007. Рассматриваемая территория граничит:

- на востоке – линиями градостроительного регулирования (границы территорий памятников истории и культуры) с Федеральным государственным бюджетным учреждением «Управление по эксплуатации зданий Федерального собрания РФ» Управления делами Президента Российской Федерации (ул. Воздвиженка д 4/7 стр1);

- на юге – линиями градостроительного регулирования (границы территорий памятников истории и культуры, границы охранных зон памятников истории и культуры, границы охранных зон ансамбля Московского Кремля, границы территории уличнодорожной сети) с улицей Воздвиженка.

- на западе – линиями градостроительного регулирования (границы территорий памятников истории и культуры, границы территории улично-дорожной сети) с Романовым переулком;

- на севере – с территорией «Дома Разумовского» (Романов пер д 2/6 стр. 2) по северной границе проезда.

Объект реконструкции – трансформаторная подстанция.

Поверхность участка ровная, территория является освоенной и благоустроенной. Абсолютные отметки в зоне реконструируемого объекта варьируются в пределах 141,4-142,1 м. В геоморфологическом отношении приурочена ко второй надпойменной террасе р. Москва.

3. Климатические условия

Основные климатические характеристики площадки приняты по СП 131.1330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»:

- климатический район и подрайон – II В;
- расчетная температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – минус 25 °С;
- количество атмосферных осадков – 690 мм/год;
- нормативное значение ветрового давления – 0,23 кПа (I район);
- нормативный вес снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли – 1,5 КПа (150 кг/м2 – III район);
- зона влажности – нормальная;
- расчетная сейсмическая интенсивность площадки – менее 6 баллов.

4. Инженерно-геологические условия

В геологическом строении на участке реконструируемой трансформаторной подстанции до глубины 12,0 м выделено 2 инженерно-геологических элемента: современные техногенные образования (tQIV) и верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQIII).

ИГЭ-1 – Техногенные отложения (tIV) представлены насыпью: песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями суглинка от грязно-зеленого до черного с вкл. мусора строительного. Мощность составляет 3,00– 3,30 м.

ИГЭ-2 – Аллювиально-флювиогляциальные отложения (a, f 3IIms3) представлены песком средней крупности, серо-желтым, средней плотности, малой степени с вкл. до 10% гравия. Мощность составляет 8,80 – 9,0 м

4.1 Физико-механические свойства грунтов

ИГЭ №	Стратиграфический индекс	Номенклатурный вид грунта (ГОСТ 25100)	Плотность грунта, г/см^3 Нормативное значение	Плотность грунта, г/см^3 Расчетные значения при а		Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность			Консистенция	Коэффициент пористости, д.е.	Угол внутреннего трения, ^о Нормативное значение	Угол внутреннего трения, ^о Расчетные значения при а		Удельное сцепление, кПа Нормативное значение	Удельное сцепление, кПа Расчетные значения при а		Модуль деформации, МПа E_d	Коэффициент размягчаемости в водонасыщ. состоянии	Коэффициент фильтрации $K_ф$, м/сут.	Показатель качества RQD,% в воздушно-сух. сост	Предел прочности МПа	
				0.85	0.95		Природная, %	На границе текучести, %	На границе раскатывания, %				0.85	0.95		0.85	0.95					В водонасыщ. состоянии	В воздушно-сух. Сост.
1	tIV	Насыпной грунт представлен: песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями суглинка от грязно-зеленого до черного с вкл. мусора строительного	1,68*	1,64*	1,62*	2,66*	3,97*	-	-	-	0,664*	28,86*	26,90*	25,60*	0,001*	0,001*	0,001*	26,98*	-	2,41*	-	-	-
2	a, f^3Ims^3	Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени с вкл. до 10% гравия	1,73	1,72	1,71	2,66	4,46*	-	-	-	0,606	40,0	39,9	39,9	3	3	2	41,17	-	6,24*	-	-	-

Нормативная глубина промерзания согласно СНиП 23-01-99* и СП 22.13330.2011 п. 5.5.3 составляет для песков средней крупности – 1,72 м.

Сейсмичность района работ - менее 6 баллов (СНиП П-7-81*).

Согласно т.1 СП 14.13330.2011, категория грунтов по их сейсмическим свойствам – III.

4.2 Гидрогеологические условия

На период изысканий (апрель 2021 г) до глубины 12,0 м подземные воды вскрыты не были.

Согласно данным использованным из архивных материалов ООО «Промтерра» 2022 г.: «Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 3 под создание научно-медицинского центра с устройством подземного паркинга», до глубины 30 м, абсолютные отметки 112,08-111,88 м, подземные воды вскрыты не были.

Согласно материалам, использованным из геологического атласа Москвы в 10 томах масштаб 1:10000, ГУП Мосгоргеотрест, Москва, 2010 г., участок изысканий расположен в пределах участков существующих станций метрополитена Библиотека им. Ленина, Площадь Революции, Смоленская, Арбатсксая, где надморенные и надъюрские водоносные горизонты были полностью осушены до абсолютных отметок 110-117 м, что связано с эксплуатацией метро. На абсолютных отметках 101-107 м, согласно атласу Москвы, в безнапорном состоянии находится Ратмировский водоносный горизонт.

В соответствии со СП 116.13330.2012 в целях защиты сооружений от опасного воздействия поверхностных вод проектом предусмотрено:

- вертикальная планировка территории с организацией поверхностного стока;
- гидроизоляция подземных конструкций;

- мероприятия исключающие утечки из водонесущих коммуникаций и т.п. (устройство специальных каналов для коммуникаций).

4.3 Геологические и инженерно-геологические процессы

По инженерно-геологическим условиям участок работ относится ко II категории сложности, согласно приложения А СП 47.13330.2012.

Из неблагоприятных для строительства факторов:

- наличие техногенных грунтов (ИГЭ-1) в инженерно-геологическом разрезе;

- высокая коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали ИГЭ-1,2.

Опасные инженерно-геологические процессы не наблюдаются и не прогнозируются.

Деформаций земной поверхности вследствие развития карстово-суффозионных процессов не отмечено.

На период производства работ на участке и вблизи него источников динамических нагрузок не обнаружено.

Для детализации геологического строения района работ и оценки степени карстово-суффозионной опасности, было проведено рекогносцировочное обследование в результате которых, локальных оседаний и воронок на поверхности земли не обнаружено, также при проведении полевых работ провалов бурового инструмента и наличие растворимых горных пород зафиксировано не было.

4.4 Оценка карстово-суффозионной опасности

Карстоопасность для реконструируемого сооружения обусловлена вероятностью его повреждения карстовыми деформациями (провалами, просадками и оседаниями). Вероятность поражения сооружения зависит от его размеров, а также совокупности различных природных факторов, часть из которых имеет стохастическую природу (интенсивность провалообразования, размеры карстовых полостей, провалов и др.). Объективность определения инженерных параметров воздействий карстовых провалов на сооружения зависит от соответствия расчётных моделей особенностям инженерно-геологического строения, рассматриваемым в системе «карстсооружение». Современные нормативные документы предполагают применение вероятностных методов расчёта (п.п. 6.12 СП 22.13330.2016; п.п. 5.2.12, 5.2.14, 5.4.13 СП 11- 105-97 ч. II и др.).

При оценке устойчивости рассматриваемого участка принимались во внимание следующие особенности инженерно-геологического строения, влияющие на активность проявления карстовосуффозионных процессов:

- в пределах площадки изысканий и на прилегающих участках, при рекогносцировочном обследование, локальных оседаний и воронок на поверхности земли не обнаружено;

- при проведении полевых работ провалов бурового инструмента и наличие растворимых горных пород зафиксировано не было.

Согласно данным использованным из архивных материалов ООО «Промтерра» 2022 г:

«Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 3 под создание научно-медицинского центра с устройством подземного паркинга», [32] до глубины 30 м, абсолютные отметки 112,08-111,88 м, подземные воды вскрыты не были (скважина 5арх**-11арх**).

Вскрытые скальные грунты представлены сверху-вниз: каменноугольные известняки мощностью 0,7-2м, перекрытые сверху четвертичными разрезом, снизу подстилаемые каменноугольными глинами мощностью от 4,5-6 м; каменноугольными доломитами мощностью 8-8,3 м, перекрытые сверху каменноугольными глинами мощностью от 4,5-6 м, подстилаемые породы не вскрыты.

На основании выполненного анализа данных изысканий, а также результатов выполненных расчетов установлено, что участок реконструкции является потенциально опасным в отношении проявления карстовосуффозионных процессов. Таким образом, в соответствии с табл.5.2 СП 11-105-97 ч.2 участок реконструкции по степени опасности проявления карстовых процессов характеризуется как: категория по интенсивности образования карстовых провалов – V (интенсивность провалообразования составляет до 0,01 случ./км2год). - категория по средним размерам карстовых провалов – Г (средние диаметры карстовых провалов – до 3,0 м).

Согласно научно-техническому заключению НИИОСП от 2022г. по оценке категории участка размещения трансформаторной подстанции по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 6, для объекта: «Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания», в карстово-суффозионном отношении, если даже в период реконструкции и эксплуатации здания произойдет активизация карстово-суффозионных процессов, связанных с растворением минералов CaCO3 в известняках, то и в этом случае максимальный прогнозируемый диаметр карстовой полости не превысит 1,0 м. Что согласно выполненным расчетам при самом неблагоприятном сценарии приведет к следующему:

- радиус мульды оседания на поверхности земли составит 15 м, а максимальная глубина оседания составит 1,55 мм;

- максимальная осадка фундаментов составит 1,55 мм.

Данные значения глубин оседания поверхности земли вокруг реконструируемого здания и осадок фундаментной плиты являются незначительными, в связи с чем допускается выполнять реконструкцию здания без учета противокарстовых мероприятий.

На период строительных работ и в течение года после их завершения организовывается мониторинг за реконструируемым зданием, программа геотехнического мониторинга разработана в томе 765-09/15/ДСР-КР-ПГМ.

5. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Объемно-планировочные решения.

Здание трансформаторной подстанции имеет компактную, прямоугольную в плане форму. Габариты здания приняты в соответствии с габаритами сносимого здания подстанции и составляют 13,46 на 7,82 м. Высота этажа в чистоте составляет 4,08 м. Высота приямков составляет 1,95 м. Верхняя отметка здания по парапету составляет 5,17 м.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 142,10.

Технико-экономические показатели объекта:

Этажность здания – 1 этаж

Площадь застройки – 105,3 м2

Кровля здания плоская с парапетом высотой 930мм. Водосток внешний.

5.2 Конструктивные решения

Степень огнестойкости проектируемого здания – II,

уровень ответственности – КС2 (нормальный).

Пожарно-технические характеристики строительных конструкций здания:

Строительные конструкции	Предел огнестойкости строительных конструкций	Класс пожарной опасности строительных конструкций
Перекрытия подземной части здания	REI60	К0
Покрытие	RE45	К0
Несущие стены	REI120	К0

Здание ТП (трансформаторной подстанции) запроектировано на фундаментной плите с продольно-поперечными несущими монолитными стенами с шагом 3,62 и 4,05м, с опиранием монолитных плит перекрытия и покрытия по четырем сторонам.

Пространственная устойчивость здания обеспечивается за счет совместной работы монолитных стен с жесткими монолитными дисками плит.

Конструктивные элементы выполнены из бетона класса В25 по ГОСТ 26633-91, рабочая арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006, распределительная - А240 по ГОСТ 5781-82.

Нормативные полезные нагрузки на перекрытия здания приняты в соответствии с требованиями СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия».

Проектные решения по несущим конструкциям здания приняты на основании расчета, выполненного с использованием программного комплекса «Лира-САПР 2020» ID ключа 999510597. При расчете учитывались постоянные, временные нагрузки и температурно-климатические воздействия.

Конструктивные решения здания приняты в соответствии с главой 6.11 СП 22.13330.2011 «Особенности проектирования оснований сооружений, возводимых на закарстованных территориях»:

– фундаменты выполнены в виде монолитной фундаментной плиты (п. 6.11.15 СП22.13330.2011);

– подземная часть и перекрытие над подвалом выполняется в монолитных железобетонных конструкциях (п. 6.11.14 СП) – конструкция отмостки проектируемого здания обеспечивает своевременный отвод атмосферных вод.

В соответствии с выводами отчета по инженерно-геологическим изысканиям дополнительных конструктивных мероприятий для предотвращения развития и проявления карстово-суффозионных процессов не требуется.

5.2.1 Устройство котлована.

Котлован под здание на глубину 2,26 м от планировочной отметки образуется в ходе демонтажных работ по сносу существующего 2-х этажного здания ТП. Абсолютная отметка дна котлована 139,64 м. Поверхностный водоотлив при необходимости выполнять из зумпфов.

Демонтажу подлежат фундаменты существующего здания, расположенные на отметке 139,90. После демонтажа конструкций и отрывки котлована, устраивается песчаная подушка из песка средней крупности толщиной 100 мм до коэффициента уплотнения 0,95.

В качестве ограждения котлована со стороны примыкания строения 5 предусмотрено использование стальных труб Ø273х9 по ГОСТ 10704-91 (сталь марки 20) длиной от 6,8 м с шагом 800 мм с заглублением труб ниже отметки дна котлована на 6,3 м.

По оси В ограждение котлована принято из труб Ø219х8 по ГОСТ 10704-91 (сталь марки 20) длиной 5,15 м с шагом 800 мм с заглублением труб ниже отметки дна котлована на 3 м.

Из-за невозможности извлечения после возведения проектируемого здания, шпунтового ограждения принимается неизвлекаемым.

По оси А котлован разрабатывается с устройством щитовой опалубки, по оси 1 вплотную к строению 13. Подошва ленточного фундамента строения 13 находится ниже разрабатываемого котлована на отм. -4,250.

Вынос существующих сетей выполняется в составе проекта наружных сетей.

Перед демонтажем конструкций существующего 2-х этажного здания выполняется закрепление фундамента и контакта фундамент-грунт примыкаемого аварийного здания стр.5. В соответствии с СП 22.13330.2016 приложение К для аварийного здания после усиления фундаментов категория технического состояния может быть повышена с IV до III - ограниченно-работоспособное техническое состояние.

Также перед началом демонтажа выполняется усиление надземных конструкций примыкающего пролета строения 5. Под перекрытиями 1 и 2 этажей по контуру несущих кирпичных стен устанавливается обвязочный пояс из швеллера №20П (ГОСТ 8240-97) из стали С245, связанных между собой распорками из квадратного профиля 160х6 и 120х6 и горизонтальными связями 80х5 по ГОСТ 30245-2003 из стали С245.

Краткое описание конструкций стр.5.

Фундамент – ленточный из бутового камня высотой 2,3м. Фундамент, примыкающий к зданию по адресу: г. Москва, ул. Воздвиженка, д.4/7 стр.4 был усилен буроинъекционными сваями длинной 16м., диаметром 150 мм. с шагом 1 м. и усилено основание фундамента методом цементации «фундамент-грунт» с шагом 1.5 м. в процессе строительства примыкающего здания в 2008г. Фундамент здания 2/6 стр. 5 является общим (связанным между собой) для зданий 2/6 стр.6 и 2/6 стр.4.

Ограждающие конструкции –выполнены из керамического полнотелого кирпича марки М75, раствор М25. Толщина штукатурного слоя 15-35 мм.

Перекрытие 1-го этажа - монолитная плита по металлическим двутавровым балкам №26, с шагом 2-2.5 м. Покрытием служит паркетная доска толщиной 14 мм. Местами покрытие отсутствует.

Чердачное перекрытие – по деревянным балкам.

Стропильные конструкции - деревянные.

Техническое состояние здания – аварийное (IV).

Краткое описание конструкций стр.13.

Фундамент – ленточный из бутового камня высотой 2,5 – 2,7м. В 2014г. Был выполнен капитальный ремонт здания. В процессе производства работ было усилено основание фундаментов методом цементации «фундамент-грунт» с шагом 1.1-1.5 м.

Ограждающие конструкции –выполнены из керамического полнотелого кирпича марки М75, раствор М25. В 2014г. был выполнен капитальный ремонт здания. В процессе производства работ было выполнено иньектирования кирпичной кладки, на внешних и внутренних стенах строения было выполнено усиление в виде Ж/Б пояса.

Пол подвального этажа – монолитная железобетонная плита h=450мм. Покрытие пола керамическая плитка.

Перекрытие первого этажа – монолитная железобетонная плита h=250мм. Покрытие пола керамическая плитка, паркетная доска.

Перекрытие 2-го этажа - монолитная железобетонная плита h=200мм. Покрытие пола керамическая плитка, паркетная доска.

Перекрытие мансардного этажа - Монолитная железобетонная плита h=200мм. Покрытие пола керамическая плитка, паркетная доска.

Конструкция кровли - односкатная переходящая в плоскую, кровельным

материалом является оцинкованный лист. Состав кровли: Оцинкованный лист, утеплитель 250мм, стальные стропила из двутавровых балок, монолитная железобетонная плита h=250мм.

Фасад – Отштукатурен по металлической сетке и окрашен в 2-ва слоя. В 2014г. был выполнен капитальный ремонт здания. В процессе производства работ было выполнены мероприятия по утеплению здания. Фасады были утеплены минеральной ватой толщиной 120 мм.

Перегородки – гипсокартонные по металлическому каркасу.

Лифтовая шахта – выполнена из монолитного железобетона. Лифтовое оборудование располагается в подвальном помещении.

Конструкция лестницы – монолитный железобетон. Площадки из монолитного железобетона.

Конструкция окон - ПВХ с 2-ным остеклением.

Конструкция дверей – деревянные.

Выводы по результатам обследования

В ходе визуального обследования несущих и ограждающих конструкций здания **дефектов не обнаружено.**

Наличие аварийных участков

В ходе визуального обследования несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений не было - установлено наличие аварийных конструкций.

Заключение по результатам обследования

Техническое состояние обследуемых несущих и ограждающих конструкций, можно оценить, как **работоспособное (II).**

5.2.2 Фундаменты.

Фундамент для строительства принят в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 300 мм. Отметка низа фундаментной плиты -2,110 (абсолютная отметка — 140,19).

Фундаментная плита по периметру отделена от существующего строения 13 деформационным швом 50 мм, от строения 5 – шпунтовым ограждением из трубы Ø219х10.

По оси 5 для примыкания надземных конструкций к строению 5 предусматривается консольный вылет

Материалы конструкций фундаментов предусмотрены следующие:

- бетон класса В25, F150, W8, ГОСТ 26633-2015;

- арматура класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 и А240 ГОСТ 5781-82*.

Под фундаментной плитой предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В10, выполненная по уплотненной выравнивающей песчаной подготовке толщиной 100 мм. По бетонной подготовке устраивается гидроизоляция из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов в два слоя, под защитой цементно-песчаной стяжкой толщиной 50 мм.

Грунтом основания фундаментной плиты являются техногенные отложения (tIV), представленные уплотненной насыпью из песка средней крупности с прослоями суглинка (ИГЭ-1). Мощность слоя под подошвой фундамента — 0,78-1,06 м.

Использование техногенного грунта в качестве основания было принято в связи с малым средним давлением под подошвой (0,7 кг/ см^2). расчетное сопротивление грунта 13,6 кг/см^2, модуль упругости грунта Е = 26,98 МПа.

Деформационный шов устраивается между стенами ТП в уровне техподполья и 1 этажа и существующими зданиями: Романов переулок 2/6 стр.13 и 2/6 стр.5. Ширина деформационного шва – 50-100 мм, заполнение шва – пенополистирольные плиты.

5.2.3 Стены

Все стены здания выполняются из монолитного железобетона толщиной 160 мм. Материалы конструкций стен предусмотрены следующие:

- бетон класса В25, F150, W8, ГОСТ 26633-2015;
- арматура класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 и А240 ГОСТ 5781-82*.

Вертикальная гидроизоляция из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов в два слоя производится в уровне техподполья путем наплавления на прижимную стенку по оси В, на оштукатуренную поверхность примыкающих строений 5 и 13 по осям 1 и 5, и непосредственно на смонтированную наружную стену по оси А.

Теплоизоляция наружных стен производится пенополистирольными плитами ПСБС-35 (или аналог) толщиной 50-100 мм на всю высоту здания.

Парапет кирпичный толщиной 250 мм, высотой 930 мм выполняется из полнотелого кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/200/2,0/F35 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М150, армированный сеткой 4Вр1 50х50 через каждые 4 ряда – 250мм.

5.2.4 Перекрытие и покрытие

Плита перекрытия на отметке 0,000 и плита покрытия на отметке +4,240 выполняются из монолитного железобетона класса прочности В25 F150, W8 по ГОСТ 26633-2015 толщиной 160 мм и армируются арматурой класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82*.

5.2.5 Отмостка

Отмостка выполняется по осям А, В из асфальта средней толщиной 120 мм.

5.2.6 Кровля

Проектом предусмотрена плоская совмещенная невентилируемая кровля с внутренним водостоком. Нормативная снеговая нагрузка на крышу принята 450-720 кг/м2.

Для защиты конструкции от атмосферных осадков используется:

- 2 слоя оклеечной гидроизоляции;
- цементно-песчаная стяжка М150, армированная Вр-I Ø4 50х50;
- уклонообразующий слой из керамзитового гравия фракции 20-40 мм марки М250.

5.3 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического

Планировочные решения, компоновка и площади помещений представлены в разделе АР.

5.4 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия

Мероприятия, обеспечивающие защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия не требуются.

Теплозащита ограждающих конструкций не требуется.

Проектом предусматривается оклеечная гидроизоляция фундаментов, стен и полов технического подполья.

Заполнения оконных проемов предусмотрены с наклонно-поворотным открыванием, для обеспечения проветривания и удаления избытков тепла в помещениях.

Отделочные материалы, применяемые в интерьере, не выделяют во внешнюю среду вредные вещества в количествах, превышающих предельно допустимые концентрации.

Описание инженерных решений от опасных природных и техногенных процессов

Принимая во внимание особенности инженерно-геологического строения рассматриваемого участка, в эксплуатационный период необходимо предусмотреть мероприятия, исключающие неблагоприятные техногенные воздействия, которые могут привести к изменению инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки:

- конструкция отмосток проектируемого здания должна обеспечивать своевременный отвод атмосферных вод;

- отведение атмосферных вод должно осуществляться в закрытую ливневую канализацию;

- в процессе проведения работ по строительству, а также в процессе эксплуатации здания следует исключить возможность сброса химически активных по отношению к карстующимся породам промышленных и бытовых вод;

- следует исключить устройство водозаборов;

- особое внимание при проектировании внешних и внутренних водонесущих сетей следует уделить вопросу исключения возможности протечек данных коммуникаций.

6. Расчетное обоснование

6.1. Описание и обоснование конструктивных решений здания

Строение трансформаторной подстанции представляет собой вновь возводимые конструкции в границах ранее сносимого строения 6 в плане прямоугольной формы с размерами в осях 13,3х7,7 м, одноэтажное, с техническим подпольем на отм. -2,110 и -1.610.

За относительную отметку ±0,000 здания принята отметка чистого пола 1-го этажа здания, соответствующая абсолютной отметке 142,3 м, в Балтийской системе высот.

Конструктивная схема здания принята на основании архитектурных объемно-планировочных решений и проекта организации строительства, ограничивающий установку крупногабаритных изделий из-за стесненных условий строительства. Здание представляет собой монолитный железобетонный каркас на монолитной фундаментной плите с наружными и внутренними монолитными железобетонными стенами и перекрытиями.

Нагрузки на конструкции здания определены с учетом ветровых и снеговых параметров данного климатического района и условий площадки строительства.

Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой стен и дисков перекрытий.

Конструктивные решения выполнены в соответствии с положениями и требованиями действующих технических регламентов и стандартов (Строительных Норм и Правил). При разработке здания учтены: пространственная работа системы «грунтовое основание – фундамент – здание», а также требований СП 20.13330.2011, СП 22.13330.2011.

По уровню ответственности здание относится к – **нормальному (II) уровню ответственности**, согласно Федеральному закону №384-ФЗ от 30.02.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (ст. 4, п. 9). Класс сооружения **по назначению** принят **КС-2**, согласно приложению А, ГОСТ 27751-2014.

В соответствии с этим при расчете несущих конструкций и оснований коэффициент надежности по ответственности принят γ_n **= 1,0**.

Проектом предусмотрено устройство плитного фундамента на естественном основании.

Конструктивные и технические решения вновь возводимого здания представлены в таблице 1:

Таблица 1

Тип конструкций	Описание конструкций
Основание под фундаментной плитой	ИГЭ-1
Фундаментная плита	Толщина монолитной фундаментной плиты 300 мм. Характеристики бетона: - бетон класса В25 - по прочности, марка W8 - по водонепроницаемости, марка F150-по морозостойкости. Характеристики арматуры: - армирование фундаментной плиты выполняется из стержневой горячекатаной арматурой класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006.
Наружные и внутренние несущие вертикальные конструкции (стены, колонны) подземного этажа	Стены наружные и внутренние монолитные железобетонные толщиной 160. Характеристики бетона: - бетон класса В25 марка W8, F150. Характеристики арматуры: - класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 и А240 ГОСТ 5781-82*.
Плиты перекрытия и покрытия	Монолитные железобетонные толщиной 160 мм. Отметки верха 0,000 и +4,790 соответственно. Характеристики бетона: бетон класса В25; марка W8, F150. Характеристики арматуры: - класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 и А240 ГОСТ 5781-82*.

Все конструкции здания – из монолитного железобетона с жестким (рамным) сопряжением вертикальных элементов и горизонтальных дисков перекрытий, фундаментной плиты. Армируются в соответствии с результатами расчета арматурой классов А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Связь фундаментной плиты с вертикальными несущими монолитными конструкциями осуществляется посредством предварительно установленных в плите арматурных выпусков.

Согласно техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий, естественным грунтом основания под фундаментной плитой является ИГЭ №1 (насыпной грунт из разнозернистого песка преимущественно средней крупности с включениями строительного мусора):

Физико-механические свойства ИГЭ-1 (tIV) при α=0,85:

- плотность грунта g = 1,64 г/см³
- удельное сцепление с = 0,001 кПа
- угол внутреннего трения ф=26.98°
- модуль деформации Е=26,98 МПа

Конструкции реконструируемого здания отделены от конструкций существующих примыкающих строений деформационным швом 70-150 мм.

6.2. Нагрузки и воздействия

Значения нагрузок и их классификация приняты согласно указаниям СП 20.13330.2016 с учётом коэффициентов надежности по нагрузке, характеризующих возможное отклонение нагрузок в неблагоприятную сторону от их нормативных значений, отступлений от условий нормальной эксплуатации.

Расчеты конструкций выполнены без учета, допускаемого действующими строительными нормами снижения кратковременных нагрузок на перекрытия при расчете несущих конструкций в зависимости от грузовой площади и этажности.

Нагрузка от собственного веса монолитных железобетонных конструкций учитывается автоматическими средствами расчетного программного комплекса.

Сбор нагрузок:

Техподполье					**Таблица №2**
№№ П/П	Вид нагрузки	Ед. изм.	Нормативное значение	Yf	Расчетное значение
	Постоянные				
	Полы				
1	Песчаная засыпка t[м]= 0,510 γ[т/м³]= 1,80	т/м²	0,918	1,3	1,193
2	Цементно-песчаная стяжка М150, армированный сеткой А500С 200х200 t[м]= 0,150 γ[т/м³] = 2,50	т/м²	0,375	1,1	0,413
	Итого	т/м²	1,293		1,606

Кровля	**Таблица №3**

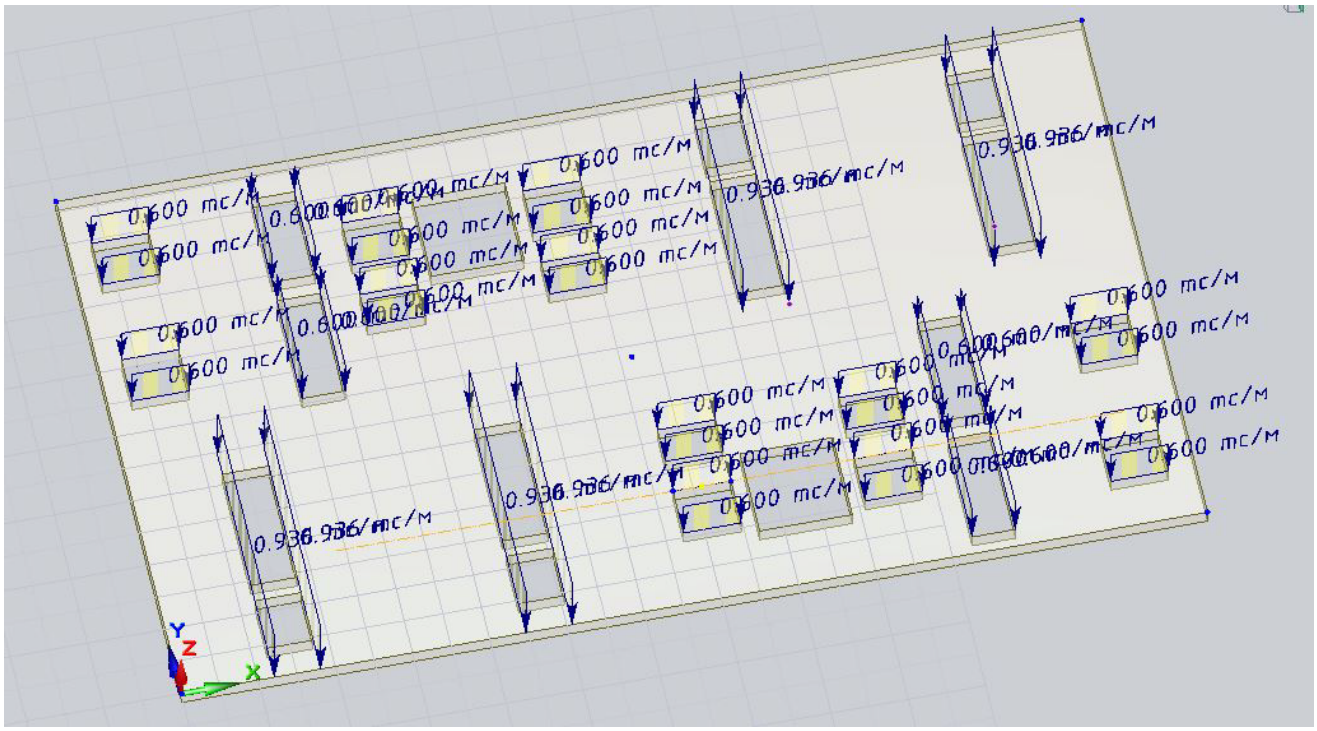
№№ П/П	Вид нагрузки	Ед. изм.	Нормативное значение	Y_f	Расчетное значение
	Постоянные				
1	Уклонообразующий слой – керамзитовый гравий t[м]= 0,200* γ[т/м³] = 1,20	т/м²	0,240	1,3	0,312
2	Цементно-песчаная стяжка М150, армированная Вр-I Ø4 50х50 t[м]= 0,050 γ[т/м³] = 1,80	т/м²	0,125	1,1	0,137
3	2 слоя рулонной гидроизоляции t[м]= 0,010 γ[т/м³] = 3,00	т/м²	0,030	1,2	0,036
	Итого	т/м²	0,395		0,486

* - максимальное значение

Нагрузки на плиту покрытия от парапета					**Таблица №4**
№№ П/П	Вид нагрузки	Ед. изм.	Нормативное значение	Y_f	Расчетное значение
	Постоянные				
1	Кирпич полнотелый t[м]= 0,250 γ[т/м³]= 2,100	т/м²	0,525	1,2	0,630
	Кровля				
	h (парапета) [м]= 0,930				
	Итого (погонная нагрузка):	т/п.м	0,488		0,586

Кратковременные нагрузки на фундаментные плиты, плиты перекрытия, покрытия					**Таблица №5**
№№ П/П	Вид нагрузки	Ед. изм.	Нормативное значение	Yf	Расчетное значение
	Временные				
	Равномерно - распределенные				
	Полезные				
	Техподполье	т/м²	0,150	1,3	0,195
2	На перекрытие 1 этажа	т/м²	0,200	1,2	0,240
4	Кровля	т/м²	0,70	1,3	0,91

Технологическая нагрузка принята согласно заданию на размещение оборудования:

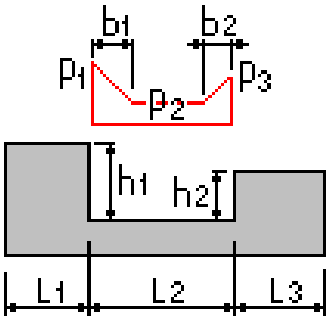


Определение характеристик снегового мешка

Методика расчета принята согласно СП 20.13330.2016. Расчет выполнен для 2-х случаев:

1) Примыкание кровли к строению 2/6 стр. 5 (Романов переулок);
2) Примыкание кровли к строению 2/6 стр. 13 (Романов переулок).

Исходные данные:



Город: Москва

Покрытие: с двумя перепадами высот

Геометрия покрытия:

Пролет L1: 25 м

Пролет L2: 14 м

Пролет L3: 25 м

Перепад высот h1: 5 м

Перепад высот h2: 5 м

Рассчитываемое покрытие - здание

Расчетное значение веса снегового покрова: 0,15 тс/м2

Расчетная снеговая нагрузка на покрытие:

Обозначение нагрузки	Величина	Ед. измерения
P1	0.72	т/м^2
P2	0.45	т/м^2
P3	0.72	т/м^2
b1	4	м
b2	4	м

Расчет бокового давления грунта на конструкцию

Методика расчета принята согласно п.п. 9.17-9.23 СП 22.13330.2016. Грунты, прилегающие к подпорной конструкции, условно однородные с характеристиками, указанными в исходных данных. Грунтовые воды отсутствуют. Вертикальная составляющая усилий не учитывается.

Характеристики насыпного грунта:

- угол внутреннего трения ф = 20º;
- объемный вес γ = 1,8 т/м^3;
- сцепление с = 0 т/м^2;
- коэффициент Пуассона — ν =0,3;

Высота грунтового откоса — h = 2,16 м;

Распределенная вертикальная нагрузка на поверхности грунта — q = 2 т/м^2;

Коэффициент надежности по нагрузке — γ_{fq} = 1,2;

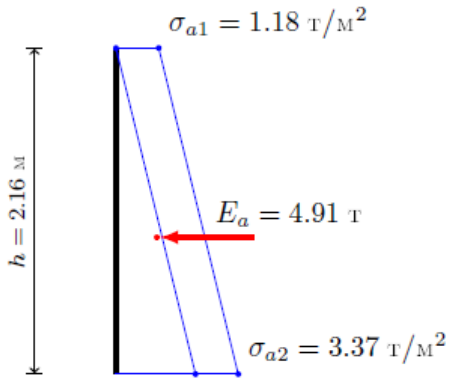
Коэффициент надежности по нагрузке для составляющей давления от веса грунта — γ_{fg} = 1,15.

Расчет. Коэффициент бокового давления:

$$K_a = \mathrm{tg}^2\,(45 - \varphi/2) = 0.490$$

Давление в характерных точках по глубине:

$$\sigma_{a1} = K_a q = 0.490 \cdot 2.40 = 1.18 \text{ т/м}^2$$
$$\sigma_{a2} = \gamma h K_a + K_a q = 2.07 \cdot 2.16 \cdot 0.490 + 0.490 \cdot 2.40 = 3.37 \text{ т/м}^2$$
$$E_a = 0.5bh\,(\sigma_{a1} + \sigma_{a2}) = 0.5 \cdot 1.0 \cdot 2.16\,(1.18 + 3.37) = 4.91 \text{ т}$$
$$h_E = \frac{h}{3} \cdot \frac{2\sigma_{a1} + \sigma_{a2}}{\sigma_{a1} + \sigma_{a2}} = \frac{2.16}{3} \cdot \frac{2 \cdot 1.18 + 3.37}{1.18 + 3.37} = 0.91 \text{ м}$$

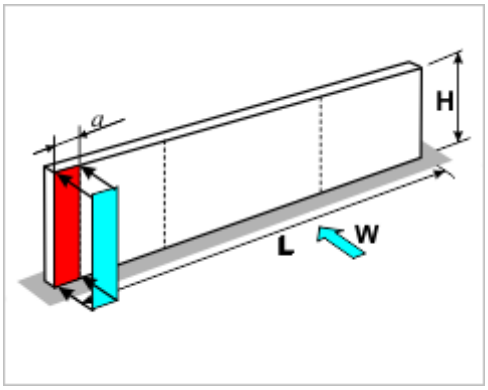


Выводы. Эпюра бокового давления имеет форму трапеции. Давление в верхней и нижней частях эпюры составляет соответственно $\sigma_{a1} = 1.18$ т/м^2 и $\sigma_{a2} = 3.37$ т/м^2. Суммарное горизонтальное усилие от бокового давления составляет $E_a = 4.91$ т.

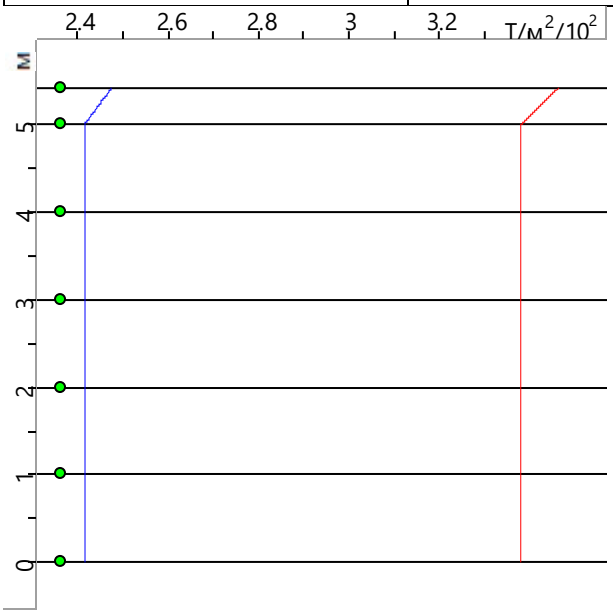
Расчет ветровой нагрузки

Расчет выполнен по СП 20.13330.2016.

Исходные данные	
Ветровой район	I
Нормативное значение ветрового давления	0,023 Т/м^2
Тип местности	В - городские территории, лесные массивы и другие местности, равномерно покрытые препятствиями высотой более 10 м
Тип сооружения	Отдельно стоящие плоские сплошные конструкции



Параметры		
Поверхность	Зона А	
Шаг сканирования	1 м	
Коэффициент надежности по нагрузке	1,4	
H	5,42	м
L	13,3	м
a	1,626	м



Высота (м)	Нормативное значение (Т/м^2)	Расчетное значение (Т/м^2)
0	0,024	0,034
1	0,024	0,034

Высота (м)	Нормативное значение ($Т/м^2$)	Расчетное значение ($Т/м^2$)
2	0,024	0,034
3	0,024	0,034
4	0,024	0,034
5	0,024	0,034
5,42	0,025	0,035

7. Описание методики расчета

Расчетная схема представлена в виде набора тел стандартного типа (стержней, пластин, оболочек и т.д.), называемых конечными элементами и присоединенных к узлам.

Узел представлен как объект, обладающий шестью степенями свободы - тремя линейными смещениями и тремя углами поворота:

1 - линейное перемещение вдоль оси X;

2 - линейное перемещение вдоль оси Y;

3 - линейное перемещение вдоль оси Z;

4 - угол поворота с вектором вдоль оси X (поворот вокруг оси X);

5 - угол поворота с вектором вдоль оси Y (поворот вокруг оси Y);

6 - угол поворота с вектором вдоль оси Z (поворот вокруг оси Z).

Расчетная модель принята пространственной, оболочечно-стержневой. Расчет системы выполнен в линейной постановке.

В расчетную схему включены следующие типы элементов:

- Тип 10. Универсальный пространственный стержневой КЭ
- Тип 42. Универсальный треугольный КЭ оболочки
- Тип 44. Универсальный четырехугольный КЭ оболочки
- Тип 56. Одноузловой КЭ упругих связей

Усилия в элементах конструкций от вертикальных и горизонтальных нагрузок определяются автоматически для каждого элемента в отдельности.

Расчетные сочетания усилий для стержней выбираются по критерию экстремальных нормальных и сдвиговых напряжений в периферийных зонах сечения.

Расчетные сочетания напряжений для пластинчатых элементов вычисляются для точки, являющейся центром тяжести элемента, с учетом направления главных площадок.

В соответствии с СП 52-103-2007 «Железобетонные монолитные конструкции зданий» (п.6.26 и п.6.27):

Для оценки усилий в элементах конструктивной системы были приняты модули упругости материала E_b с понижающими коэффициентами: 0,6 - для вертикальных сжатых элементов; 0,3 - для плит перекрытий (покрытий) с учетом длительности действия нагрузки.

При определении вертикальных перемещений (прогибов) перекрытий и покрытий производят от действия нормативных постоянных и длительных вертикальных нагрузок, были приняты модули упругости материала E_b с понижающими коэффициентами: для вертикальных несущих элементов - 0,6, а для плит перекрытий (покрытий) - 0,2.

Расчетная схема жилого дома характеризуется следующими параметрами:

1. Количество узлов - 17849
2. Количество загружений - 9 (из них активных - 8)
3. Количество конечных элементов - 20538

По результатам сбора нагрузок сформировано 9 отдельных загружений с расчетными значениями нагрузок:

Параметры РСУ				
№ загр.	Название загружения	Вид загружения	Коэффициент надежности	Доля длительности
1	Собственный вес	Постоянное	1,10	1,00
2	Полы техподполья, конструкции эксплуатируемой кровли	Постоянное	1,20	1,00
3	Полезная	Кратковременное	1,20	0,35
4	Технологическая нагрузка	Длительное	1,20	1,00
5	Снеговой мешок	Кратковременное	1,40	0,70
6	Боковое давление грунта	Постоянное	1,15	1,00
7	Нагрузка от парапетов	Постоянное	1,20	1,00
8	Ветер по +Y	Неактивное	1,40	0,00

9	Ветер по +Y (пульсационное)	Мгновенное	1,40	0,00

Для оценки возникающих усилий и деформаций сформированы 3 расчетных сочетаний нагрузок:

1.РСН1 Расчетное для анализа результатов по 1-й группе предельных состояний, здесь учтены все загружения, кроме ветровых, с полными расчетными значениями нагрузок;

2.РСН2 Нормативное для анализа результатов по 2-й группе предельных состояний, здесь учтены все загружения с нормативными значениями нагрузок;

3.РСН3 Ветровое в положительном направлении Y, здесь учтены, также, все загружения с нормативными значениями нагрузок.

3.РСН4 Ветровое в отрицательном направлении Y, здесь учтены, также, все загружения с нормативными значениями нагрузок.

N загруж.	Наименование	Вид	Знакоперем.	Коэф. надежн.	Доля длительн.	1.РСН1	2.РСН2	3.РСН3	4.РСН4
1	Собственный вес	Постоянное (P)	+	1.1	1.0	1.	0.909	0.909	0.909
2	Постоянные нагрузки на пли	Постоянное (P)	+	1.2	1.0	1.	0.833	0.833	0.833
3	Кратковременные нагрузки	Кратк. доминир.1 (Pt1)	+	1.2	0.35	1.	0.292	0.292	0.292
4	Технологическая нагрузка	Длит. доминир.1 (Pl1)	+	1.2	1.0	1.	0.833	0.833	0.833
5	Снеговой мешок	Кратк. доминир.1 (Pt1)	+	1.4	0.7	1.	0.5	0.5	0.5
6	Отпор грунта	Постоянное (P)	+	1.15	1.0	1.	0.833	0.833	0.833
7	Нагрузка от парапетов	Постоянное (P)	+	1.2	1.0	1.	0.833	0.833	0.833
8	Ветер 90	Неактивное (H/a)	+	1.4	0.0	0.	0.	0.	0.
+9	Ветер 90 (пульсационное)	Мгновенное(M)	+/-	1.4	0.0	0.	0.	0.714	-0.714

Расчетная модель принята пространственной, оболочечно-стержневой. Расчет системы выполнен в линейной постановке.

Усилия в элементах конструкций от вертикальных и горизонтальных нагрузок определяются автоматически для каждого элемента в отдельности.

Расчетные сочетания усилий для стержней выбираются по критерию экстремальных нормальных и сдвиговых напряжений в периферийных зонах сечения.

Расчетные сочетания напряжений для пластинчатых элементов вычисляются для точки, являющейся центром тяжести элемента, с учетом направления главных площадок.

Определение коэффициентов постели С1 в модуле «Грунт»

Вычисление коэффициентов постели С1 в точке с координатами (x, y) производится по методу 2 модуля «Грунт» согласно гипотезе Винклера и равно отношению нагрузки в этой точке Pz к ее осадке **s**:

$$C1 = \frac{P_z}{s}$$

Вычисление осадки фундамента **s**, производится в соответствии с п. 5.6.31 СП 22. 13330.2016:

$$s = \beta \sum_{i=1}^{n} \frac{(\sigma_{zp,i} - \sigma_{zyi})h_i}{E_i} + \beta \sum_{i=1}^{n} \frac{\sigma_{zy,i} h_i}{E_{e,i}}$$

8. Правило чтения результатов расчета

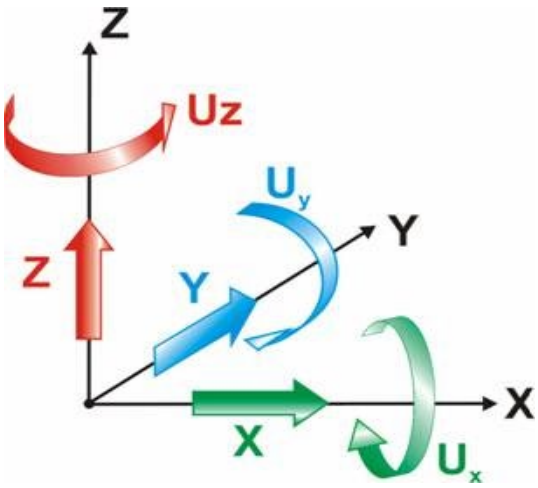


Рис. 5.1 Правила знаков перемещений

Примечания

Линейные перемещения положительны, если они направлены вдоль соответствующих осей глобальной системы координат. Угловые перемещения (повороты) положительны, если они вращают узел против часовой стрелки, если смотреть с конца соответствующих осей глобальной системы координат.

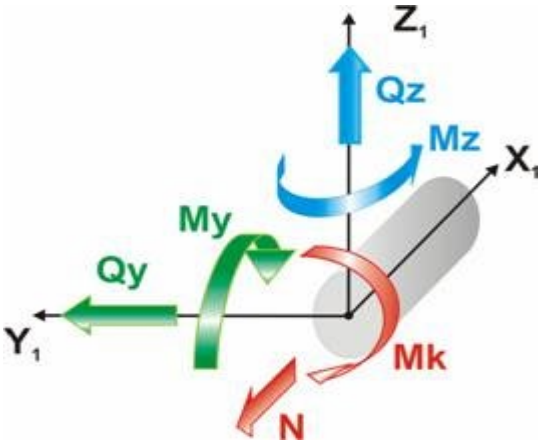


Рис. 5.2 Правила знаков усилий в стержнях

Примечания

N – Осевое усилие, положительный знак усилия соответствует растяжению.

Mk – Крутящий момент относительно оси X1, положительный знак соответствует действию против часовой стрелки, если смотреть с конца оси X1, на сечение, принадлежащее концу стержня.

My – Изгибающий момент относительно оси Y1, положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна относительно направления оси Z1.

Qz – Перерезывающая сила вдоль оси Z1, усилие положительного знака сонаправлено оси Z1 для сечения, принадлежащего концу стержня.

Mz – Изгибающий момент относительно оси Z1, положительный знак соответствует действию против часовой стрелки, если смотреть с конца оси Z1 на сечение, принадлежащее концу стержня.

Qy – Перерезывающая сила вдоль оси Y1, усилие положительного знака сонаправлено оси Y1 для сечения, принадлежащего концу стержня.

Размерности сил N, Qz, Qy – [F], моментов Мк, My, Mz – [F·L], где F – размерность силы, L – размерность длины.

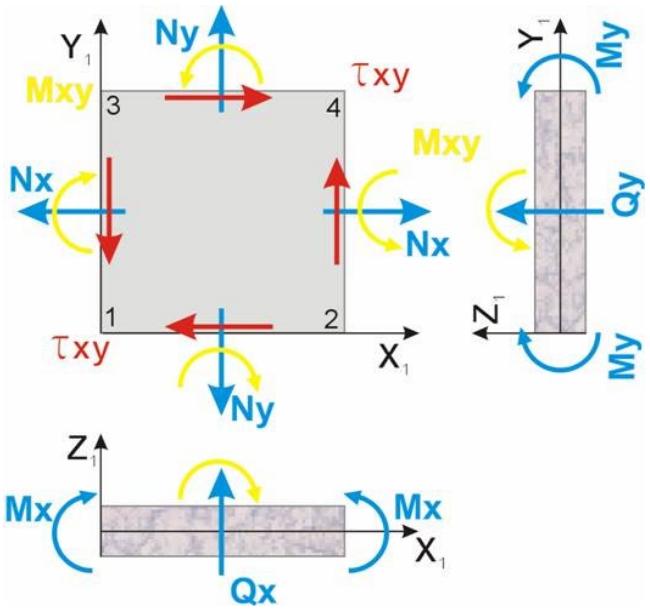


Рис. 5.3 Правила знаков усилий в оболочках

Примечания

Nx – Нормальное напряжение вдоль оси X1. Положительный знак соответствует растяжению.

Ny – Нормальное напряжение вдоль оси Y1. Положительный знак соответствует растяжению.

Txy – Сдвигающее напряжение. Положительный знак соответствует удлинению диагонали 1-4 четырехугольного КЭ или медианы треугольного КЭ, выходящей из узла 1.

Mx – Момент, действующий на сечение, ортогональное оси X1. Положительный знак соответствует растяжению нижнего относительно оси Z1 волокна.

My – Момент, действующий на сечение, ортогональное оси Y1. Положительный знак соответствует растяжению нижнего относительно оси Z1 волокна.

Mxy – Крутящий момент. Положительный знак соответствует кривизне диагонали 1-4 (или медианы, выходящей из узла 1), направленной относительно оси Z1 выпуклостью вниз.

Qx – Перерезывающая сила вдоль оси Z1 в сечении, ортогональном оси X1. Усилие положительного знака сонаправлено оси Z1 на той части КЭ, в которой отсутствует узел 1.

Qy – Перерезывающая сила вдоль оси Z1 в сечении, ортогональном оси Y1. Усилие положительного знака сонаправлено оси Z1 на той части КЭ, в которой отсутствует узел 1.

Rz – Давление на грунт. Положительный знак соответствует растяжению грунта.

Размерности напряжений Nx, Ny, Txy – $[F/L^2]$; моментов Mx, My, Mxy – [F·L/L]; сил Qx, Qy – [F/L]; давления Rz – $[F/L^2]$, где F – размерность силы L – размерность длины.

9. Основные результаты расчета конструктивной схемы

№ п/п	Показатель	Значение	Предельное значение	Примечание
1	Среднее давление под подошвой фундаментной плиты, т/м^2	8,3	136,1	СП 22.13330.2016, п. 5.6.7
2	Средняя осадка фундаментной плиты, см	0,7	15,0	СП 22.13330.2016 Табл. Г.1 п.1
3	Относительная разность осадок фундаментной плиты, Δs/L	0,0002	0,0030	СП 22.13330.2016 Табл. Г.1 п.1
4	Максимальный прогиб плиты перекрытия 1 этажа, мм	5,1	3260/154=21,2	СП 20.13330.2016, Табл. Д.1, п. 2а
5	Максимальный прогиб плиты покрытия, мм	0,8	3260/154=21,2	СП 20.13330.2016, Табл. Д.1, п. 2а

10. Выводы и рекомендации по результатам расчета

В данном разделе выполнен расчет основных несущих элементов здания в пространственной постановке задачи, а также расчет отдельных его элементов. Выполнены проверки сечений элементов и определены схемы их армирования. Представлены результаты выполненных статических расчетов здания: осадка и разность осадок фундаментной плиты; среднее давление под подошвой фундаментной плиты; перемещения с учетом образования трещин и неупругих деформаций; изополя напряжений и схемы армирования монолитных конструкций.

Выводы:

1. Среднее давление под подошвой фундаментной плиты Rz=8,3 т/м^2 не превышает предельно допустимых значений расчетного сопротивления грунта R=47,279 т/м^2
2. Осадка фундаментной плиты не превышает допустимую среднюю осадку s=150 мм (по СП 22.13330.2016 прил. Г табл. Г.1). По результатам расчета средняя осадка составила: 7 мм.
3. Относительная разность осадок фундаментной плиты не превышает предельно допустимого значения Δs/L=0,003 (по СП 22.13330.2016 прил. Г табл. Г.1). По результатам расчета относительная разность осадок составила: 0,0002.
4. Максимальный прогиб плиты перекрытия над подземным этажом в середине пролета – 5,1 мм не превышает предельно допустимого значения 3260/154 = 21 мм (по СП20.13330.2016 прил. Д1, таб. Д1 п.2а).
5. Максимальный прогиб плиты покрытия в середине пролета – 0,8 мм не превышает предельно допустимого значения 3260/154 = 21 мм (по СП20.13330.2016 прил. Д1, таб. Д1 п.2а).
6. Максимальные горизонтальные смещения верха здания не превышают предельно допустимых значений и составляют:
   - вдоль оси X: 1,1 мм;
   - вдоль оси Y: 1,4 мм.

Предельно допустимое значение (по СП 22.13330.2016 прил. Л.1 табл. Л.2 п.1) - h/500 = 4500/500= 9,0 мм.

7. Согласно заключению тома 765-09/15/ДСР-ОВС прогнозируемые осадки зданий от проектируемого объекта составляют:

Адрес	Категория состояния зданий	Расстояние от котлована до здания, м	Прогнозируемые дополнительные деформации		Предельные дополнительные деформации	
			Максимальная осадка, мм	Относительная разность осадок, ΔS/L	Максимальная осадка, мм	Относительная разность осадок, ΔS/L

Здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 5	состояние – аварийное (IV категория); по итогам выполнения ПАМ – ограниченно-работоспособное (III категория)	0,0	3,30	0,0003	Не допускаются (после ПАМ – 5,0)	Не допускаются (после ПАМ – 0,0004)
Здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 13	состояние – работоспособное (II категория)	0,0	1,24	0,0001	30,0	0,001

Сводная таблица основных монолитных конструкций здания

№ п/п	Наименование конструкции	Сечение или размер элемента	Примечания
1	Фундаментная плита	δ = 300 мм	B25; W8; F150
2	Стены подвала	t = 160 мм	B25; W8; F150
3	Плита перекрытия над подземной частью	δ = 160 мм	B25; W8; F150
4	Стены 1-го этажа	t = 160 мм	B25; W8; F150
5	Плита покрытия над 2-м этажом	t = 160 мм	B25; W8; F150

11. Перечень основных нормативных документов

При разработке проектной документации на строительство здания авторы руководствовались требованиями нормативной базы, утвержденной постановлением Правительства РФ от 28.05.2021г. №815.

В качестве основания для проектирования использовались следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ от №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
2. Федеральный закон от №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
3. Федеральный закон №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
4. Постановление Правительства РФ от 28.05.2021 №815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 г. N 1521»;
5. СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
6. СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»;
7. СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*»;
8. СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»;
9. СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
10. СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»;
11. СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;
12. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87»;

13. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;

14. СТО 36554501-006-2006 «Правила по обеспечению огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций»;

15. СП 52-103-2007 «Железобетонные монолитные конструкции зданий»;

16. Пособие по проектированию жилых зданий/ ЦНИИЭП жилища Госкомархитектуры. Выпуск 3. Конструкции жилых зданий (к СНиП 2.08.01-85).

Приложение 1

Общий вид расчетной схемы. Определение расчётного сопротивления грунта. Модель грунта в «ЛИРА-Грунт». РСН и РСУ. Протокол выполнения расчета

1. Общий вид расчетной схемы

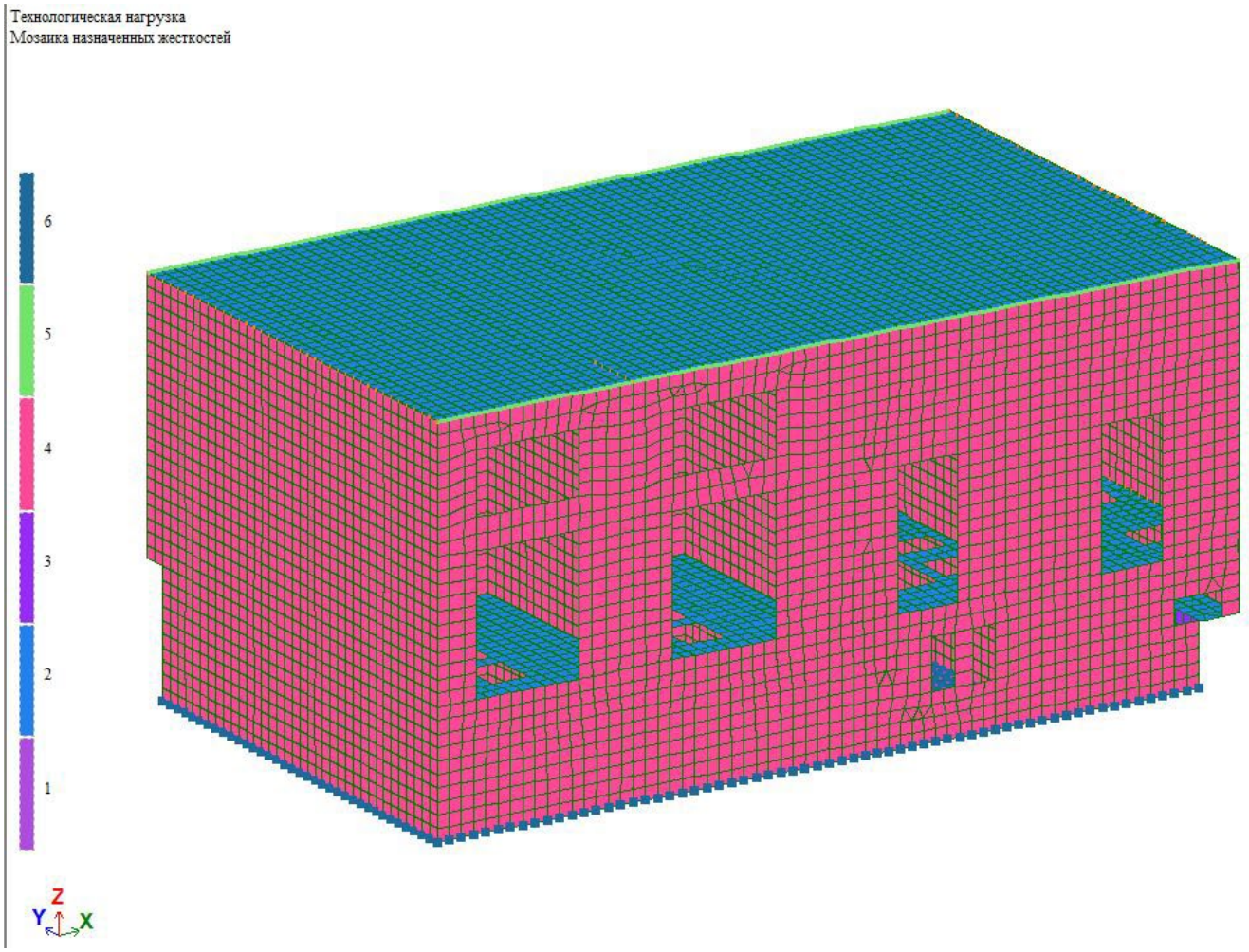


Рис. 1.1. Мозаика назначенных жесткостей

Список типов жесткостей:

1. Пластина H 30 (Железобетон ф плит)
2. Пластина H 16 (Железобетон плит)
3. Пластина H 30 (Железобетон стен)
4. Пластина H 16 (Железобетон стен)
5. Брус 1 X 1 (Железобетон балок)
6. КЭ 56 численное

3. Грунт

№ ИГЭ	Усл. обозн.	Наименование грунта	Цвет	Модуль деформации, т/м2	Коэффициент Пуассона	Удельный вес грунта, т/м3	Коэффициент перехода ко 2 модулю деформации	Природная влажность, доли	Показатель текучести IL	Вода Лёсс Насыпь Органо	Коэффициент пористости e	Содержание растительных остатков, q	Удельное сцепление Rc, т/м2	Угол внутреннего трения Fi, °	Предельное напряжение растяжения Rs, т/м2	Коэффициент Савинова Co, т/м3	Коэффициент пропорциональности K, тс/м**4 и код грунта	
1		Насыпной		1000	0.3	1.8	5	0.037			0.7	0	0.25	31.5	0.1	1000	400 S2	Песок средний e=0.55...0.7
2		Песок пылеватый		4117	0.3	1.73	5	0.428			0.606	0	0.3	40	0.02	900	600 S2	Песок средний e=0.55...0.7

Рис. 1.2. Характеристики грунтов

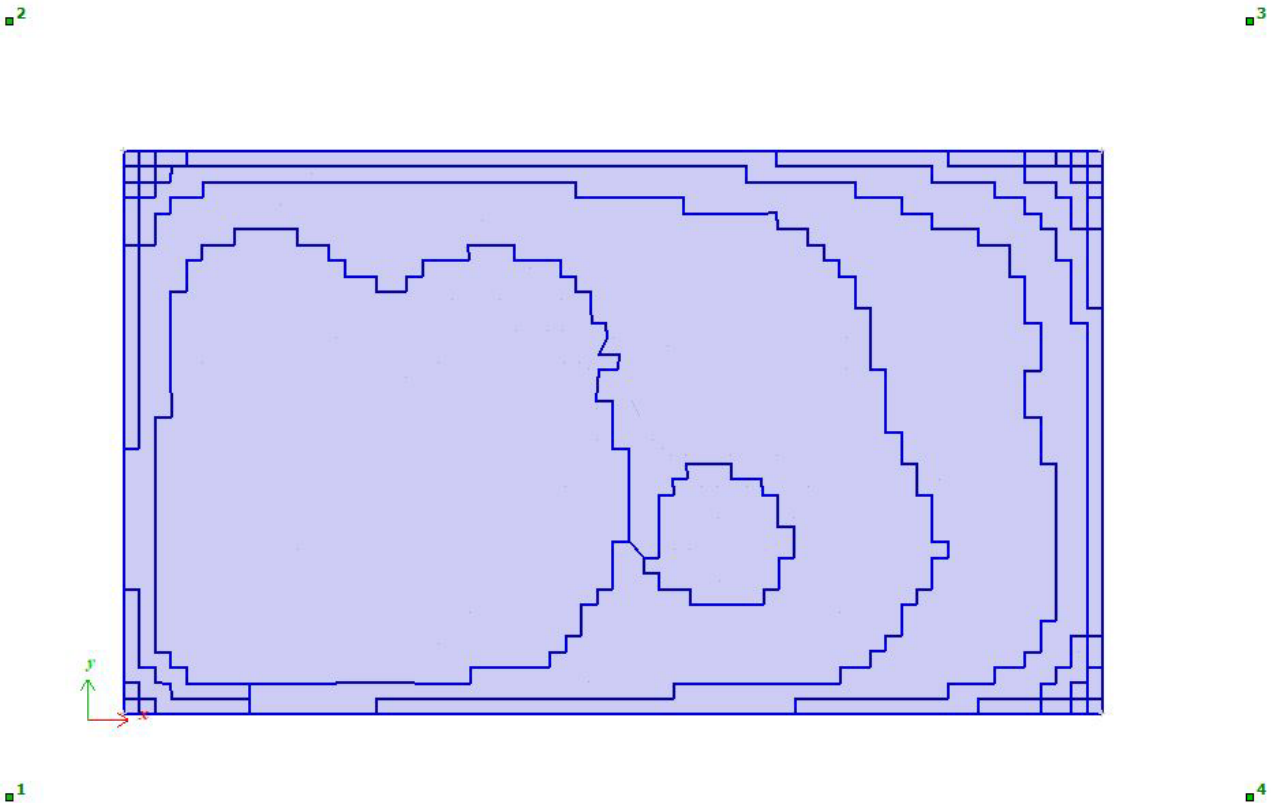


Рис. 1.3. План расположения скважин, нагрузок

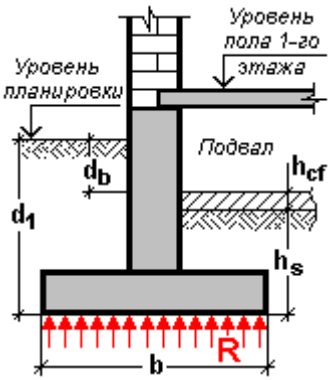
Скважины

ИГЭ	Наименование грунта		Абс.отм. подошвы	Мощность слоя	Глубина залегания
Скважина 1					
Координаты (-1.00,-1.00)	Абсолютная отметка устья 100.00		Глубина скважины 12.00		
1	Насыпной		96.90	3.10	3.10
2	Песок пылеватый		88.00	8.90	12.00
Скважина 2					
Координаты (-1.00,9.00)	Абсолютная отметка устья 100.00		Глубина скважины 12.00		
1	Насыпной		96.80	3.20	3.20
2	Песок пылеватый		88.00	8.80	12.00
Скважина 3					
Координаты (15.00,9.00)	Абсолютная отметка устья 100.00		Глубина скважины 12.00		
1	Насыпной		96.90	3.10	3.10
2	Песок пылеватый		88.00	8.90	12.00
Скважина 4					
Координаты (15.00,-1.00)	Абсолютная отметка устья 100.00		Глубина скважины 12.00		
1	Насыпной		97.00	3.00	3.00
2	Песок пылеватый		88.00	9.00	12.00

Рис. 1.4. Расположение грунта по скважинам

2. Предельное среднее давление при расчете деформаций

Расчет выполнен по СП 22.13330.2016



Расчетные характеристики грунта определены непосредственным испытанием

Коэффициенты условий работы

γ_{c1} = 1,4

γ_{c2} = 1,2

Ширина подошвы фундамента b =7,4 м

Глубина подвала d_b =1,45 м

Расчетное значение удельного сцепления грунта, залегающего непосредственно под подошвой фундамента c_{II} =0,0001 Т/м^2

Угол внутреннего трения ϕ_{II} =26,9 град

Толщина слоя грунта выше подошвы фундамента со стороны подвала h_s =0,81 м

Толщина конструкции пола подвала h_{cf} =0,15 м

Расчетное значение удельного веса конструкции пола подвала γ_{cf} =2,75 Т/м^3

Глубина заложения фундамента от уровня планировки d_1= 2,41 м

Осредненное расчетное значение удельного веса грунтов, залегающих ниже подошвы фундамента γ_{II} =1,70 Т/м^3

Осредненное расчетное значение удельного веса грунтов, залегающих выше подошвы фундамента γ'_{II} =1,64 Т/м^3

Расчетное сопротивление грунта основания R = 47,279 Т/м^2

Отчет сформирован **2022.06.08 15:49:09 (UTC+03:00)** программой **ЗАПРОС (64-бит)**, версия: **21.1.9.9** от **25.12.2020**

3. РСН и РСУ

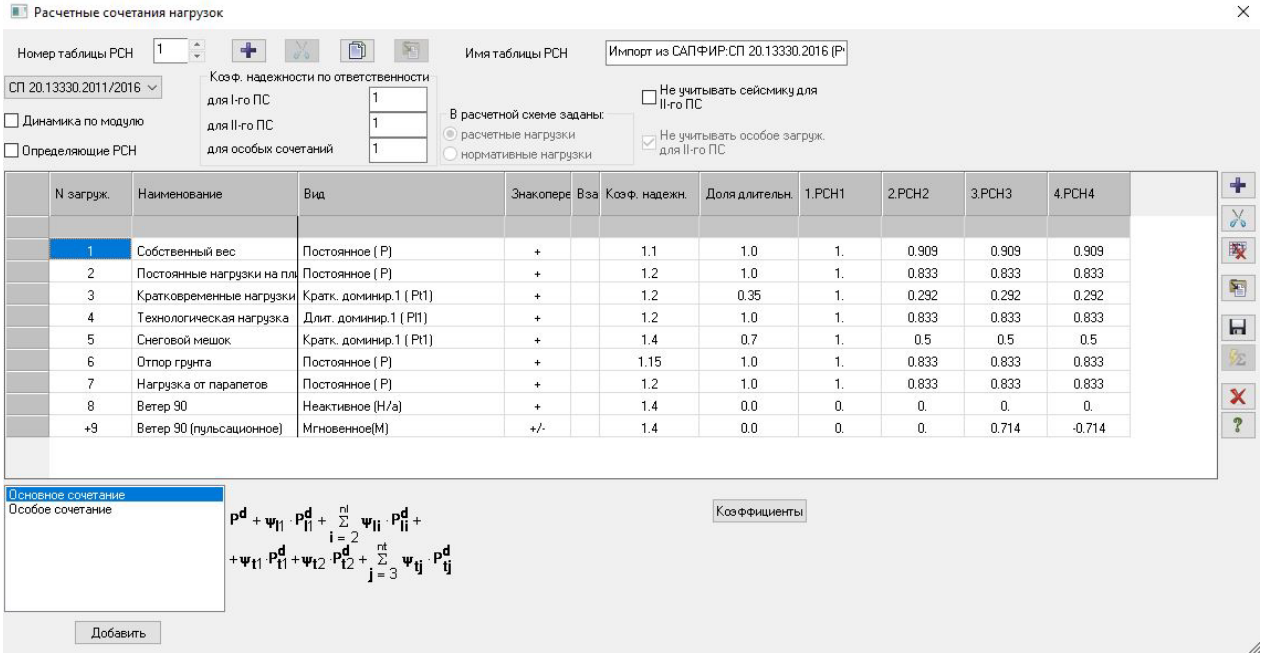


Рис.3.1. Расчетные сочетания нагрузок

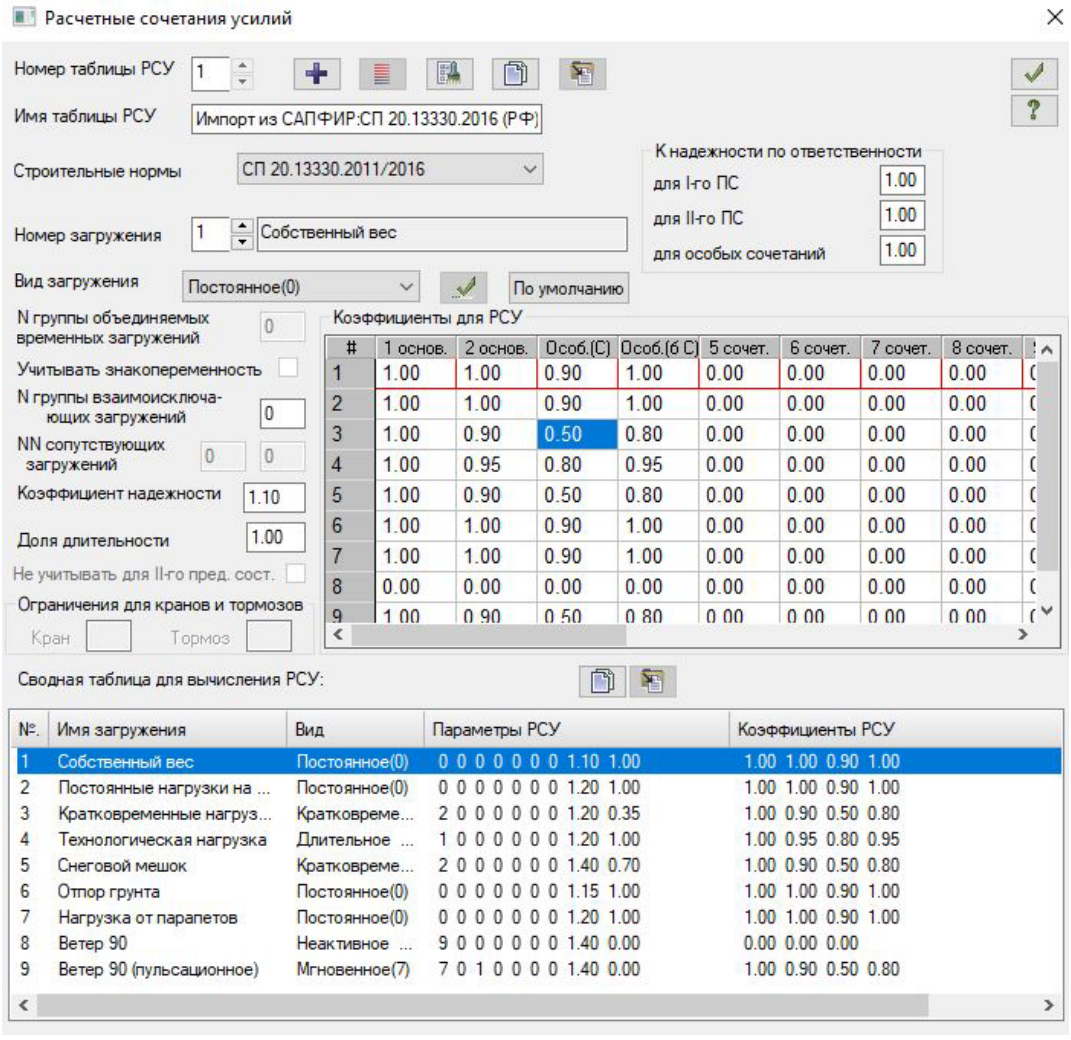


Рис.3.2. Расчетные сочетания усилий

5. Протокол расчета

Дата: 19.04.2022

GenuineIntel Intel(R) Core(TM) i7-9700 CPU @ 3.00GHz 8 cores 8 threads 8(2097152) L2 cache

Microsoft Windows 10 RUS 64-bit. Build 18363

Размер доступной физической памяти = 25574735360

15:30 Чтение исходных данных из файла D:\LiraData\ТП_v2_3.txt

15:30 Контроль исходных данных основной схемы

Количество узлов = 17849 (из них количество неудаленных = 17846)

Количество элементов = 20538 (из них количество неудаленных = 20538)

ОСНОВНАЯ СХЕМА

15:30 Оптимизация порядка неизвестных

Количество неизвестных = 90379

РАСЧЕТ НА СТАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

15:30 Формирование матрицы жесткости

15:30 Формирование векторов нагрузок

15:30 Разложение матрицы жесткости

15:31 Вычисление неизвестных

15:31 Контроль решения

РАСЧЕТ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

15:31 Формирование матрицы масс для динамического загружения №9

Вычисление собственных колебаний для динамических загружений №№9

Суммарные массы: mX=66.1234 mY=66.1234 mZ=66.1234 mUX=3.53978e-008 mUY=7.45434e-006 mUZ=7.48976e-006 mW=0

15:31 Контроль пригодности схемы для вычисления собственных колебаний при таком приложении масс. Контроль осуществляется путем приложения масс как статических нагрузок

15:31 Вычисление собственных колебаний

Необходимая для итераций часть матрицы поместилась в оперативную память

15:31 Итерация №1

15:31 Итерация №2

Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)

15:31 Итерация №3

Найдено форм 2 (из них 2 в заданном диапазоне)

15:31 Итерация №4

Найдено форм 6 (из них 6 в заданном диапазоне)

Направляющие косинусы поступательного движения из условия максимума динамической реакции для динамических загружений №№9:

Форма 1: CosX=-0.0020 CosY=0.9986 CosZ=-0.0520

Форма 2: CosX=-0.9948 CosY=0.0021 CosZ=0.1017

Форма 3: CosX=0.7284 CosY=-0.6851 CosZ=0.0044

Форма 4: CosX=-0.3193 CosY=-0.1015 CosZ=-0.9422

Форма 5: CosX=0.7724 CosY=-0.1355 CosZ=-0.6205

Форма 6: CosX=-0.0479 CosY=-0.9704 CosZ=0.2368

15:31 Формирование векторов динамических нагрузок

Загружение 9. Пульсация. Предельная частота = 0.95 Гц

15:31 Вычисление неизвестных

Формирование результатов

15:31 Формирование топологии

15:31 Формирование перемещений

15:31 Вычисление и формирование усилий в элементах

15:31 Вычисление и формирование реакций в элементах

15:31 Вычисление и формирование эпюр усилий в стержнях

15:31 Вычисление и формирование эпюр прогибов в стержнях

15:31 Формирование форм колебаний

Суммарные узловые нагрузки на основную схему:

Загружение 1 PX=-2.21017e-010 PY=-1.10984e-014 PZ=362.318 PUX=-0.000477569 PUY=8.71491e-005 PUZ=8.64842e-009 PW=0

Загружение 2 PX=0 PY=0 PZ=122.211 PUX=2.26543e-005 PUY=8.5121e-005 PUZ=0 PW=0

Загружение 3 PX=0 PY=0 PZ=51.939 PUX=-0.000217473 PUY=1.07092e-005 PUZ=0 PW=0

Загружение 4 PX=0 PY=0 PZ=41.6788 PUX=0.298799 PUY=-0.00830583 PUZ=0 PW=0

Загружение 5 PX=-4.00207e-019 PY=-6.26562e-020 PZ=59.5583 PUX=-0.338701 PUY=0.149453 PUZ=4.82914e-007 PW=0

Загружение 6 PX=0 PY=0.182262 PZ=0 PUX=-0.0304411 PUY=0 PUZ=0.308593 PW=0

Загружение 7 PX=-3.80995e-018 PY=0 PZ=33.3007 PUX=-0.00680939 PUY=0.0132677 PUZ=0 PW=0

Загружение 8 PX=0 PY=-1.45378 PZ=0 PUX=0 PUY=0 PUZ=0 PW=0

Загружение 9 PX=0 PY=-1.474 PZ=0 PUX=0 PUY=0 PUZ=0 PW=0

Расчет завершен

Затраченное время = 0 мин

Приложение 2

Результаты расчёта. Фундаменты-Грунт. Перемещения по Z, X, Y

1 Результаты расчета

Фундаменты-Грунт

Собственный вес
Мозаика C1z
Единицы измерения - т/м3

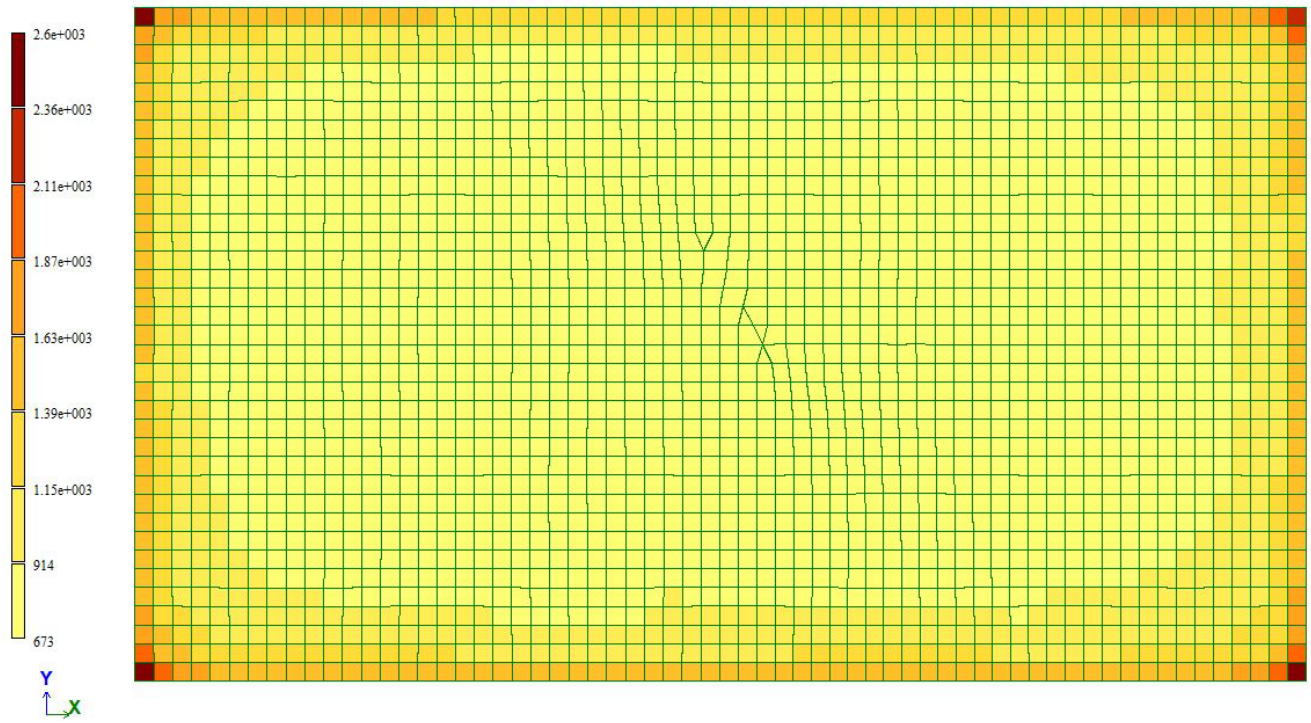


Рис. 1 Мозаика C1z

РСН1(Импорт из САПФИР:СП 20.13330.2016 (РФ) (по умолчанию))
Мозаика Pz
Единицы измерения - т/м2

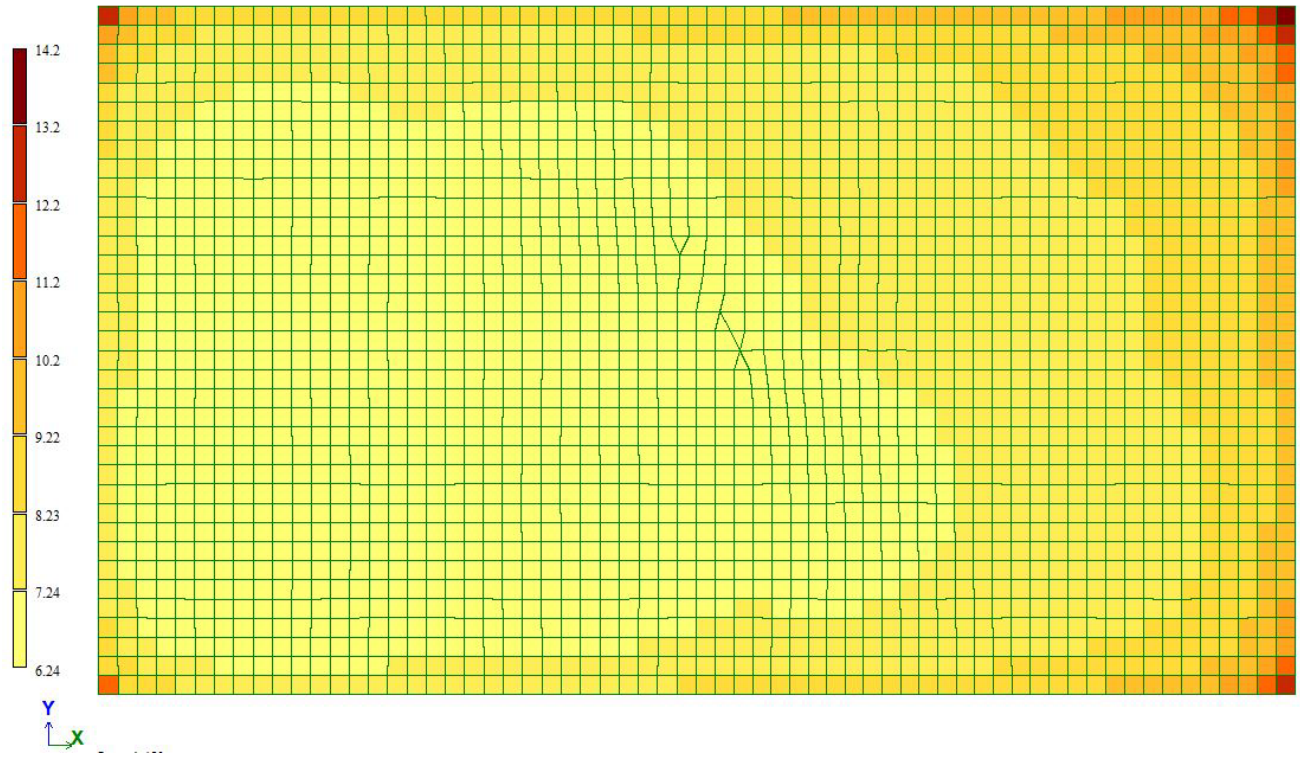


Рис. 2 Мозаика Pz

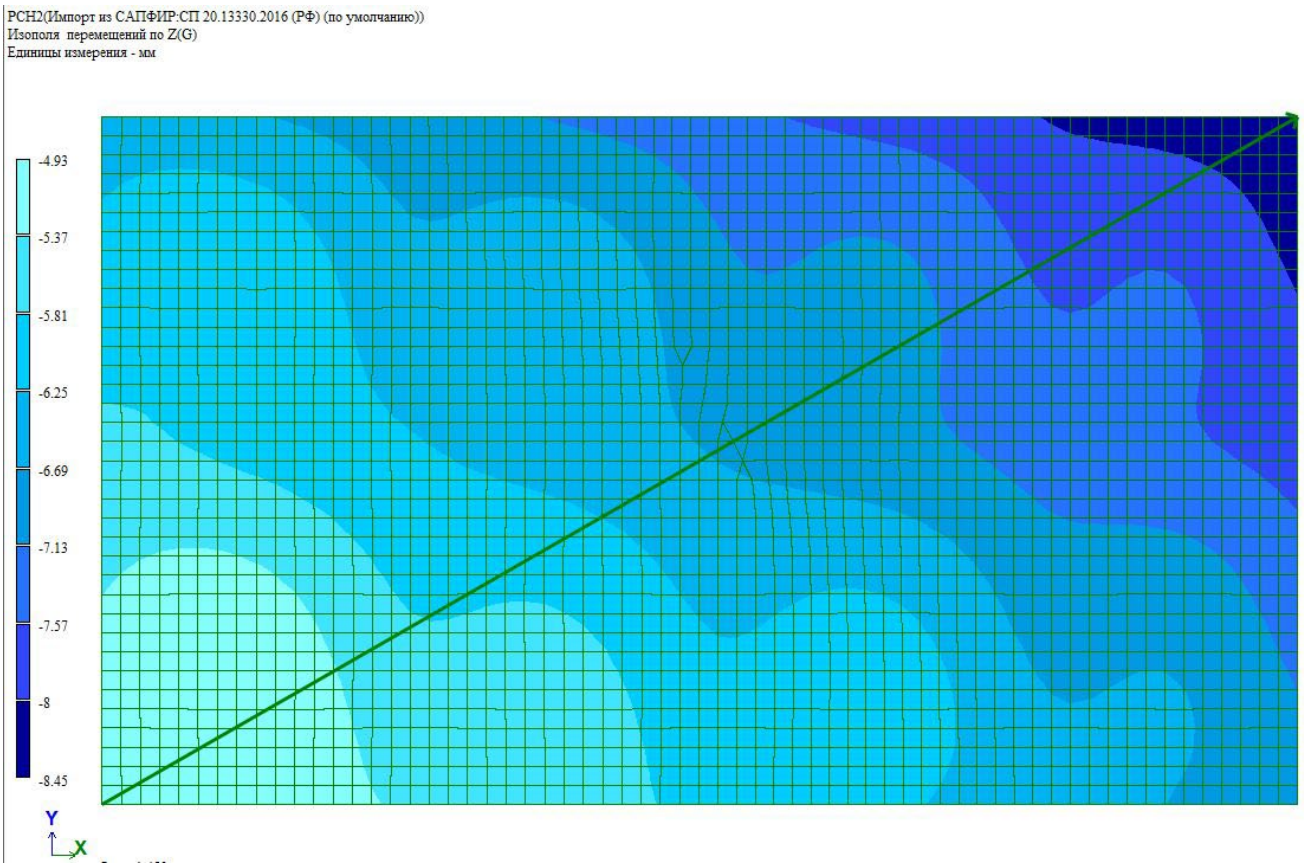


Рис. 3 Изополя перемещений по Z(G)

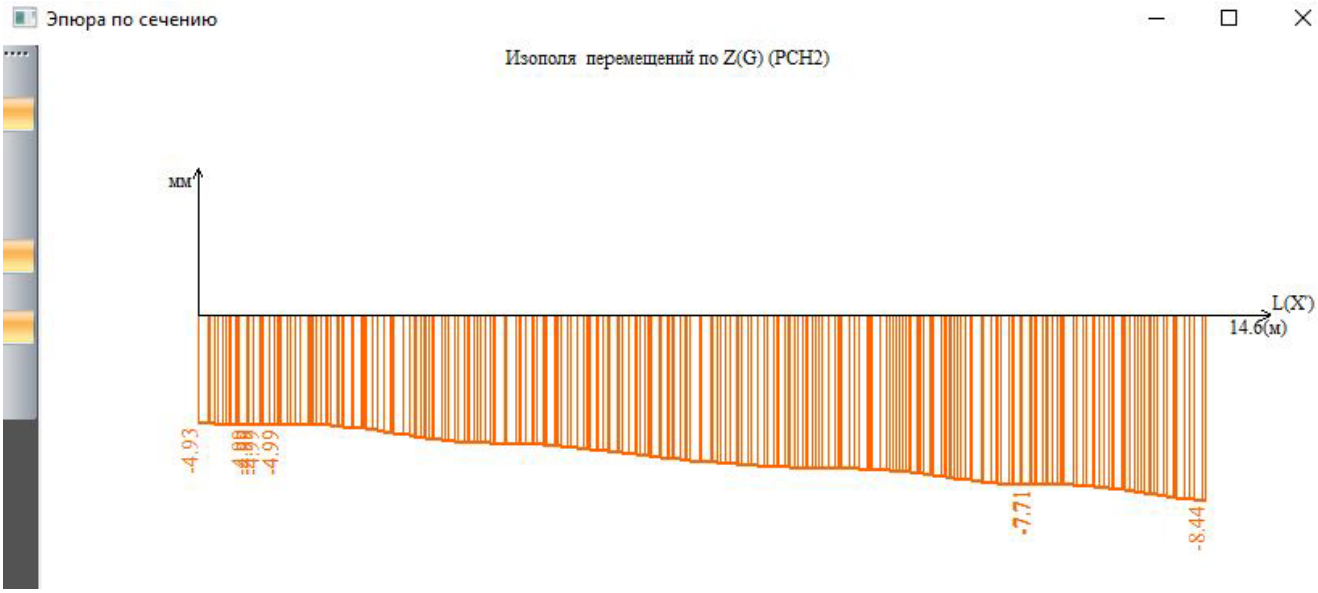


Рис. 4. Эпюра прогибов по Z (РСН2)

Общие перемещения

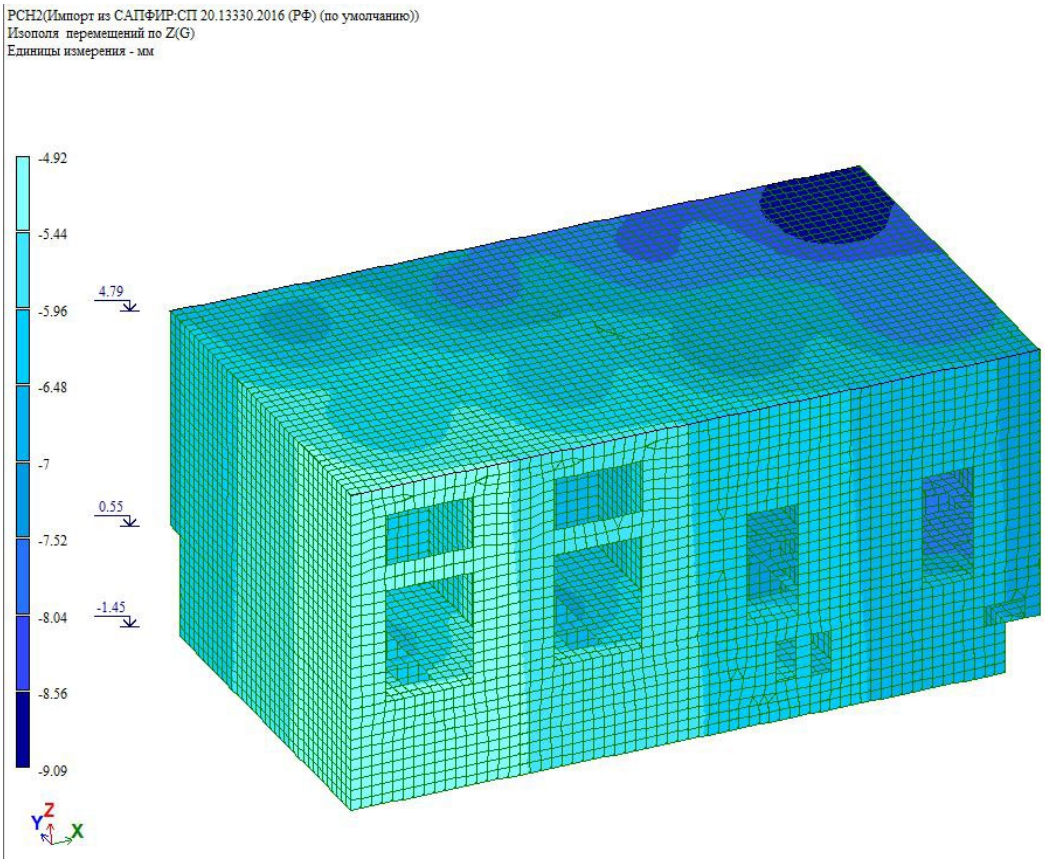


Рис. 5 Изополя общих перемещений по Z(G)

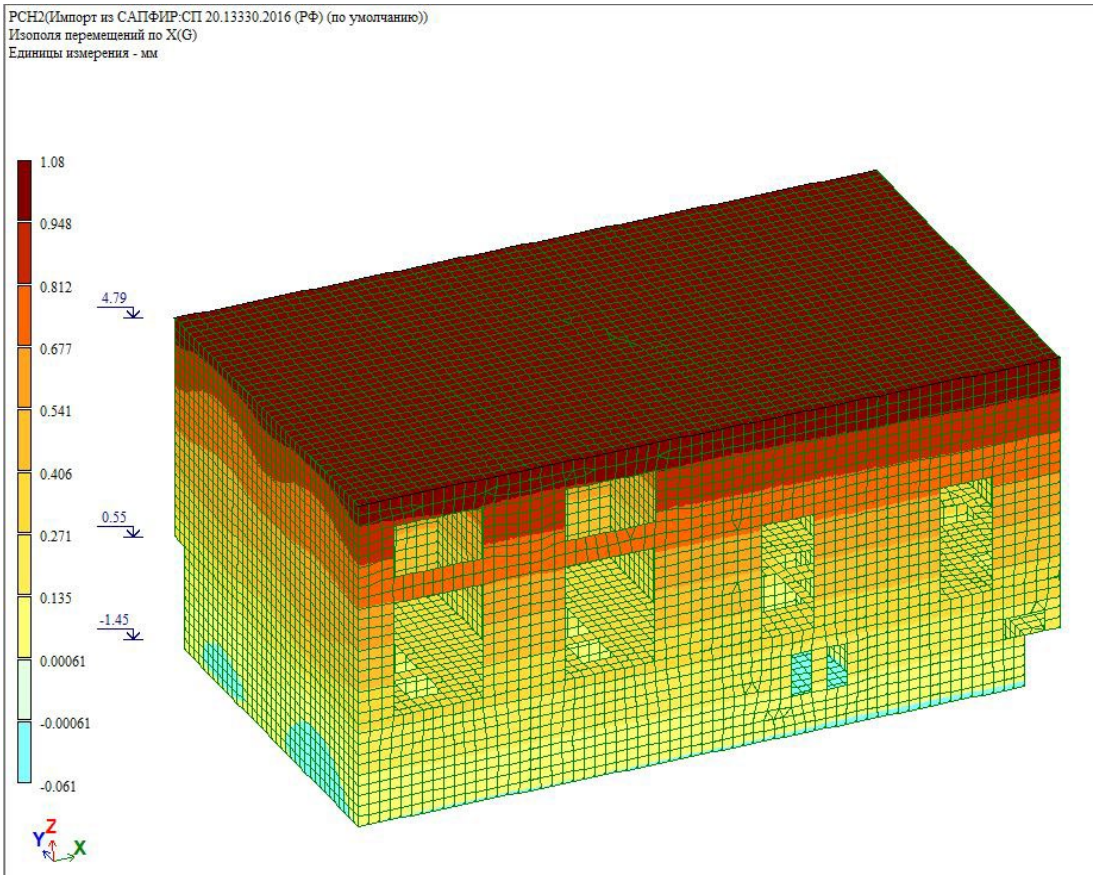


Рис. 6 Изополя общих перемещений по X(G)

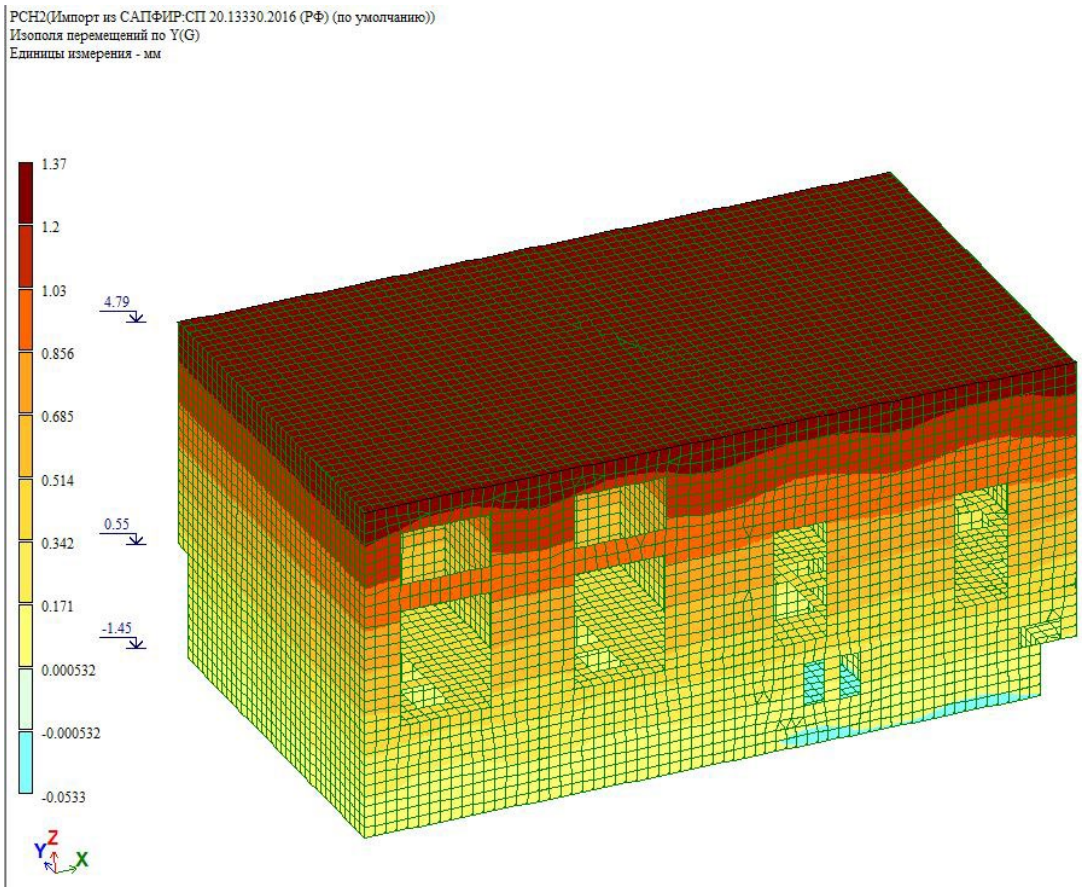


Рис. 7 Изополя общих перемещений по Y(G)

Приложение 3

Результаты расчёта здания

Фундаментная плита

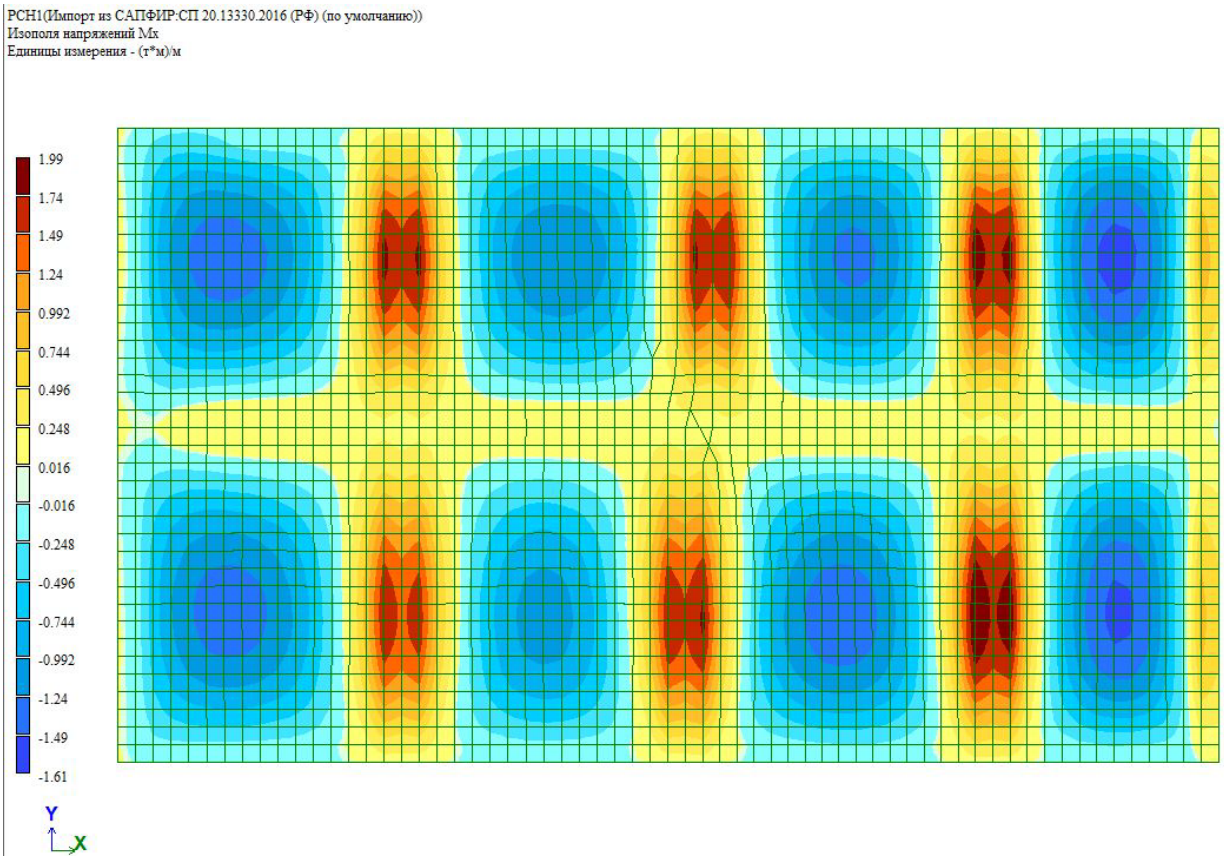


Рис 1. Мозаика напряжений по Mx

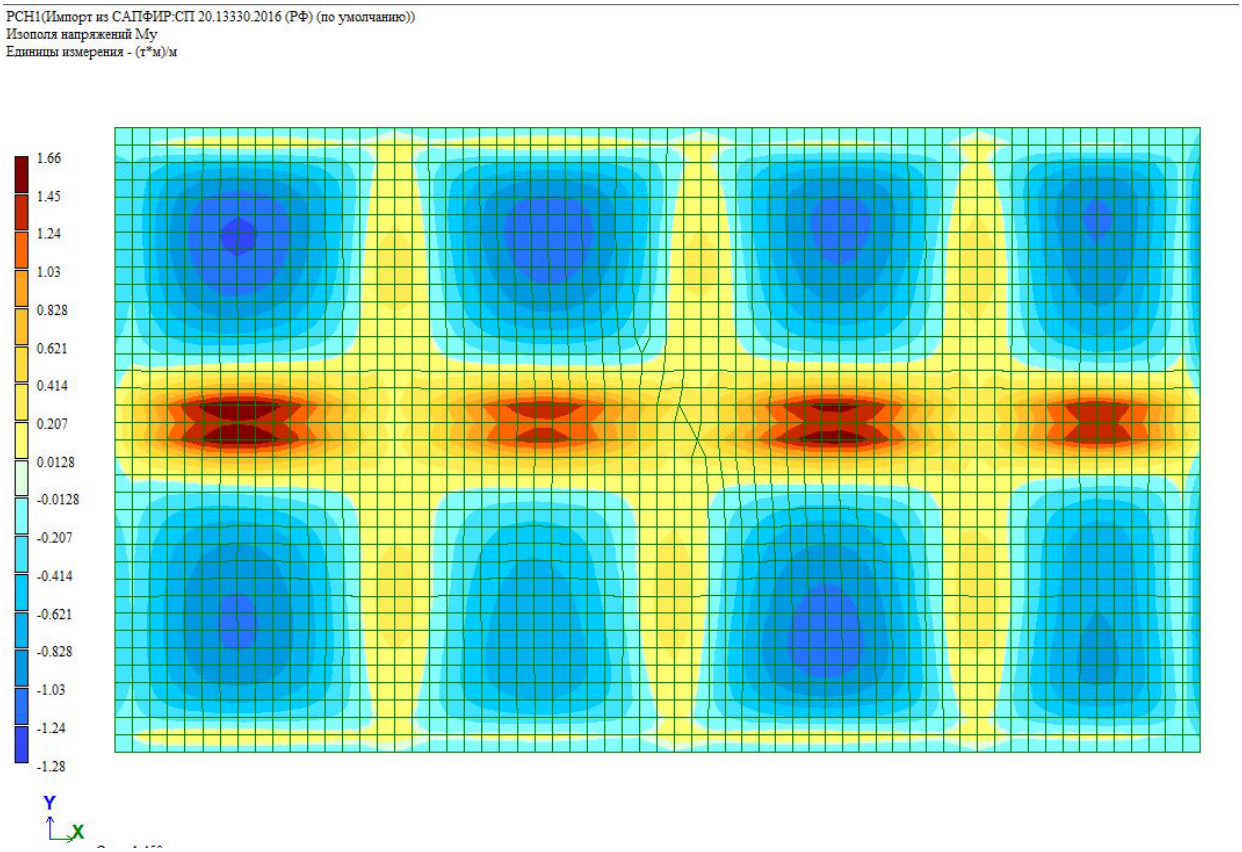


Рис 2. Мозаика напряжений по My

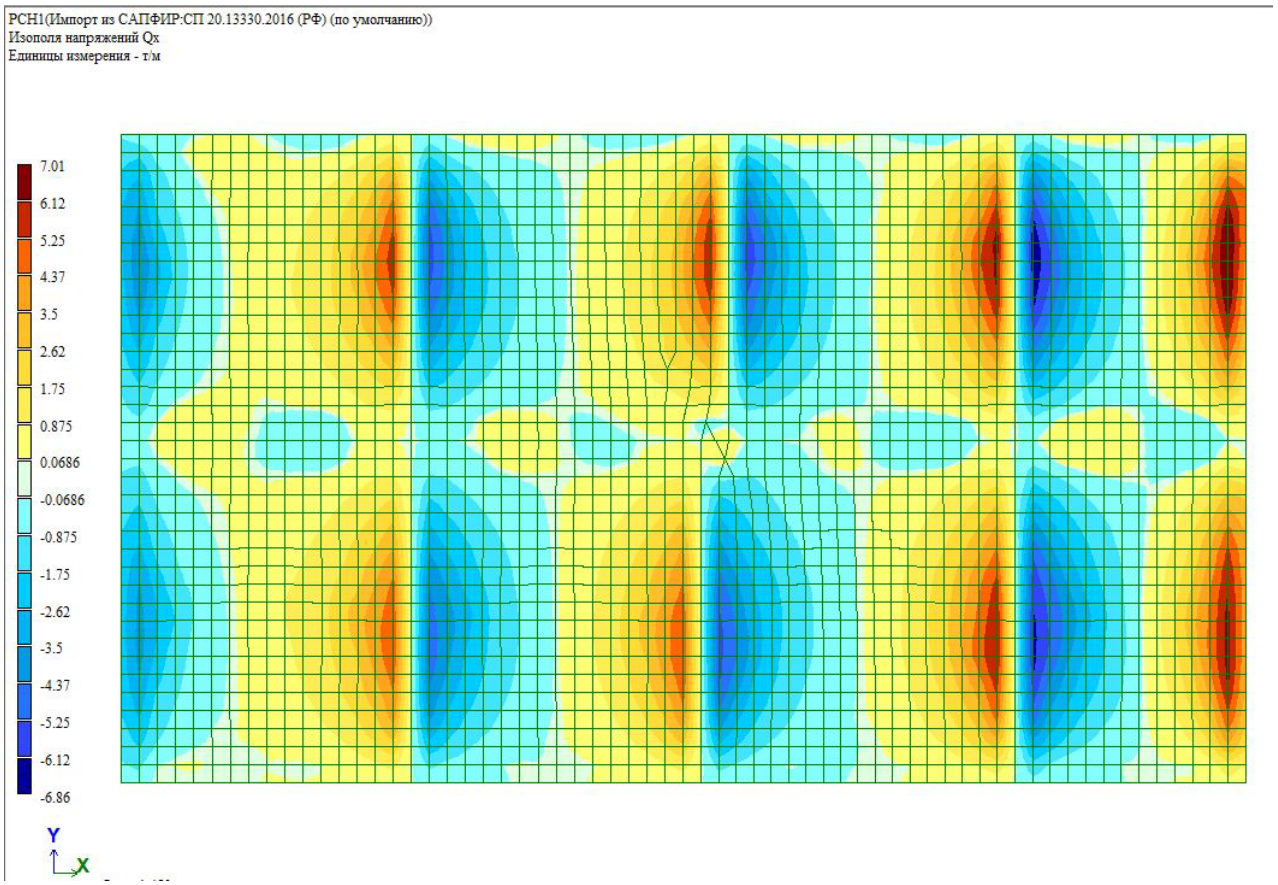


Рис 3. Мозаика напряжений по Qx

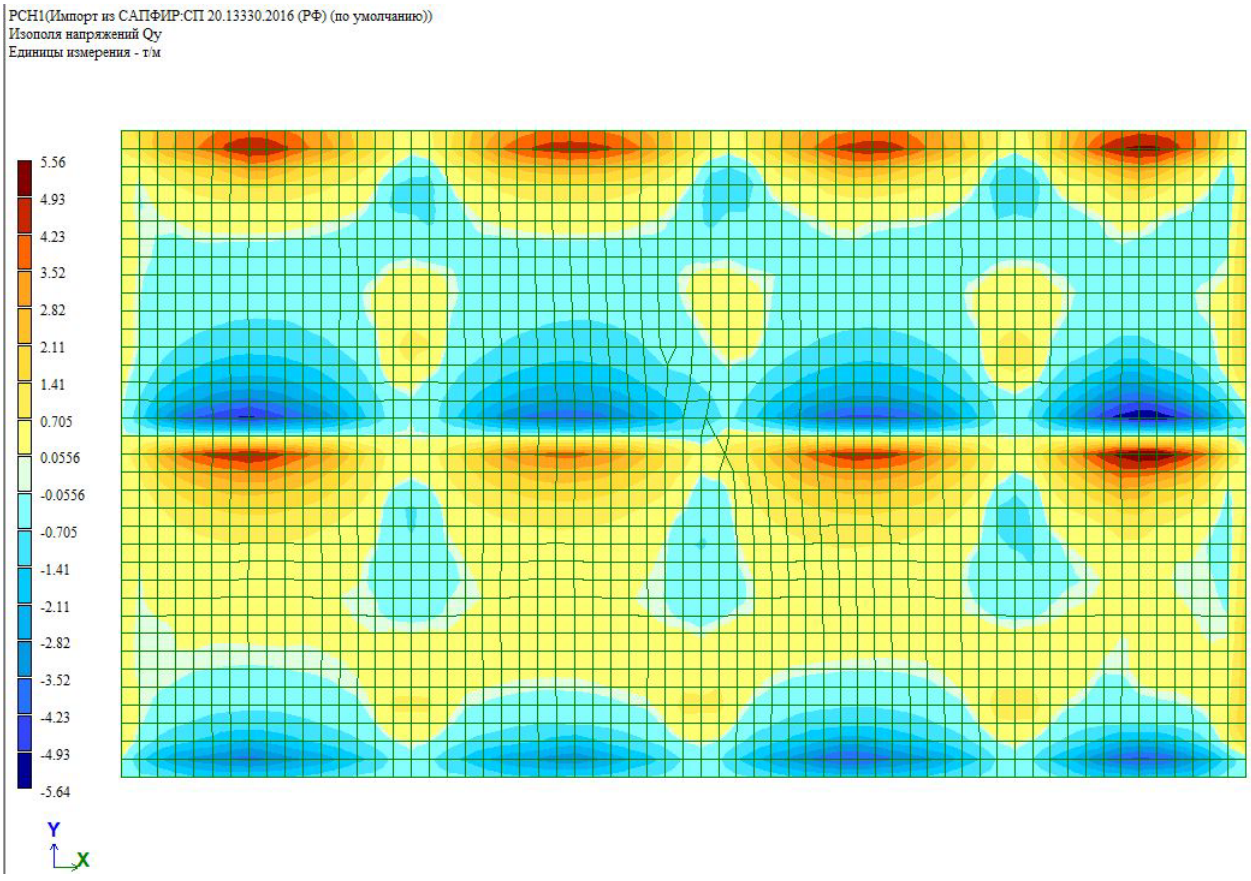


Рис 4. Мозаика напряжений по Qy

Стены

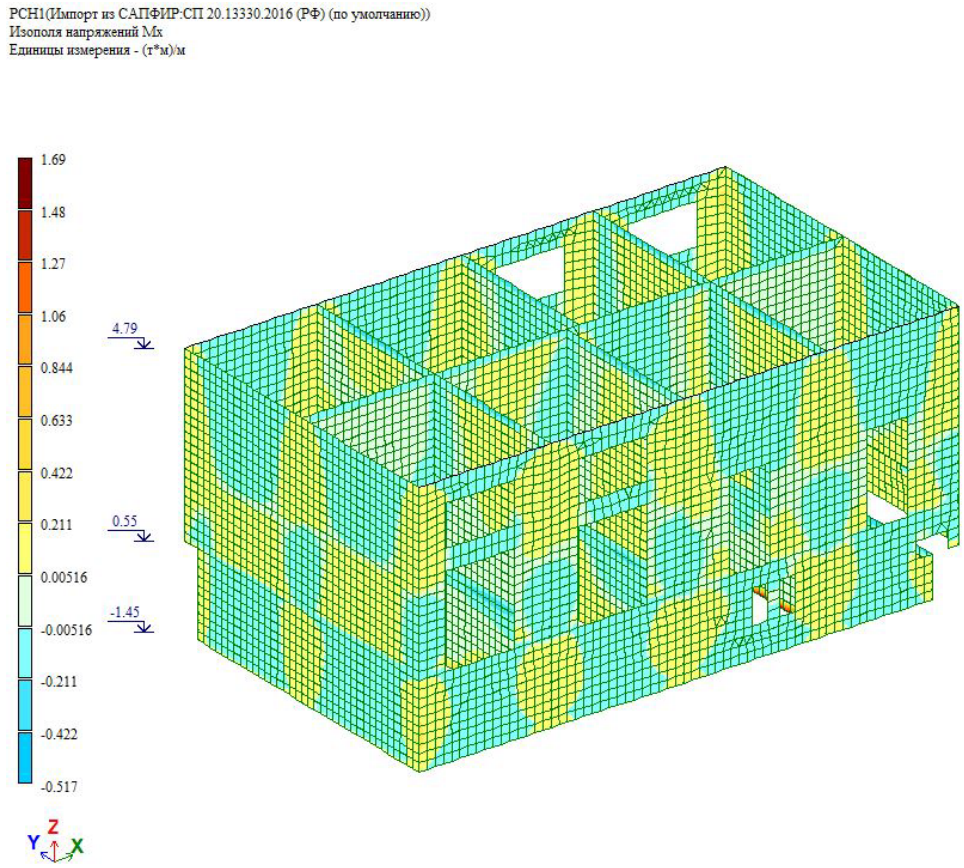


Рис 5. Мозаика напряжений по Mx

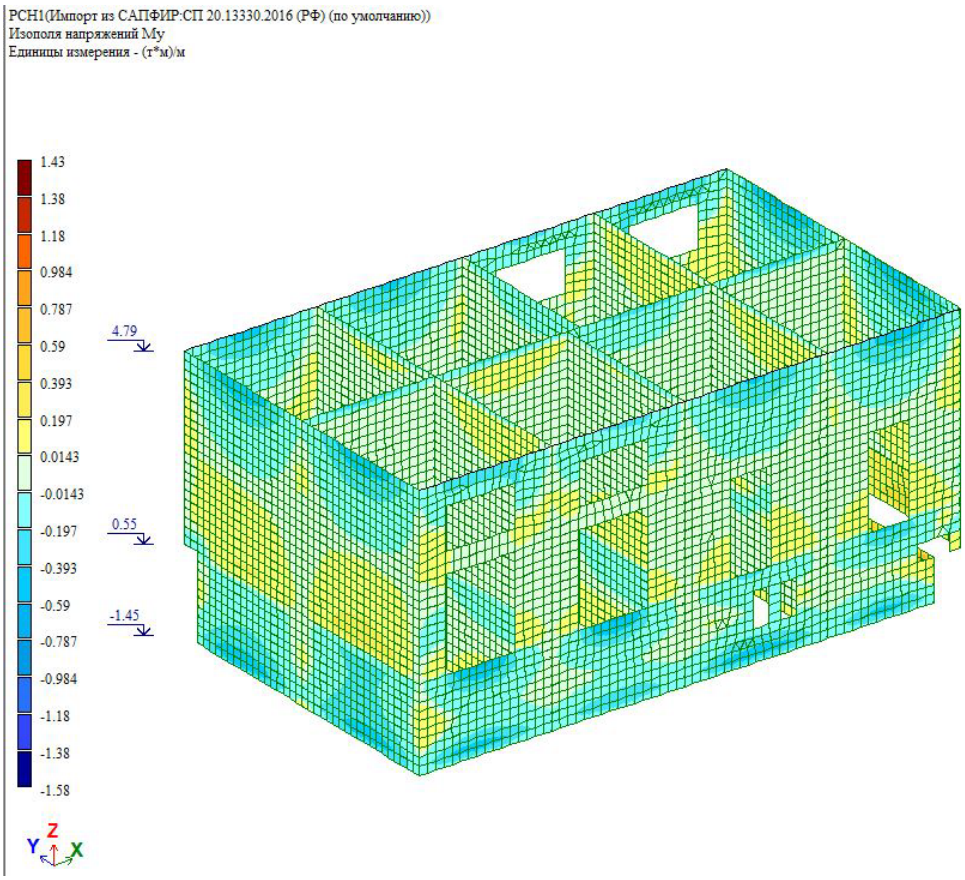


Рис 6. Мозаика напряжений по My

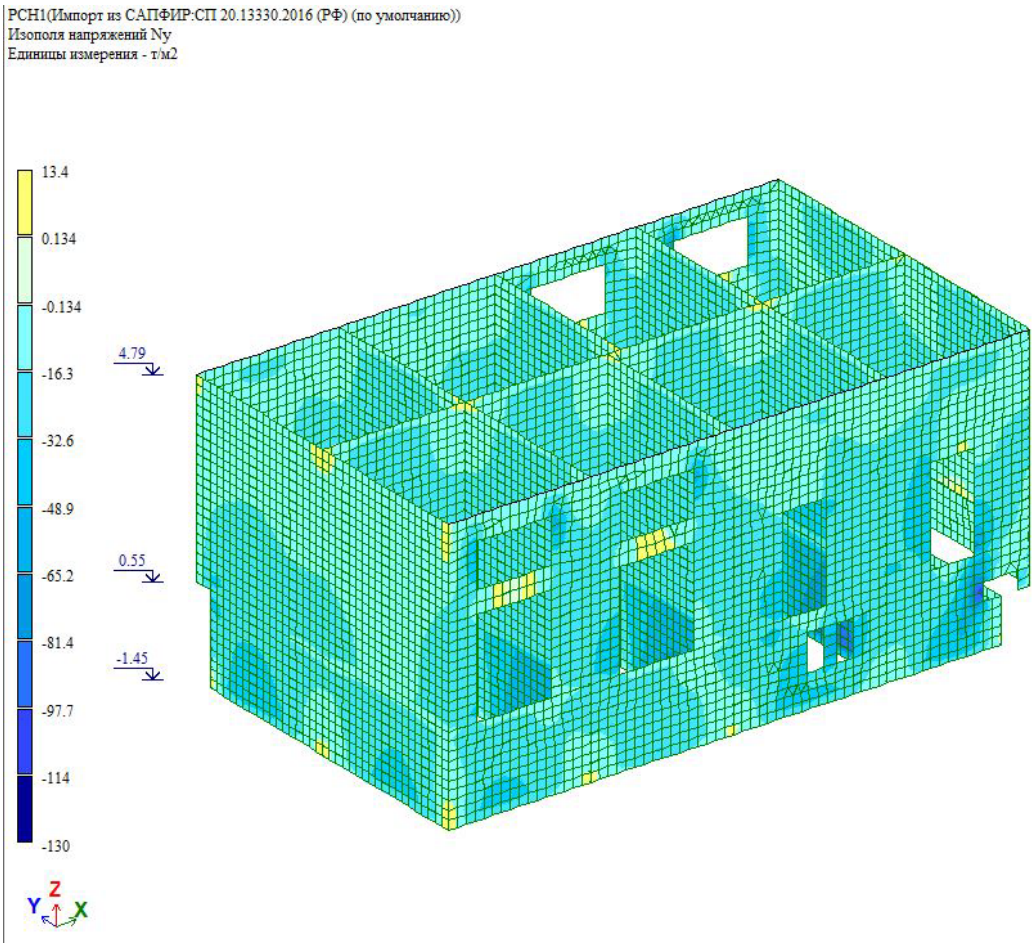


Рис 7. Мозаика напряжений по Ny

Плиты перекрытий в уровне «нуля»

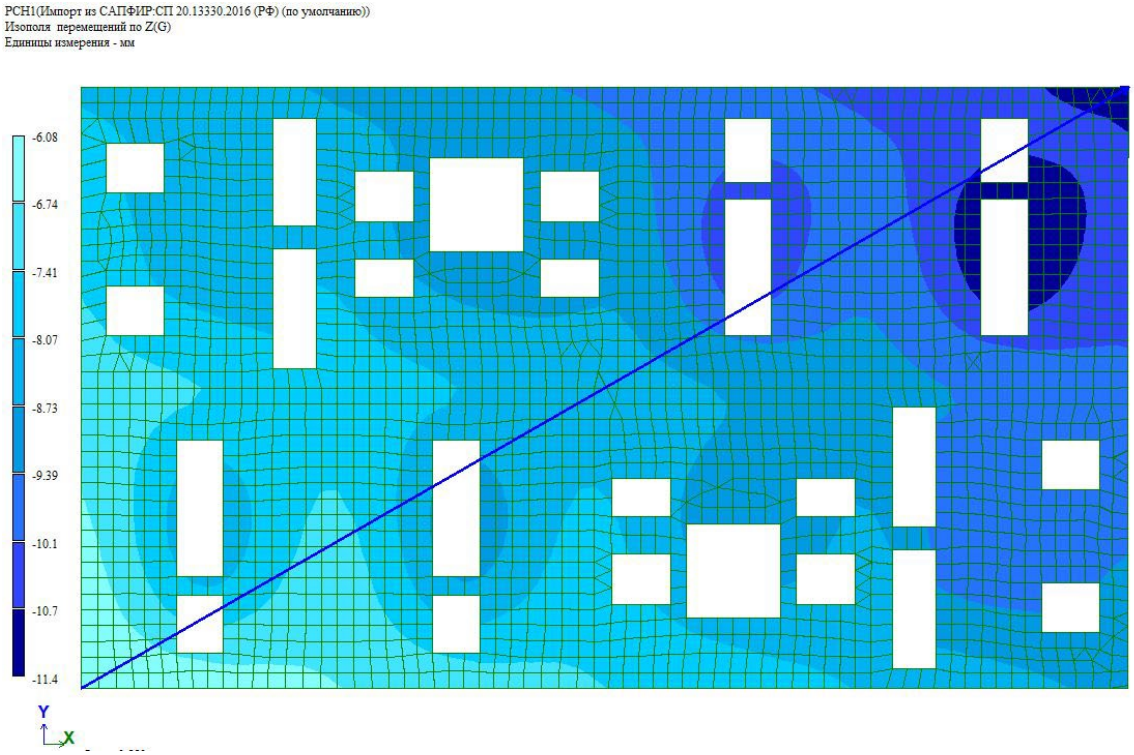


Рис. 8. Изополя перемещений по Z(G)

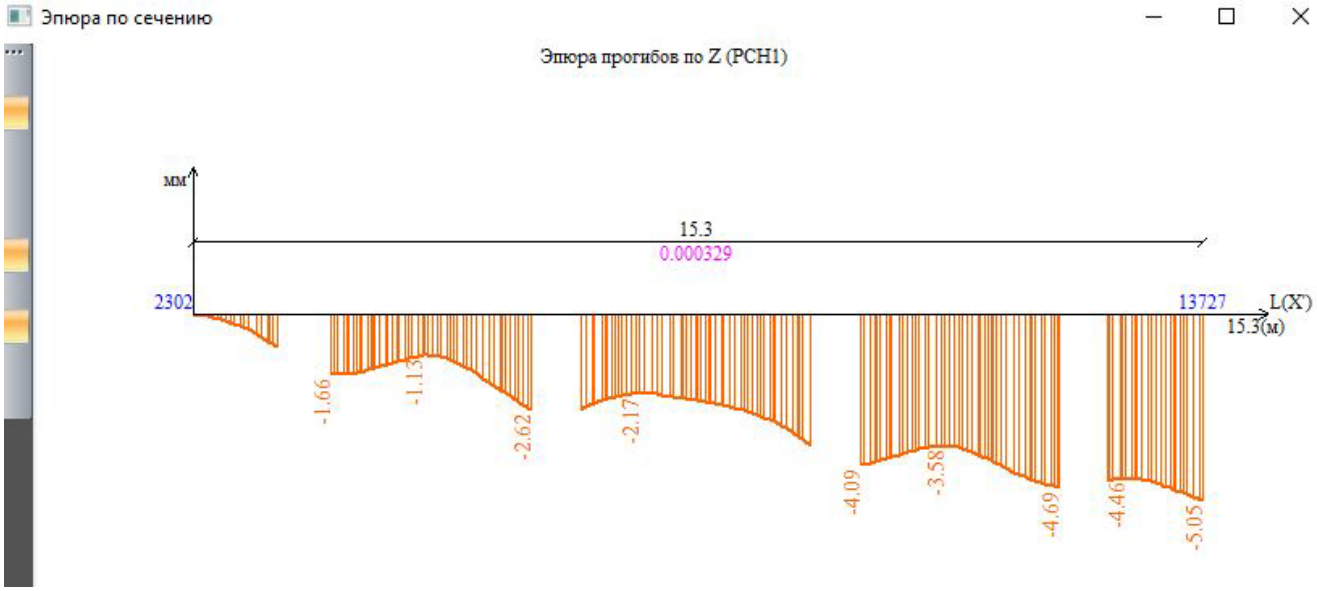


Рис. 9. Эпюра прогибов по Z (РСН2)

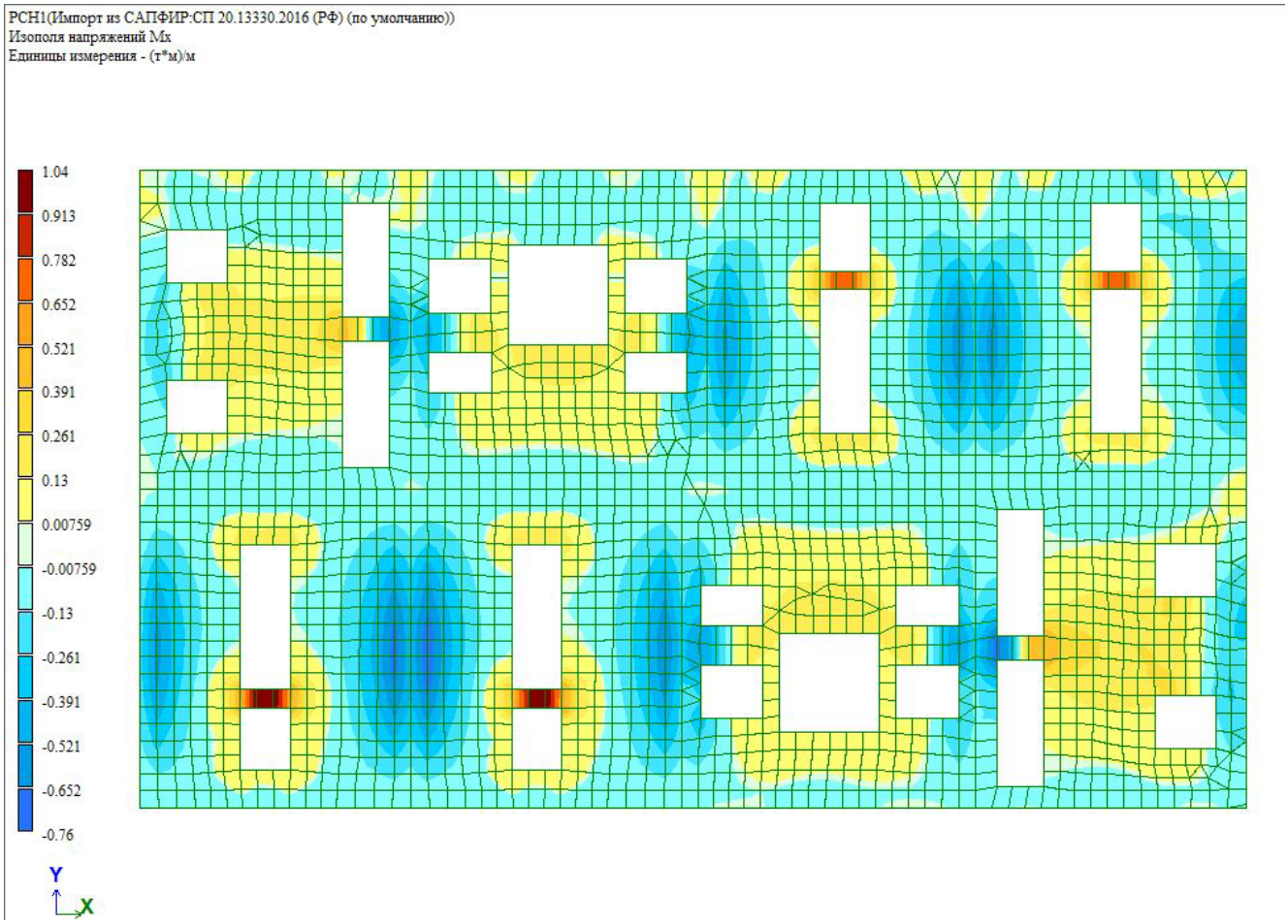


Рис 10. Мозаика напряжений по Mx

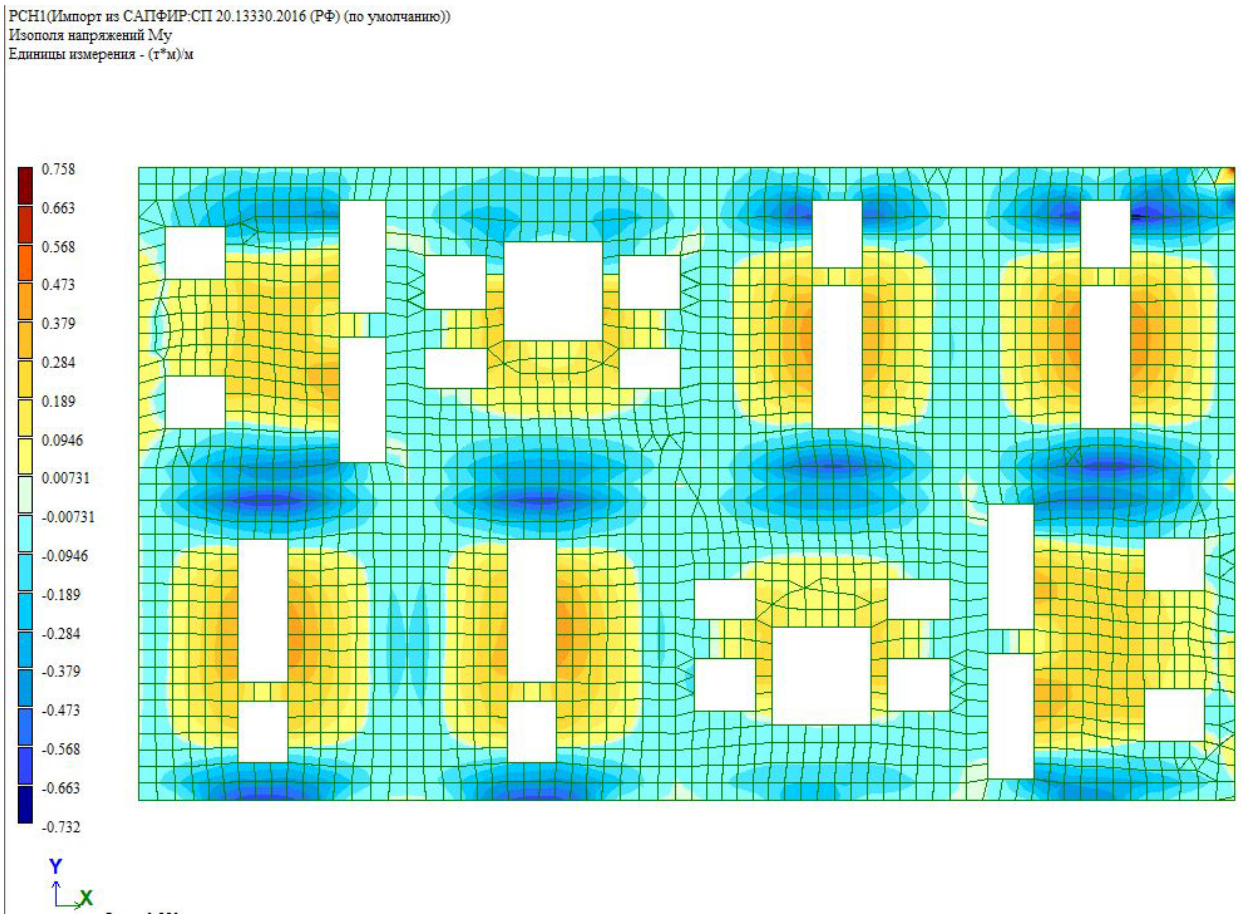


Рис 11. Мозаика напряжений по My

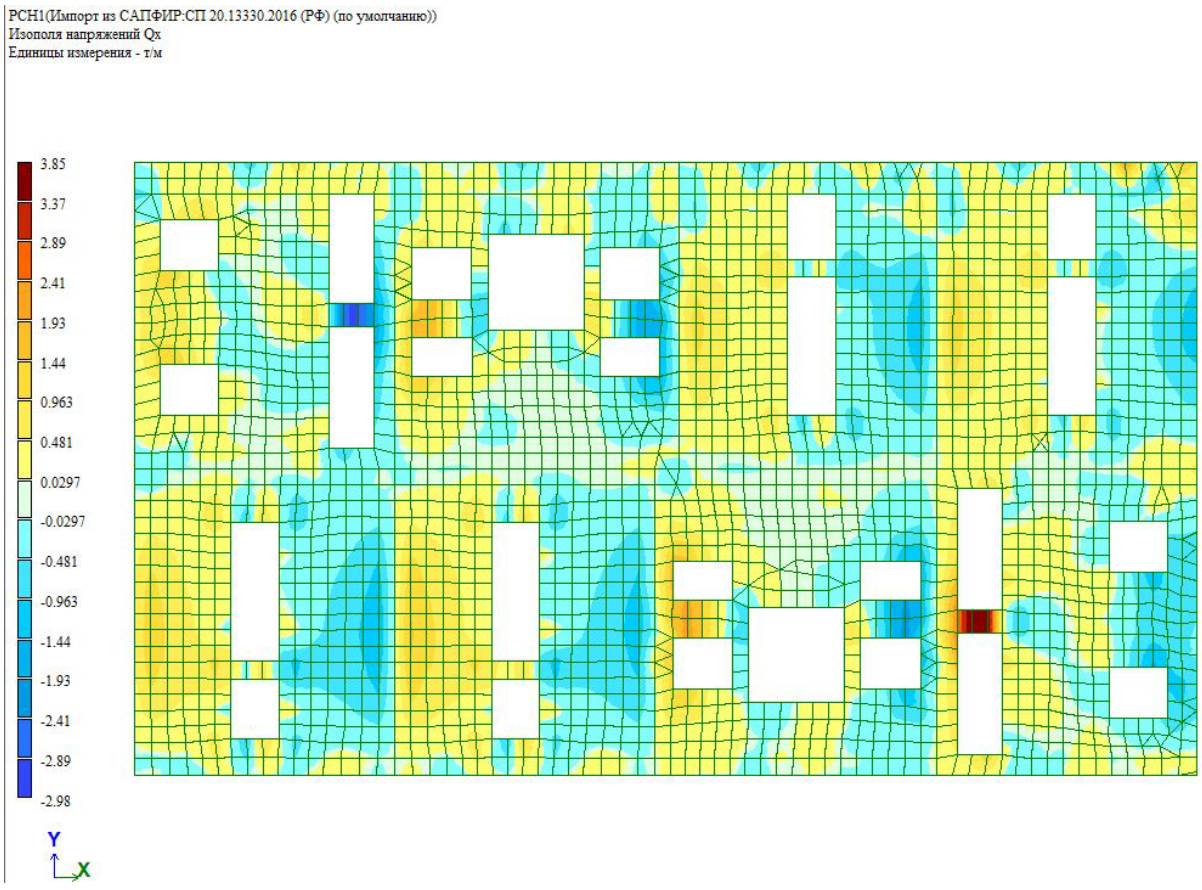


Рис 12. Мозаика напряжений по Qx



Рис 13. Мозаика напряжений по Qy

Плита покрытия

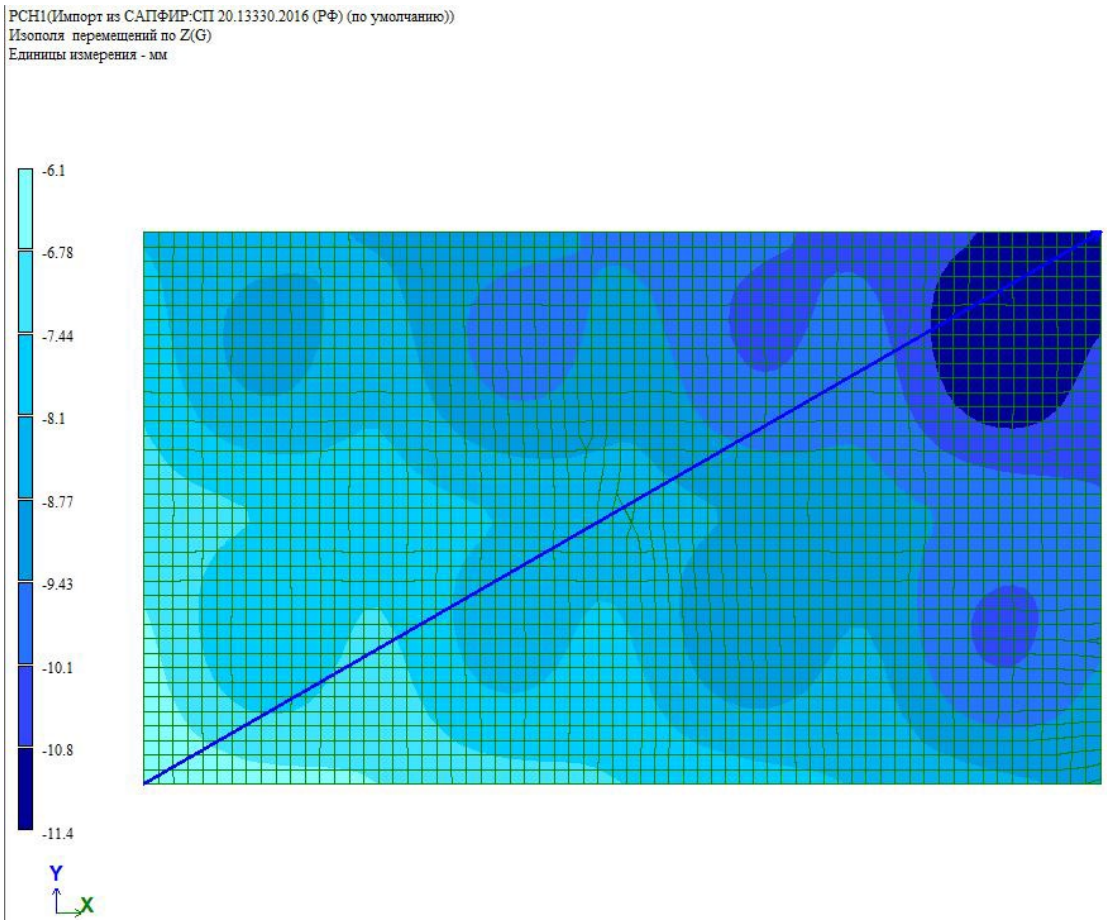


Рис. 14. Изополя перемещений по Z(G)

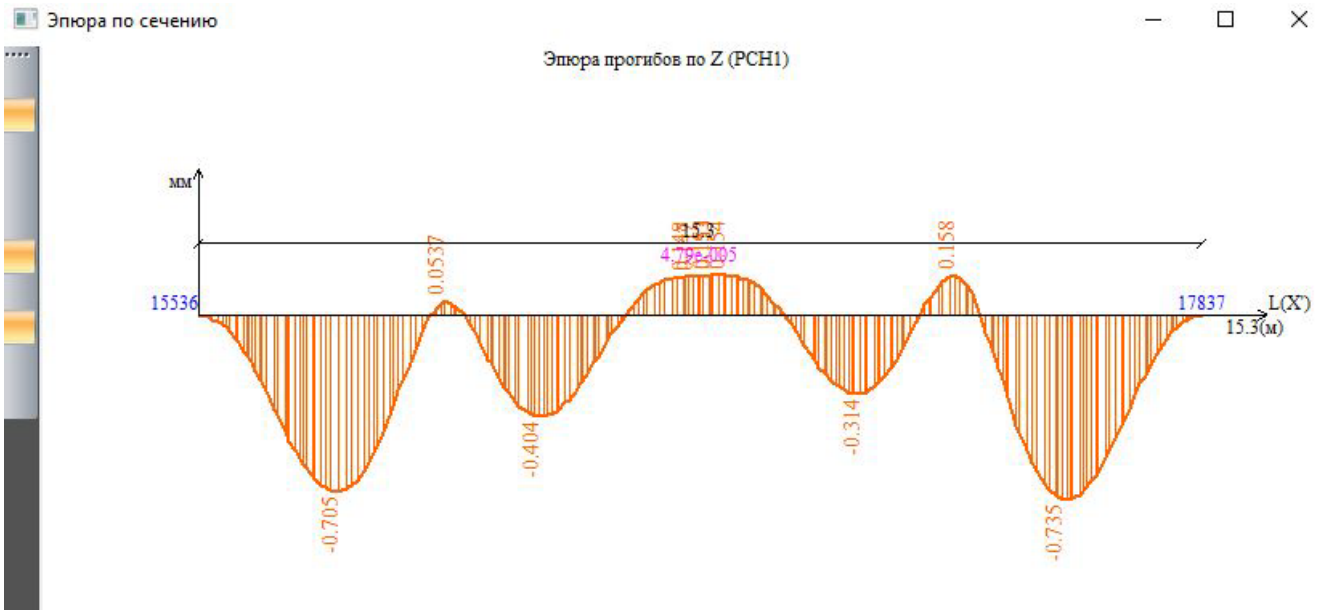


Рис. 15. Эпюра прогибов по Z (РСН2)

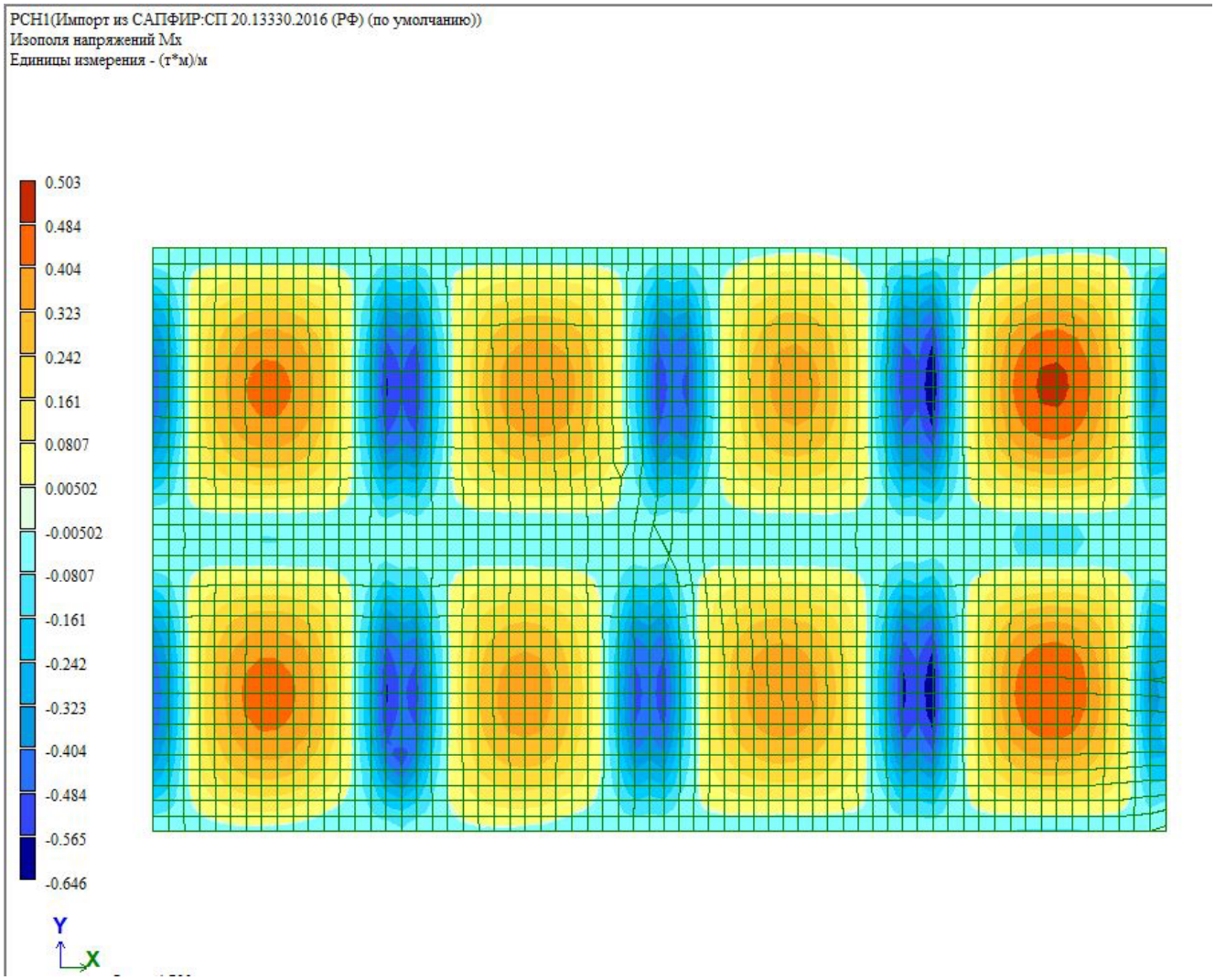


Рис 16. Мозаика напряжений по Mx

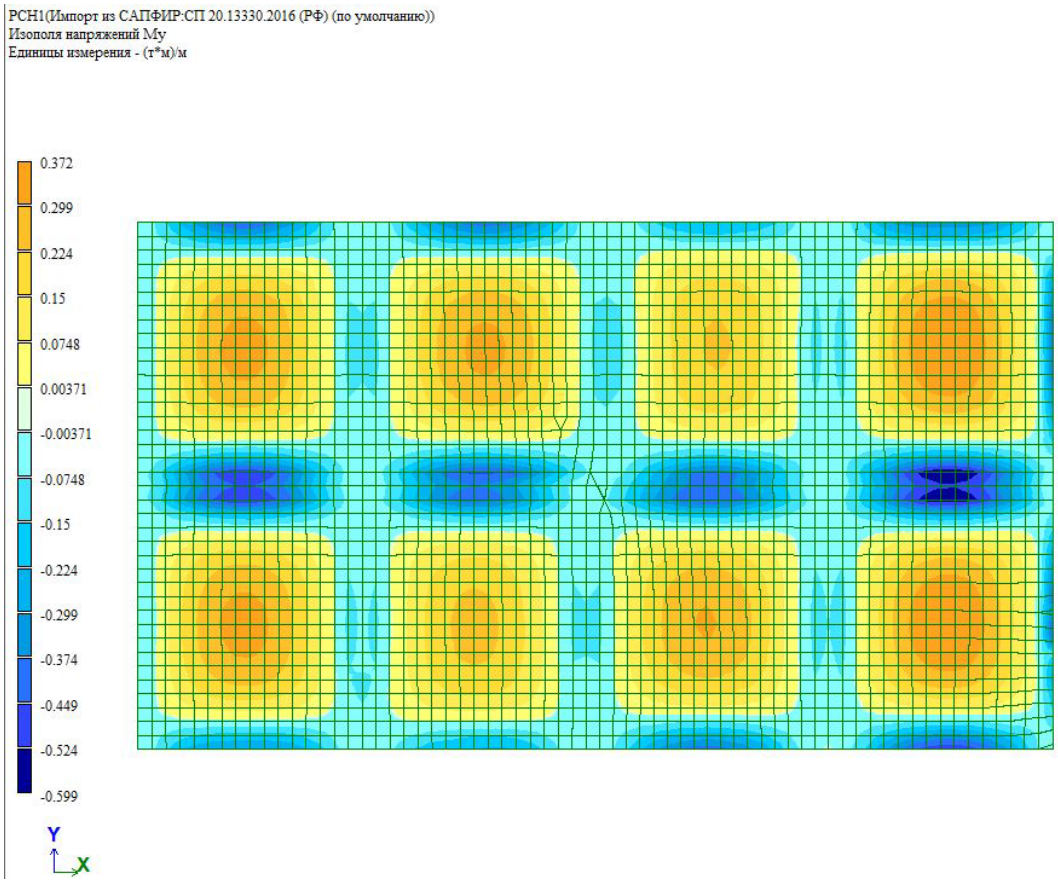


Рис 17. Мозаика напряжений по My

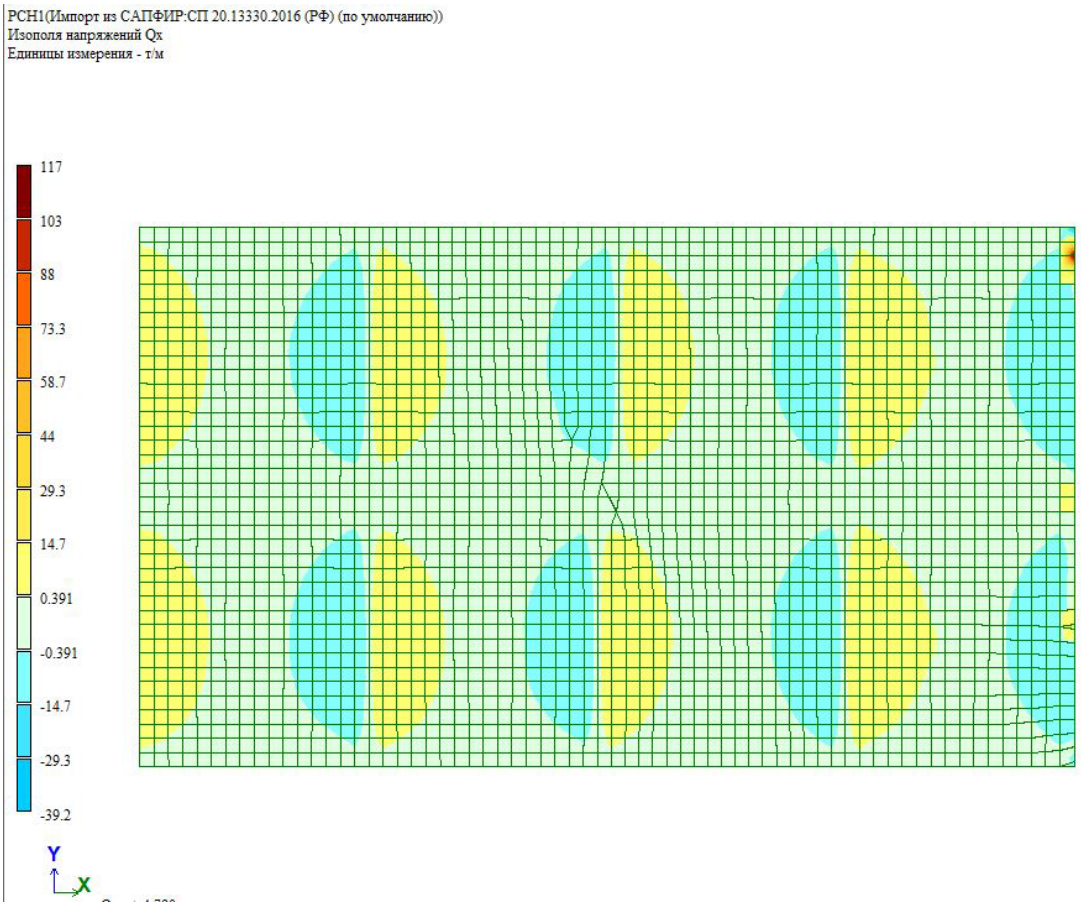


Рис 18. Мозаика напряжений по Qx

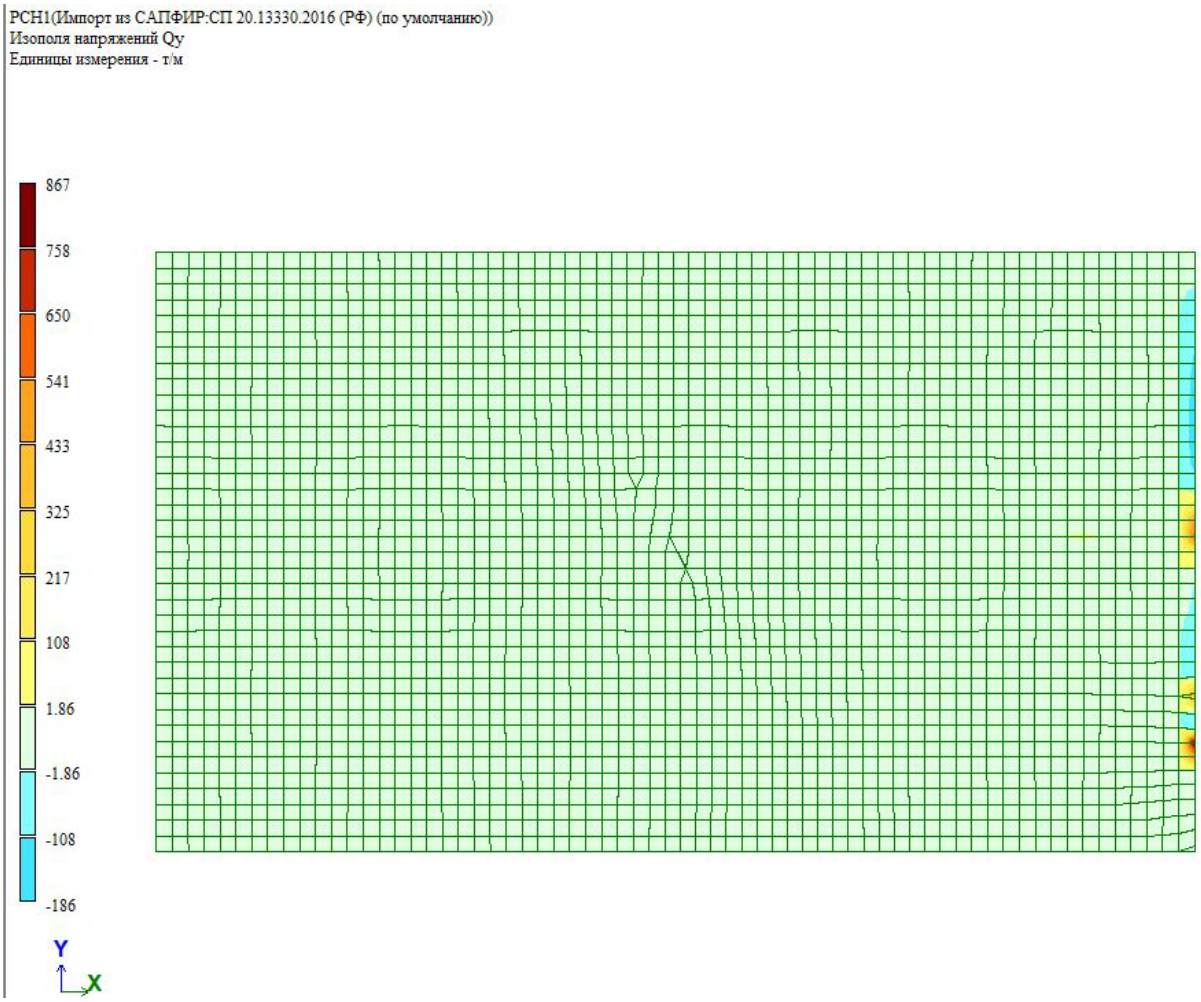


Рис 19. Мозаика напряжений по Qy

Приложение 4

Сертификаты соответствия ПО

СЕРТИФИКАТ
лицензионного пользователя

Настоящий сертификат подтверждает, что

АО МСУ-1
г. Москва
ИНН 7745000111
ОГРН 1037745000633

является лицензионным пользователем программных комплексов (ПК):
«ЛИРА-САПР 2020 Стандарт плюс»,
расчетно-графических систем: **«ЛИРА-САПР 2020 Грунт».**

В целях защиты авторских прав лицензионному пользователю запрещается:
- декомпиляция, дизассемблирование ПК или его части;
- действия, направленные на устранение или снижение эффективности средств защиты авторских прав;
- продажа, передача ПК в пользование, прокат, аренду третьим лицам, как на возмездной, так и на безвозмездной основе;
- модификация, переработка, создание производных продуктов, удаление из ПК любых уведомлений и ссылок на его принадлежность.

Реализация права на неисключительное использование ПК обеспечивается ключом защиты:

ID ключа:	**999510597**
Количество рабочих мест:	**три**

Документ-основание:
Сублицензионный договор № RF-01-02/16 М-Е от 01 февраля 2016 года.

Генеральный директор
ООО «Лира сервис» В.Б.Рождественский

ООО «Лира сервис» | www.rflira.ru | +7 (495) 730-01-33 31 июля 2020 г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.HB27.H00565

Срок действия с 11.06.2020 **по** 10.06.2023

№ 0563241

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № RA.RU.11HB27

продукции Общества с ограниченной ответственностью "АбсолютСертПлюс". Место нахождения: 198095, РОССИЯ, ГОРОД САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, УЛИЦА МАРШАЛА ГОВОРОВА, ДОМ 49, ЛИТЕРА А, ОФИС 604.1, фактический адрес: 198095, РОССИЯ, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, дом 49 литер А, помещение 604.1, телефон: +79161840048, электронная почта: absolut.cert.plus@gmail.com. Аттестат аккредитации № RA.RU.11HB27, дата регистрации аттестата: 17.06.2019 года

ПРОДУКЦИЯ

Программное обеспечение (ПО): Программный комплекс ЛИРА-САПР, для расчета и проектирования конструкций различного назначения. Серийный выпуск

код ОК
62.01.29

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р ИСО 9127-94, разд.6, пп.6.1.1, 6.3.1, 6.3.3, 6.5.1 - 6.5.3, 6.5.5; ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, разд.3, пп.3.1.1, 3.1.3, 3.2.1 – 3.2.5; ГОСТ Р ИСО 9126-93, разд.4, пп.4.1 - 4.4; ГОСТ 28195-89, разд.2, п.2.1 (пп.1.1, 1.2, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.3, 6.1, 6.2; ГОСТ 28806-90, разд.2, пп.13 – 16

код ТН ВЭД

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Лира сервис". Место нахождения: Российская Федерация, Москва, 117574, проезд Одоевского, д.3, корп.7, эт. 1 пом. II, оф.63, идентификационный номер налогоплательщика: 7728548282, телефон: +74951061606, электронная почта: support@rflira.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Общество с ограниченной ответственностью "Лира сервис". Основной государственный регистрационный номер: 1057747047885, место нахождения: Российская Федерация, Москва, 117574, проезд Одоевского, д.3, корп.7, эт. 1 пом. II, оф.63, телефон: +74951061606, электронная почта: support@rflira.ru

НА ОСНОВАНИИ

Протокола № 24 от 4.06.2020, выданного Испытательной лабораторией программного обеспечения, информационных технологий и средств информатизации НП "ГРАНИТ-ЭС" № RA.RU.22СП37

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации: 3в

М.П.

Руководитель органа _____ (подпись) Бобков Александр Леонидович (инициалы, фамилия)

Эксперт _____ (подпись) Азарян Армен Альбертович (инициалы, фамилия)

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

АО «ОПЦИОН», Москва, 2019, «Б» лицензия № 05-05-09/003/2002 РВ, тел. (495) 726 4742, www.opcion.ru



ЛИЦЕНЗИЯ

№ 16663

на передачу и сопровождение интегрированной системы
SCAD Office

Дата передачи 2020/07/31

Передано **АО "МСУ-1" г. Москва.**

Компания "SCAD SOFT" подтверждает настоящей лицензией факт передачи интегрированной системы прочностного анализа и проектирования конструкций **SCAD Office 21** и гарантирует сопровождение и обновление системы в рамках переданной конфигурации в течении одного года со дня передачи.

Комплектация передаваемых программных модулей

	S 64	S 392	S Pro
Количество рабочих мест	0	0	1
Графический синтез расчетной схемы, линейный расчет и анализ результатов расчета			x
Расчетные сочетания усилий			
Подбор арматуры в элементах железобетонных конструкций			x
Анализ устойчивости			x
Проверка и подбор элементов стальных конструкций			x
Огнестойкость			x
Вычисление спектров ответа			
Нелинейный процессор (расчет геометрически нелинейных задач)			
Нелинейный процессор (расчет физически нелинейных задач)			
Амплитудно-частотные характеристики			
Вариации моделей			
Монтаж			

КОМЕТА	1
КРИСТАЛЛ	1
АРБАТ	1
КАМИН	1
МОНОЛИТ	1
ВЕСТ	1
КРОСС	1
ЗАПРОС	1
ДЕКОР	1
ОТКОС	1
Конструктор сечений	1
КОНСУЛ	1
СЕЗАМ	1
ТОНУС	1
КоКон	0
КУСТ	0

Сетевой ключ.

Условия Лицензионного договора см. на обратной стороне листа.

По вопросам сопровождения обращаться:
Тел. Факс (+38 044) 249 71 91, (+7 499) 267 40 76
e-mail: scad@scadsoft.com; scad@scadsoft.ru

Представитель ГК «SCAD SOFT»: Маляренко А.А.
(Ф.И.О.)

М.П.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ RA.RU.АБ86.Н01187

Срок действия с 08.08.2019 по 07.08.2022

№ 0351095

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11АБ86

ООО ЦСПС. Орган по сертификации программной продукции в строительстве
125057 г. Москва, Ленинградский проспект, дом 63, тел. (499) 157-1990

ПРОДУКЦИЯ Программный комплекс "Интегрированная система анализа конструкции SCAD Office" в составе программ SCAD++, АРБАТ, КРИСТАЛЛ, КОМЕТА, КАМИН, ВеСТ, ДЕКОР, КРОСС, ЗАПРОС, ОТКОС, МОНОЛИТ

код ОК 58.29.29.000

обеспечение программное прикладное прочее на электронном носителе, серийный выпуск

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

код ТН ВЭД

ГОСТ 28195-89, разд. 2, п.2.1 (пп.1.1, 1.2, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.3, 6.1, 6.2);
ГОСТ 28806-90, разд. 2, пп.13 - 16; ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93, разд. 4, пп.4.1 - 4.4; ГОСТ Р ИСО 9127-94, разд.6, пп.6.1.1, 6.3.1, 6.3.3, 6.5.1 - 6.5.3, 6.5.5;
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, разд.3, пп.3.1.1, 3.1.3, 3.2.1 - 3.2.5

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО Научно-проектная фирма "СКАД СОФТ"
ИНН 7701629671, Россия, 105082, г. Москва, Рубцовская наб., д. 4, корп. 1, пом. VII, тел. (499) 267-40-76

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
ООО Научно-проектная фирма "СКАД СОФТ", ИНН 7701629671, Россия, 105082, г. Москва, Рубцовская наб., д. 4, корп. 1, пом. VII, тел. (499) 267-40-76

НА ОСНОВАНИИ

Заключения ООО ЦСПС № 01-44-19 от 07 августа 2019 г. на 39-и страницах.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации 3

РОСАККРЕДИТАЦИЯ * ООО ЦСПС * Для сертификатов Система Сертификации ГОСТ Р

Руководитель органа подпись С.Д.Ратнер инициалы, фамилия

Эксперт подпись Т.Н.Бубнова инициалы, фамилия

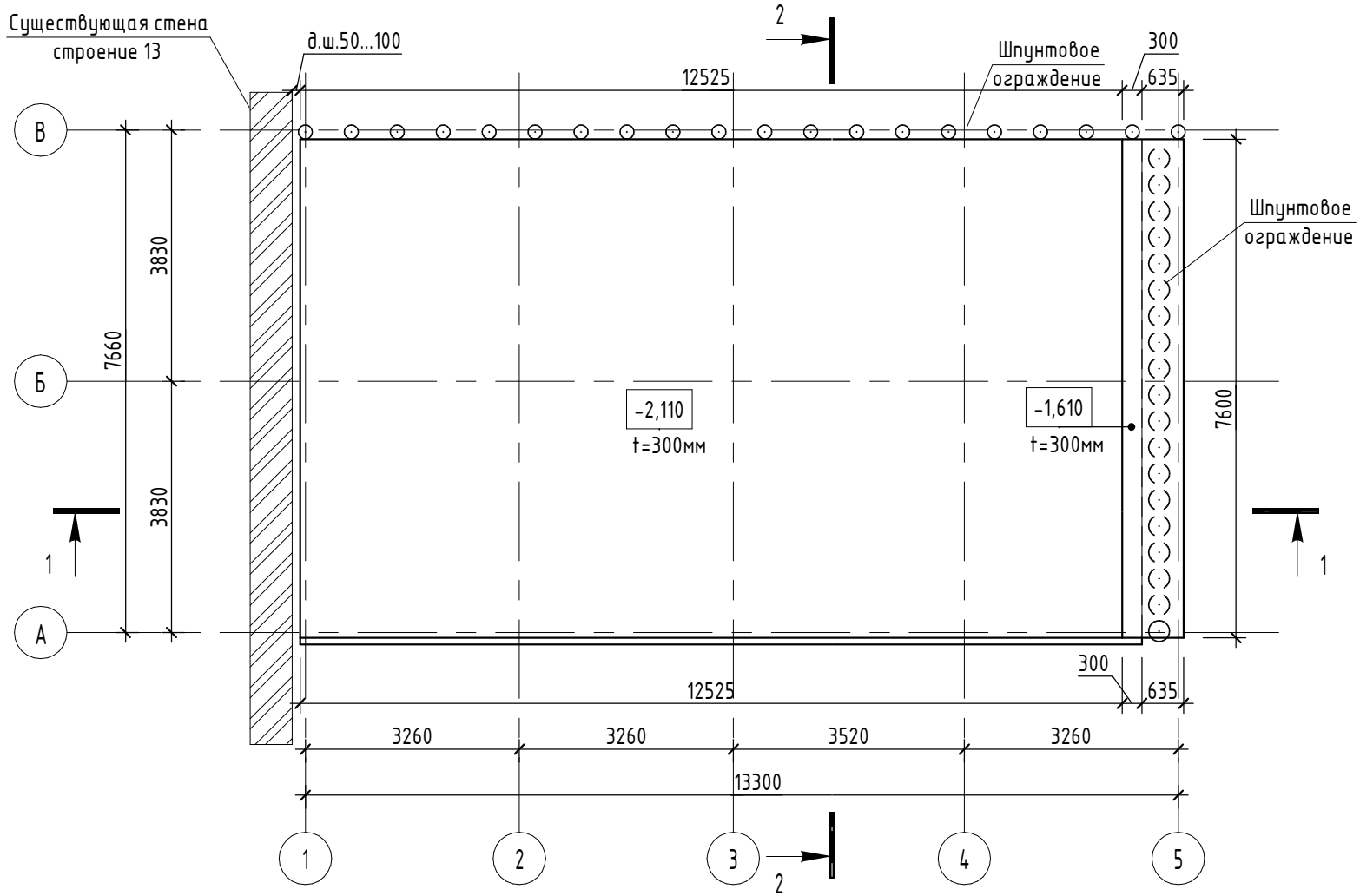
Сертификат не применяется при обязательной сертификации

АО «ОПЦИОН», Москва, 2018, «Б» лицензия № 05-05-28/003 ФНС РФ, тел. (495) 780-4742, www.opcion.ru

Приложение 6

Графическая часть

Схема расположения фундаментной плиты



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Хапов М.З.			04.22
Проверил		Яковлев			04.22
Н. контр.		Яковлев Е.Г.			04.22
ГАП		Спивакова М.В.			04.22

765-09/15/ДСР-КР.ТП-ГЧ

ФГБУ "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента РФ, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.

Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Схема расположения фундаментной плиты

АО "МСУ-1"

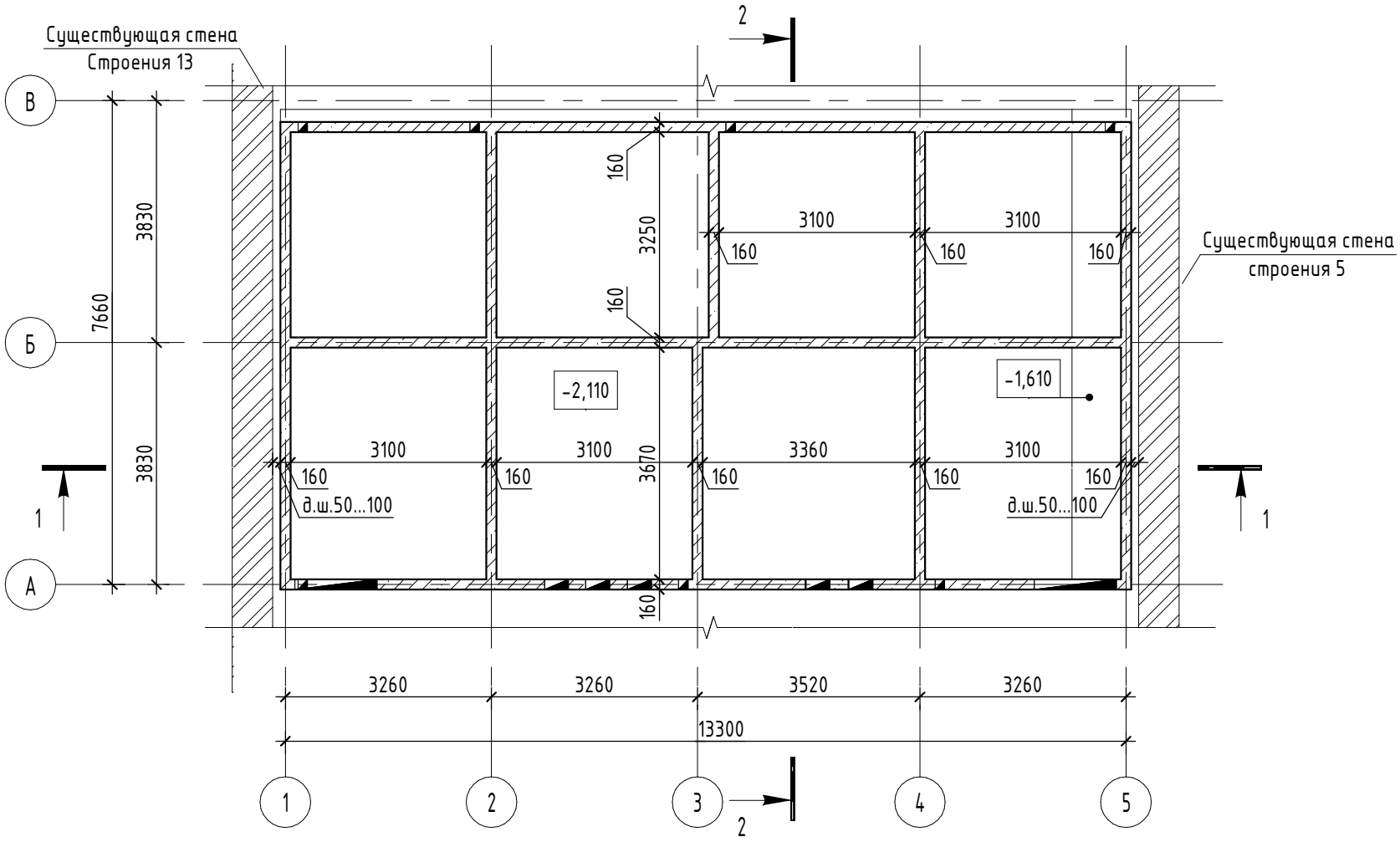
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4

Схема расположения вертикальных конструкций на отм. -2.110, -1.610



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Хапов М.З.			04.22
Проверил		Яковлев Э.П.			04.22
Н. контр.		Яковлев Е.Г.			04.22
ГАП		Спивакова М.В.			04.22

765-09/15/ДСР-КР.ТП-ГЧ

ФГБУ "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента РФ, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.

Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Схема расположения вертикальных конструкций на отм. -2.110, -1.610

АО "МСУ-1"

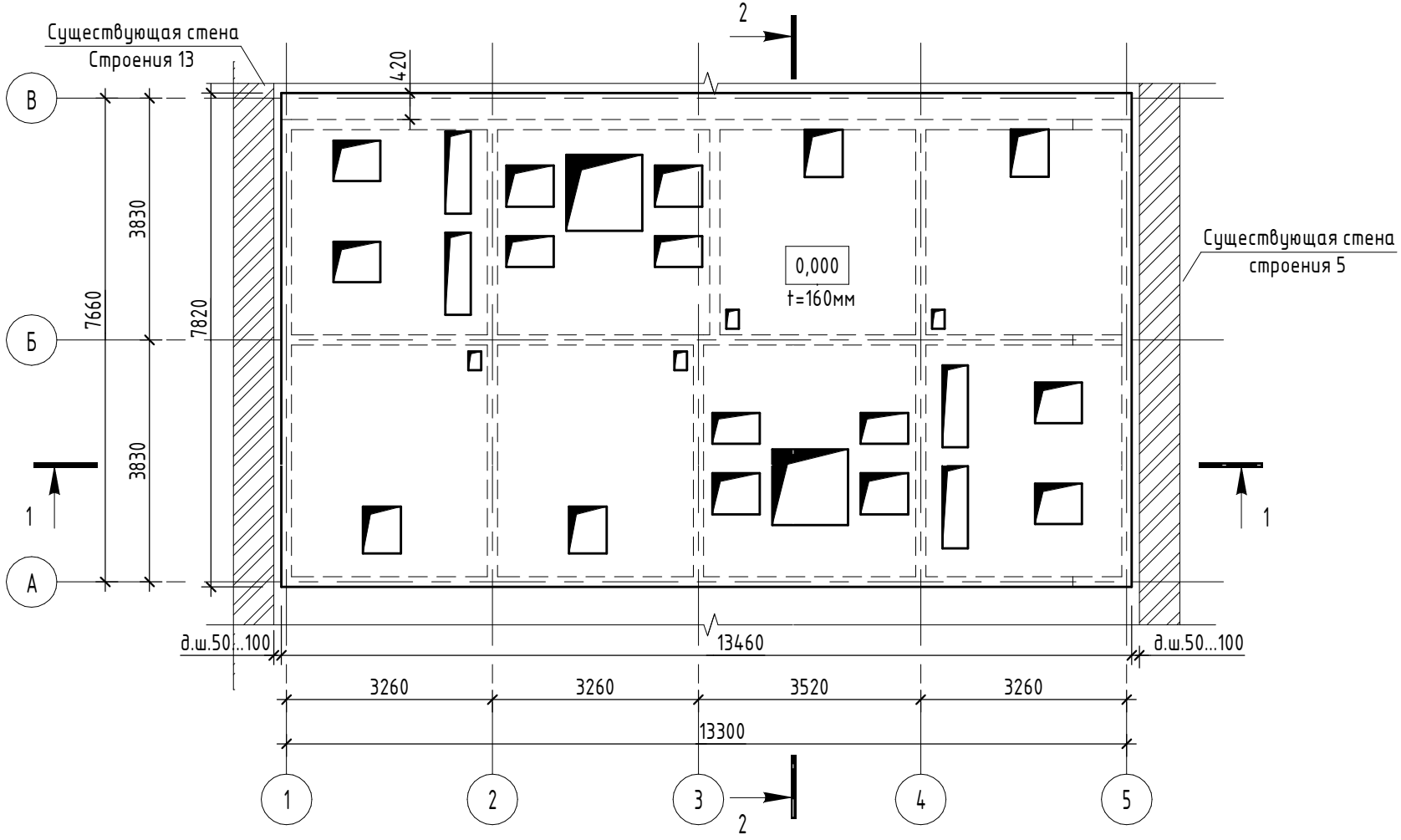
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4

Схема расположения горизонтальных конструкций на отм. 0.000



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Хапов М.З.			04.22
Проверил		Яковлев Э.П.			04.22
Н. контр.		Яковлев Е.Г.			04.22
ГАП		Спивакова М.В.			04.22

765-09/15/ДСР-КР.ТП-ГЧ

ФГБУ "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента РФ, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.

Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Схема расположения горизонтальных конструкций на отм. 0.000

АО "МСУ-1"

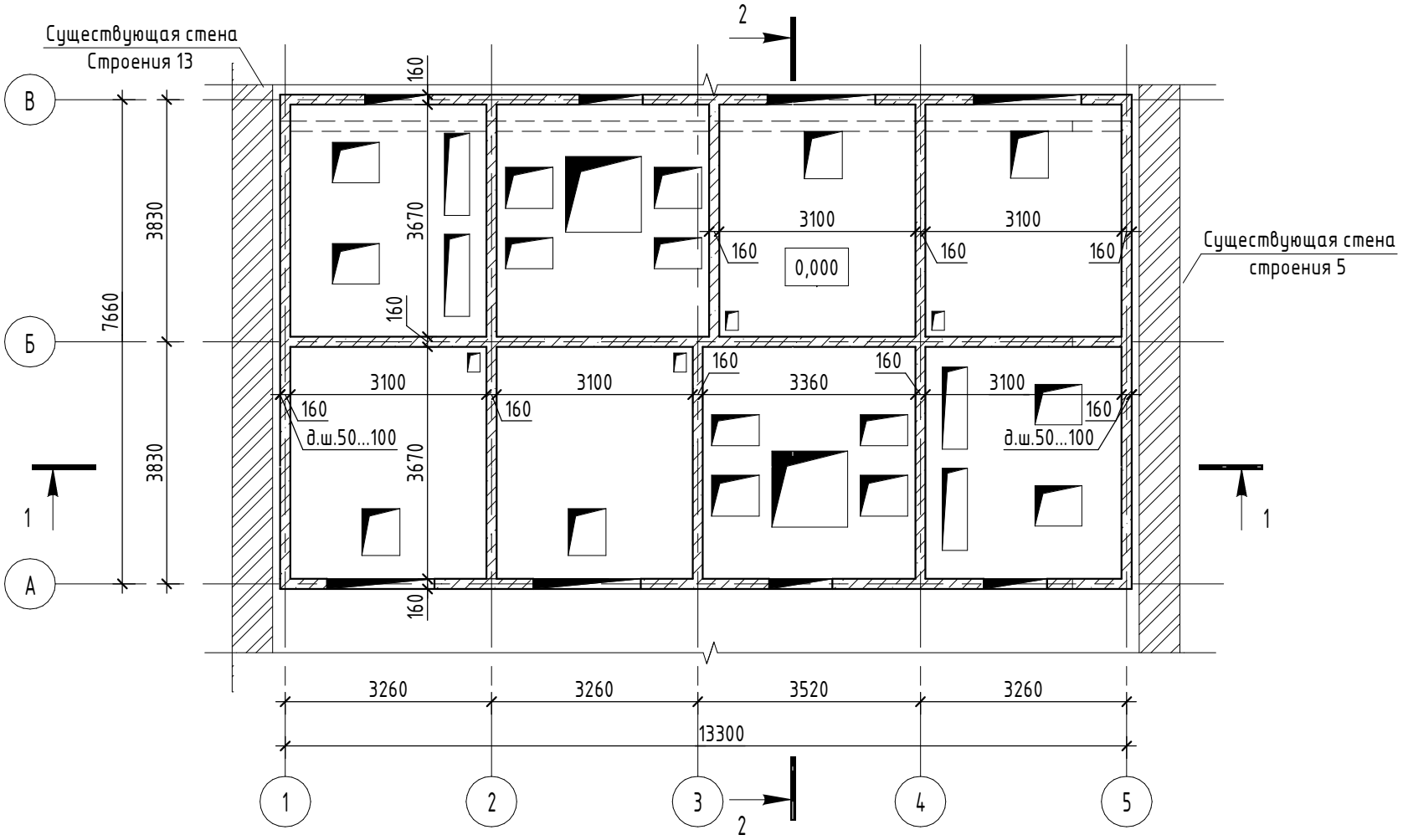
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4

Схема расположения вертикальных конструкций на отм. 0.000



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Хапов М.З.			04.22
Проверил		Яковлев Э.П.			04.22
Н. контр.		Яковлев Е.Г.			04.22
ГАП		Спивакова М.В.			04.22

765-09/15/ДСР-КР.ТП-ГЧ

ФГБУ "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента РФ, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.

Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Схема расположения вертикальных конструкций на отм. 0.000

АО "МСУ-1"

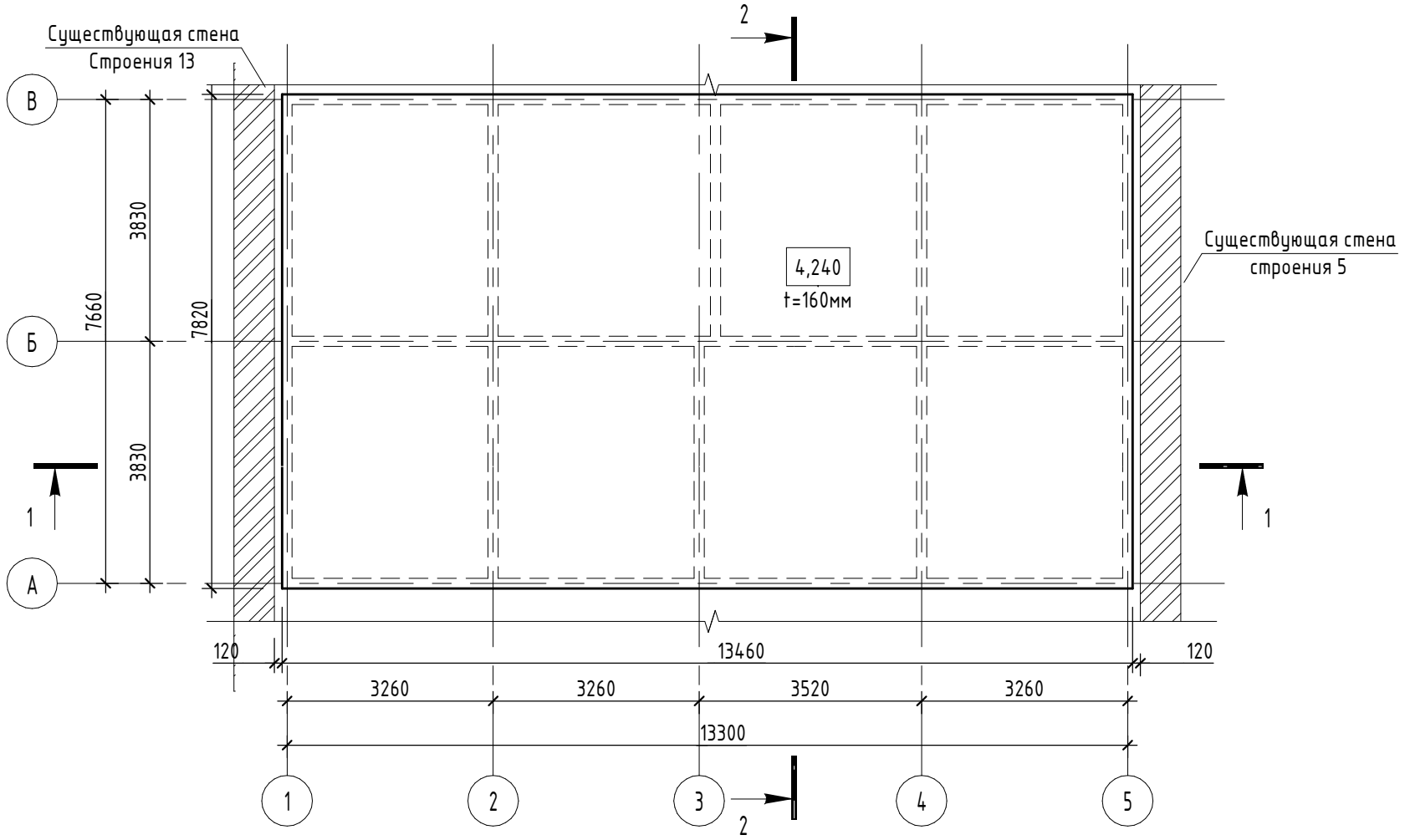
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4

Схема расположения горизонтальных конструкций на отм. +4.240



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Хапов М.З.			04.22
Проверил		Яковлев Э.П.			04.22
Н. контр.		Яковлев Е.Г.			04.22
ГАП		Спивакова М.В.			04.22

765-09/15/ДСР-КР.ТП-ГЧ

ФГБУ "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента РФ, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.

Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания

Стадия	Лист	Листов
П	5	

Схема расположения горизонтальных конструкций на отм. +4.240

АО "МСУ-1"

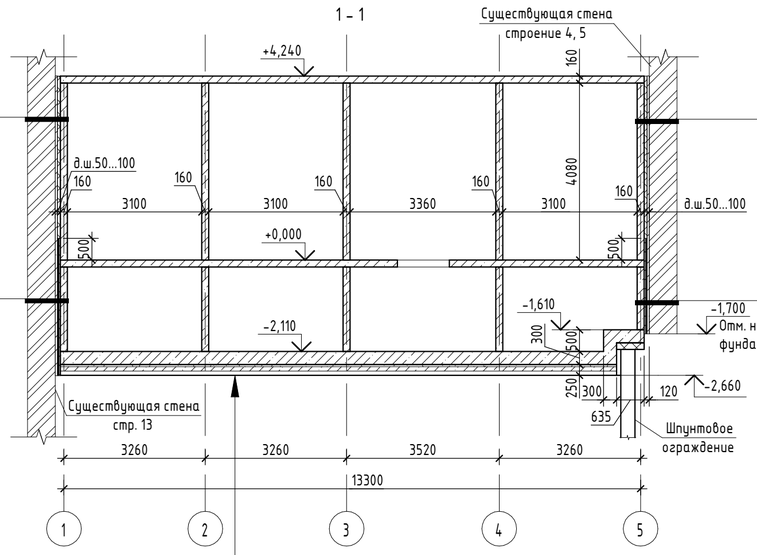
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4

1 – 1



Существующая кирпичная стена 13 строения

Армированная штукатурка М100	– 30 мм
Пенополистерольные плиты ПСБС 35	
Монолитная ж/б стена	– 160 мм

Существующая кирпичная стена 13 строения

Армированная штукатурка М100	– 30 мм
Праймер битумный Технониколь №1	
Гидроизоляционная мембрана Техноэласт ЭПП	– 2 слоя
Мембрана профилированная PLANTER Geo	
Монолитная ж/б стена	– 160 мм

Существующая кирпичная стена 5 строения

Армированная штукатурка М100	– 30 мм
Пенополистерольные плиты ПСБС 35	
Монолитная ж/б стена	– 160 мм

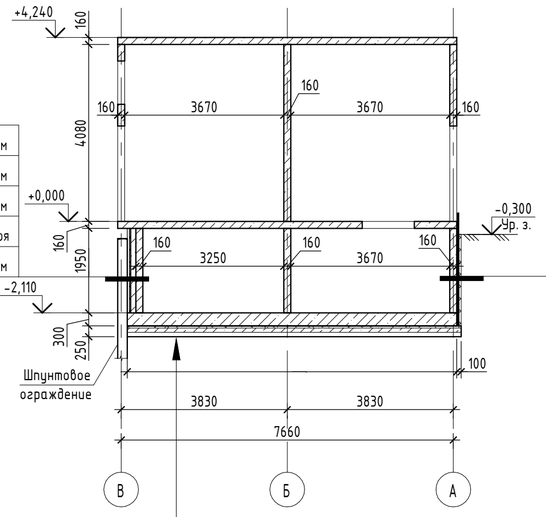
Существующая кирпичная стена 5 строения

Армированная штукатурка М100	– 30 мм
Праймер битумный Технониколь №1	
Гидроизоляционная мембрана Техноэласт ЭПП	– 2 слоя
Мембрана профилированная PLANTER Geo	
Монолитная ж/б стена	– 160 мм

Фундаментная плита бетон класса В25, F150, W6

Цементно-песчаная стяжка	– 30 мм
Гидроизоляционная мембрана Техноэласт ЭПП	– 2 слоя
Праймер битумный Технониколь №1	
Затирка цем.-печ. раствором	
Бетонная подготовка из бетона В10	– 100 мм
Уплотненная выравнивающая песчаная подготовка	– 100 мм

2 – 2



Неизвлекаемый шпунт (забить бетоном кл. В 7.5)

Забирка из доски	– 50 мм
Пенополистерольные плиты ПСБС 35	– 30 мм
Прижимная стенка из бетона кл. В25 армированная	– 120 мм
Гидроизоляционная мембрана Техноэласт ЭПП	– 2 слоя
Монолитная ж/б стена	– 160 мм

Обратная засыпка

Мембрана профилированная PLANTER Geo	
Гидроизоляционная мембрана Техноэласт ЭПП	– 2 слоя
Праймер битумный Технониколь №1	
Монолитная ж/б стена	– 160 мм

Фундаментная плита бетон класса В25, F150, W6

Цементно-песчаная стяжка	– 30 мм
Гидроизоляционная мембрана Техноэласт ЭПП	– 2 слоя
Праймер битумный Технониколь №1	
Затирка цем.-печ. раствором	
Бетонная подготовка из бетона В10	– 100 мм
Уплотненная выравнивающая песчаная подготовка	– 100 мм

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Халов М.З.			04.22
Проверил		Яковлев З.П.			04.22
Н. контр.		Яковлев Е.Г.			04.22
ГАП		Спивакова М.В.			04.22

765-09/15/ДСР-КР.ТП-ГЧ

ФГБУ "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента РФ, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.

Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания

Стадия	Лист	Листов
П	6	

Разрезы 1-1, 2-2

АО "МСУ-1"

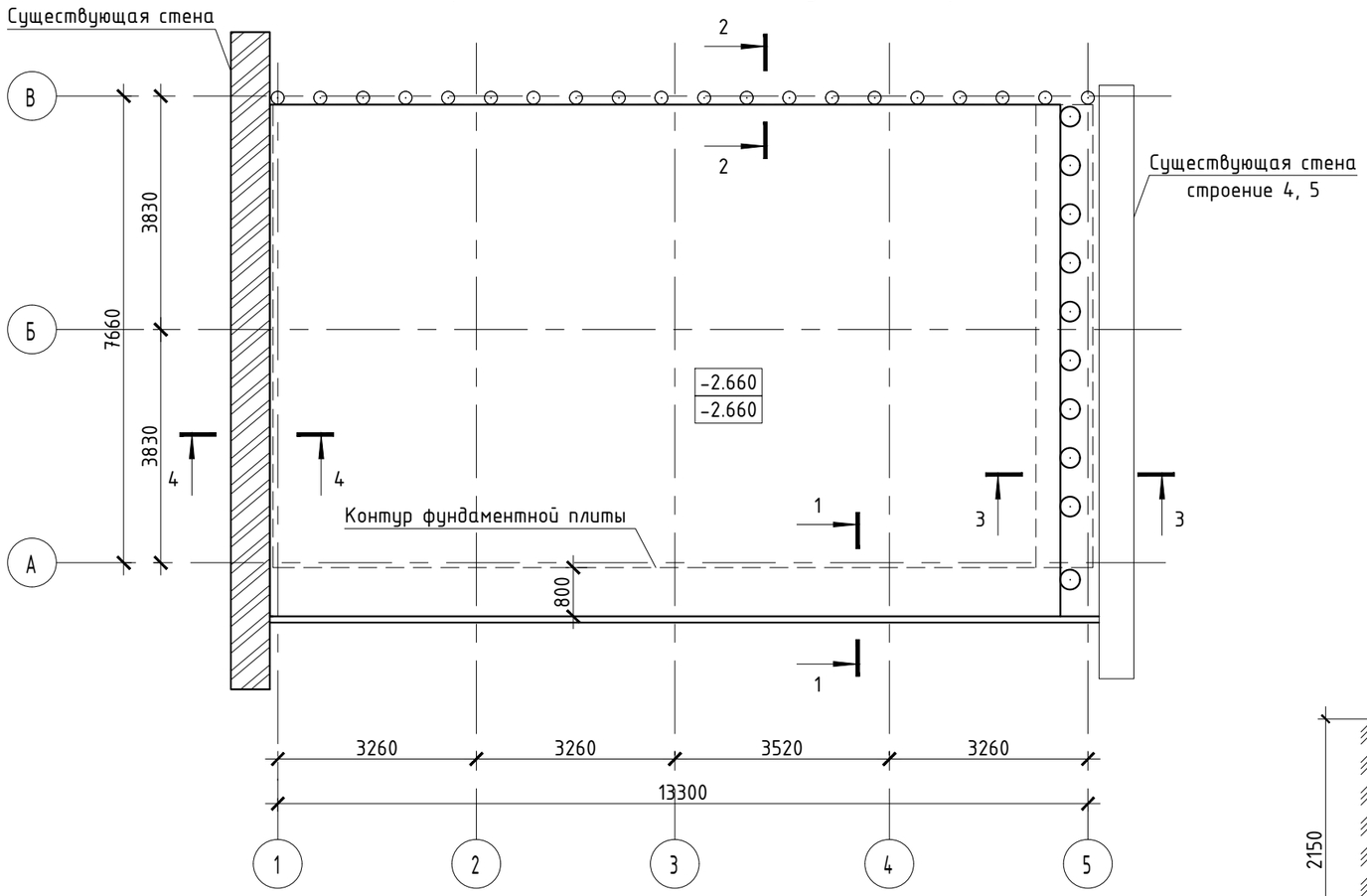
Взам. инв. №

Подп. и дата

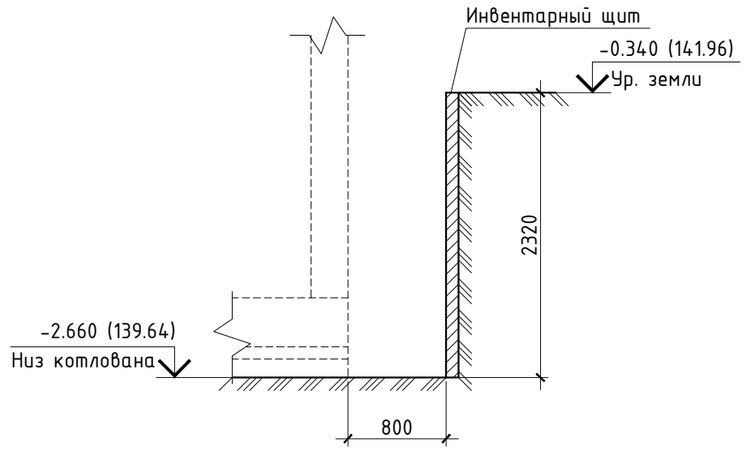
Инв. № подл.

Формат А2А

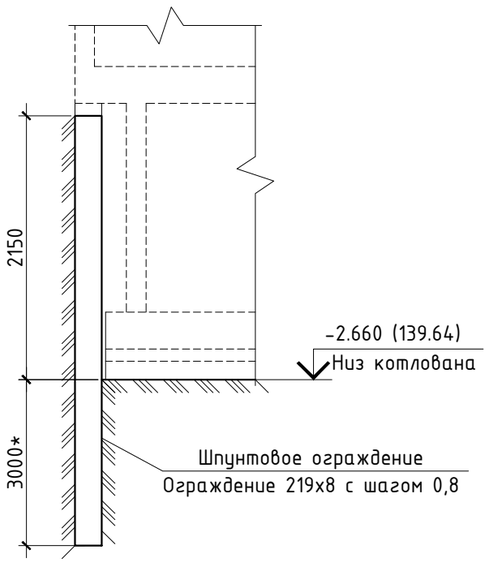
Схема расположения котлована и шпунтового ограждения



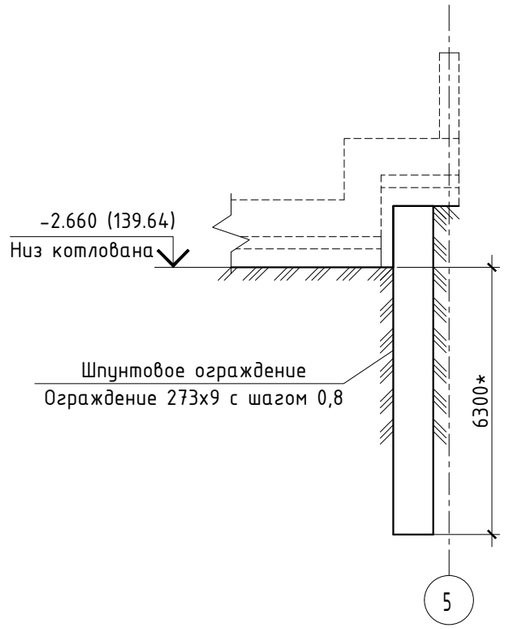
1 - 1



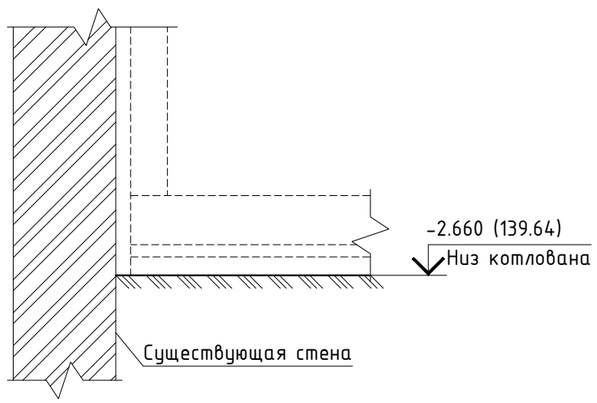
2 - 2



3 - 3



4 - 4



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Хапов М.З.			04.22
Проверил		Яковлев Э.П.			04.22
Н. контр.		Яковлев Е.Г.			04.22
ГАП		Спивакова М.В.			04.22

765-09/15/ДСР-КР.ТП-ГЧ

ФГБУ "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента РФ, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.

Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания

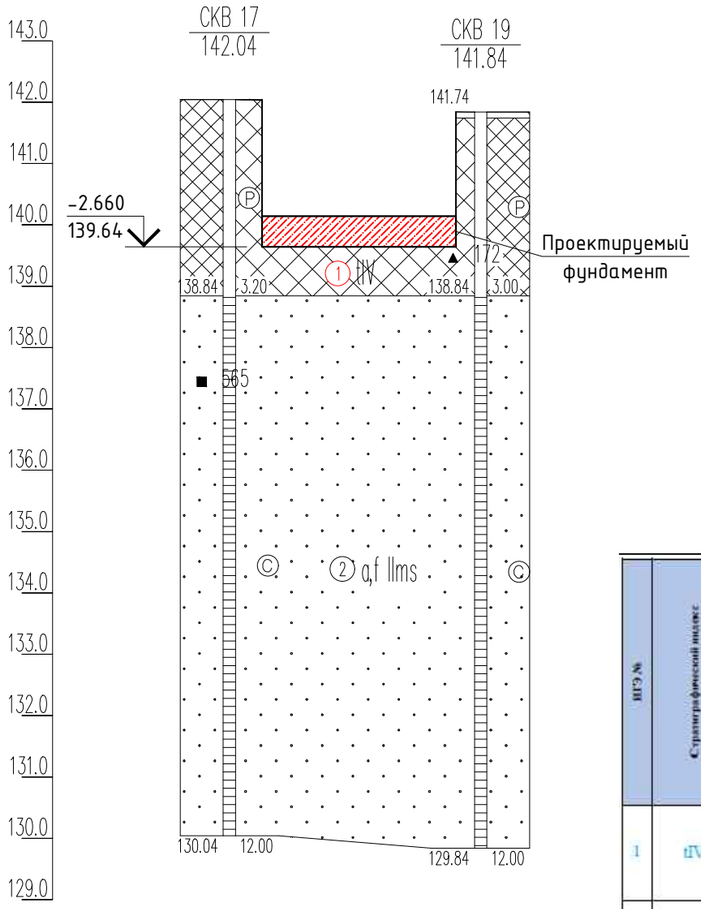
Стадия	Лист	Листов
П	7	

Схема расположения котлована и шпунтового ограждения

АО "МСУ-1"

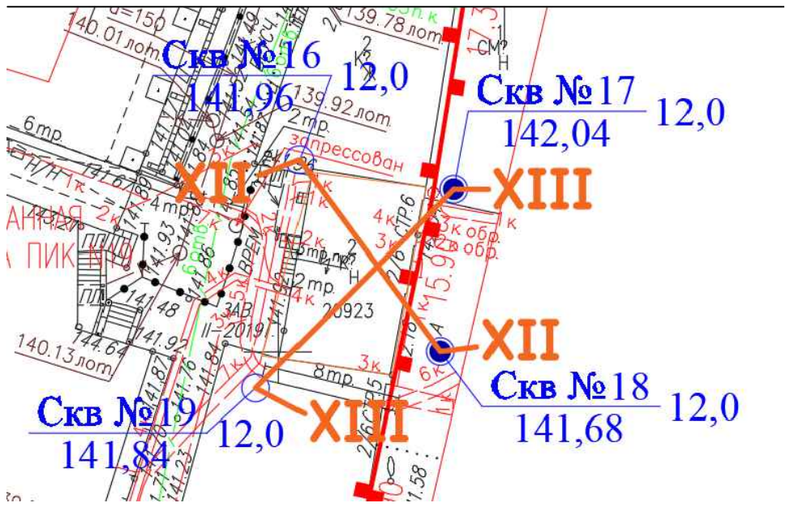
Формат А4

Инженерно-геологический разрез по линии XIII–XIII



Наименование и N выработки	СКВ 17		СКВ 19
Абс. отм. устья, м	142.0		141.8
Расстояние, м		20.5	

Схема расположения инженерно-геологических выработок и линий разрезов



Нормативные и расчётные показатели физико-механических свойств грунтов

ИГЭ №	Стратиграфический индекс	Номенклатурный вид грунта (ГОСТ 25100)	Плотность грунта, г/см^3 Нормативное значение	Плотность грунта, г/см^3 Расчетные значения при α		Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность			Консистенция	Коэффициент пористости, д.е.	Угол внутреннего трения, °о Нормативное значение	Угол внутреннего трения, °о Расчетные значения при α		Удельное сцепление, кПа Нормативное значение	Удельное сцепление, кПа Расчетные значения при α		Модуль деформации, МПа	Коэффициент размягчаемости в водонасыщенном состоянии	Коэффициент фильтрации $K_ф$, м/сут.	Показатель качества RQD,% в воздушно-сух. сост	Предел прочности МПа	
				0.85	0.95		Природная, %	На границе текучести, %	На границе раскатывания, %				0.85	0.95		0.85	0.95					В водонасыщ. состоянии	В возд.сух. Сост.
1	tIV	Насыпной грунт представлен: песок раз нозернистый, преимущественно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями суглинка от грязно-зеленого до черного с вкл. мусора строительного	1,68 *	1,64*	1,62*	2,66 *	3,97*	-	-	-	0,664 *	28,86 *	26,90 *	25,60*	1*	1*	1*	26,98*	-	2,41*	-	-	-
2	a, f ^{3}IIms^3	Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени с вкл. до 10% гравия	1,73	1,72	1,71	2,66	4,42*	-	-	-	0,606	40,0	39,9	39,9	3	3	2	41,17	-	6,24*	-	-	-

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Хапов М.З.			04.22
Проверил		Яковлев Э.П.			04.22
Н. контр.		Яковлев Е.Г.			04.22
ГАП		Спивакова М.В.			04.22

765-09/15/ДСР-КР.ТП-ГЧ

ФГБУ "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента РФ, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.

Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания

Стадия	Лист	Листов
П	8	

Схема расположения инженерно-геологических выработок и линий разрезов

АО "МСУ-1"

Формат А4

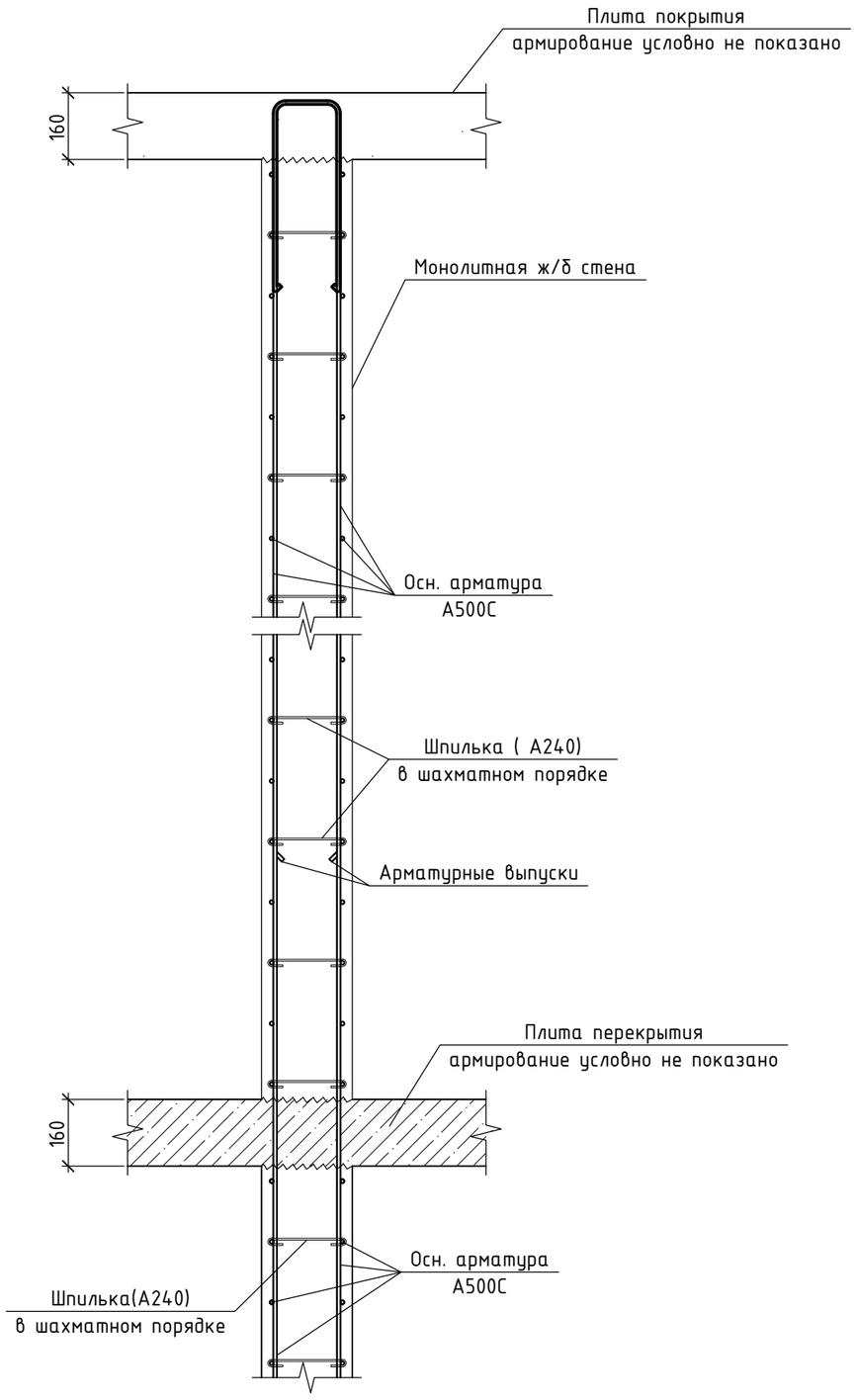
Согласовано

Взам. инв. №

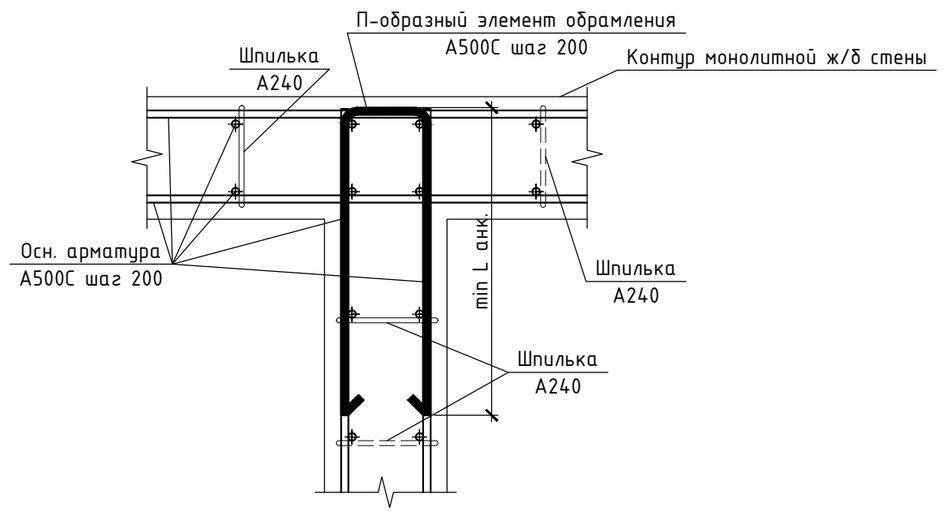
Подп. и дата

Инв. № подл.

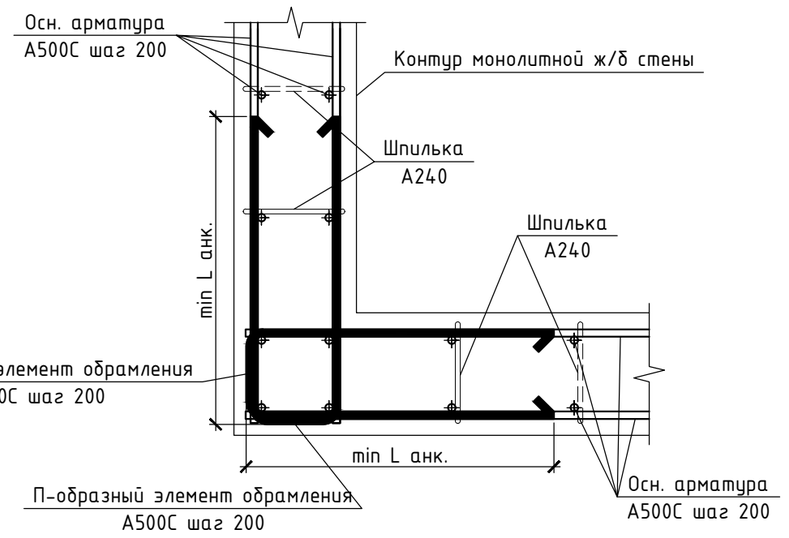
Схема армирования монолитной ж/б стены



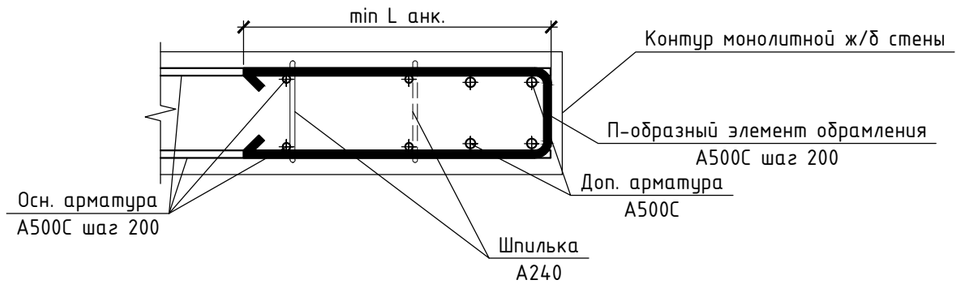
Армирование Т-образного пересечения стен



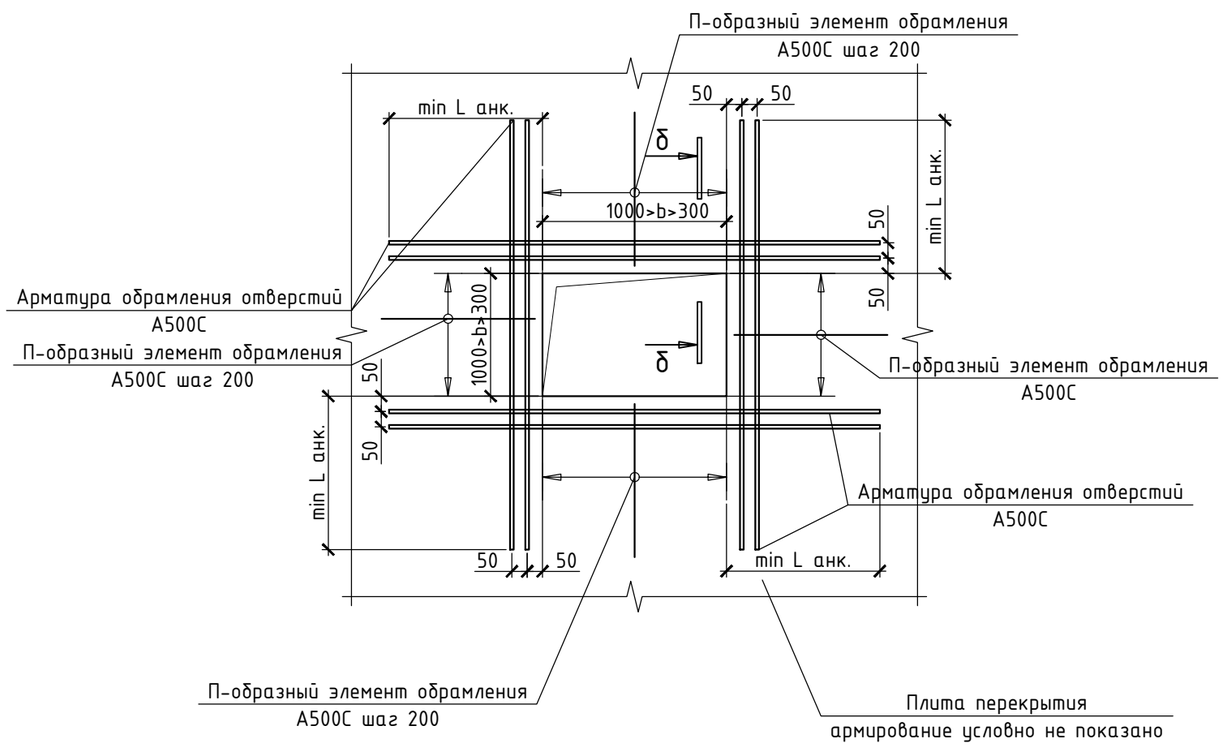
Армирование Г-образного пересечения стен



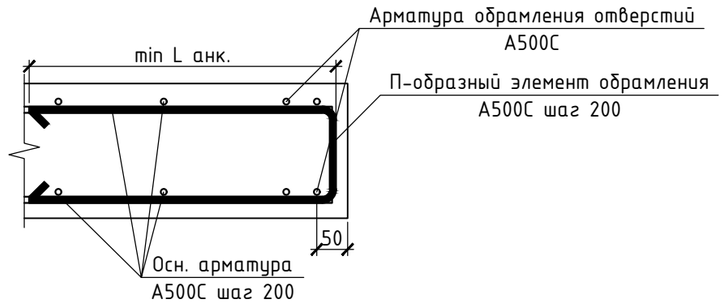
Армирование торца стены



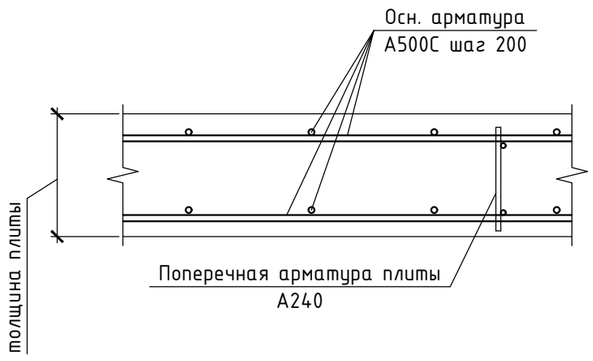
Обрамление отверстий типовой узел 1



б-б



Сечение по плите перекрытия здания



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

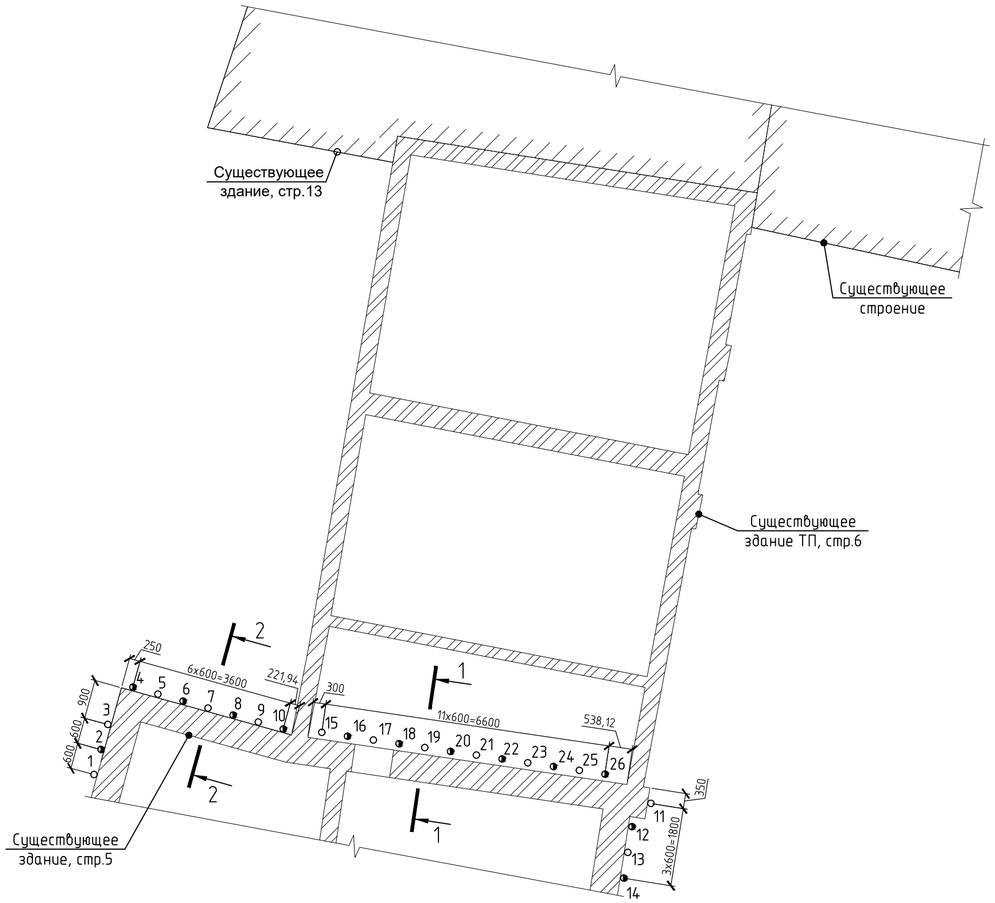
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Хапов М.З.			04.22
Проверил		Яковлев Э.П.			04.22
Н. контр.		Яковлев Е.Г.			04.22
ГАП		Спивакова М.В.			04.22

765-09/15/ДСР-КР.ТП-ГЧ

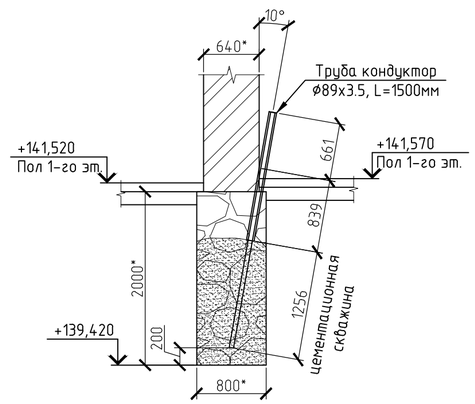
ФГБУ "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента РФ, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.

Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания	Стадия	Лист	Листов
	П	9	
Узлы армирования	АО "МСУ-1"		

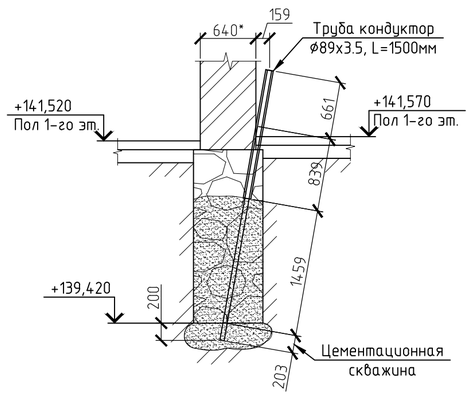
Формат А4



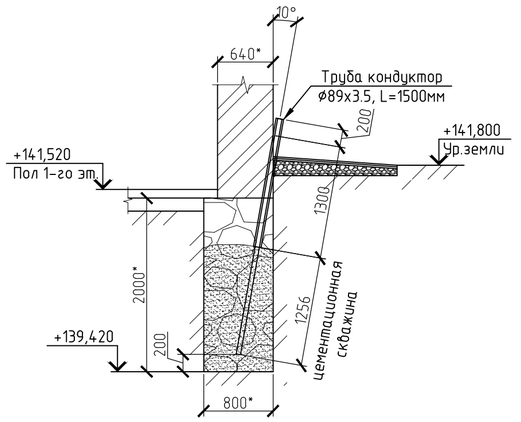
1-1(I этап)



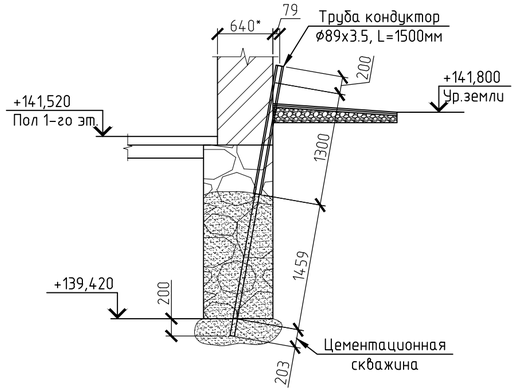
1-1(II этап)



2-2(I этап)



2-2(II этап)



Ведомость основных объемов работ (сечение 1-1)

Поз.	Наименование	Кол.	Ед. изм.
1	Колонковое бурение 5 категории скважин ø93мм на глубину 839мм с промывкой	12	шт
		10.07	пм
2	Заполнение скважин ø93мм цементным раствором	0.07	$м^3$
		10.07	пм
3	Установка трубы кондуктора ø89x3,5мм, L=1500мм	18	пм
4	Колонковое бурение 5 категории скважин ø76мм на глубину 1256мм	12	шт
		15.1	пм
5	Заполнение скважин ø76мм цементным раствором* (I этап цементации)	3	$м^3$
6	Колонковое бурение 5 категории скважин ø76мм на глубину 1459мм	12	шт
		17.51	пм
7	Колонковое бурение 1-2 категории скважин ø76мм на глубину 203мм	12	шт
		2.4	пм
8	Заполнение скважин ø76мм цементным раствором* (II этап цементации)	0.68	$м^3$

* - объем заполнения уточняется после пробной цементации

Ведомость основных объемов работ (сечение 2-2)

Поз.	Наименование	Кол.	Ед. изм.
1	Колонковое бурение 5 категории скважин ø93мм на глубину 1300мм с промывкой	14	шт
		18.2	пм
2	Заполнение скважин ø93мм цементным раствором	0.12	$м^3$
		18.2	пм
3	Установка трубы кондуктора ø89x3,5мм, L=1500мм	21	пм
4	Колонковое бурение 5 категории скважин ø76мм на глубину 1256мм	14	шт
		17.6	пм
5	Заполнение скважин ø76мм цементным раствором* (I этап цементации)	3.5	$м^3$
6	Колонковое бурение 5 категории скважин ø76мм на глубину 1459мм	14	шт
		20.43	пм
7	Колонковое бурение 1-2 категории скважин ø76мм на глубину 203мм	14	шт
		2.8	пм
8	Заполнение скважин ø76мм цементным раствором* (II этап цементации)	0.8	$м^3$

* - объем заполнения уточняется после пробной цементации

Условные обозначения:

- ○ - Скважины 1-ой очереди, нечетные номера
- ◑ - Скважины 2-ой очереди, четные номера

1. Ведомость чертежей см. лист 1 С.
2. Очередность производства работ см. пояснительную записку лист 7 ПЗ.
3. Размеры с обозначением "*" уточнить по месту
4. Расположение скважин может корректироваться по месту при производстве работ
5. Технологическую схему бурения скважин и цементацию фундаментов см. лист 11 ГЧ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	765-09/15/ДСР-КР.ТП-ГЧ			
						ФГБУ "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента РФ, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.			
Разработал		Халов М.З.			04.22	Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Яковлев З.П.			04.22		П	10	
Н. контр.		Яковлев Е.Г.			04.22	План расположения скважин для закрепления фундаментов цементацией	АО "МСУ-1"		
ГАП		Спивакова М.В.			04.22				

Согласовано

Взам. инв. №

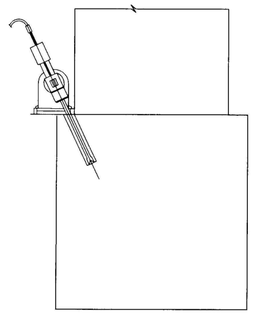
Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А2

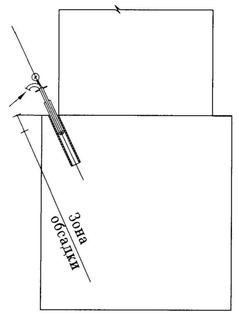
Технологическая схема бурения и цементации фундаментов

1. Бурение под кондуктор



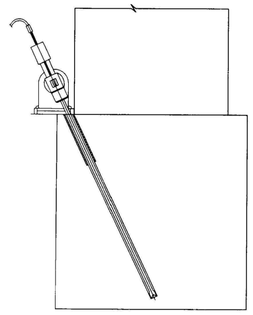
1. Свинчивание колонковой трубы со штангой.
2. Установка бурового станка на точку бурения.
3. Бурение скважины с промывкой.
4. Промывка пробуренной зоны.
5. Наращивание бурового става.
6. Подъем бурового става с отвинчиванием штанг.
7. Замер глубины скважин.

2. Установка кондуктора и цементация затрубного пространства



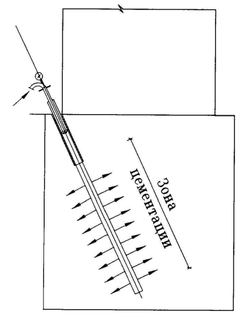
1. Установка кондуктора.
2. Установка тампона в кондукторе.
3. Подсоединение шлангов.
4. Опробование насоса.
5. Нагнетание цементного раствора до излива из затрубного пространства.
6. Извлечение тампона из кондуктора.
7. Промывка нагнетательногй линии, тампона и насоса.
8. Уборка инструментов.

3. Бурение



1. Установка бурового станка на точку бурения.
2. Бурение скважин с промывкой.
3. Промывка пробуренной зоны.
4. Наращивание бурового става.
5. Подъем бурового става с отвинчиванием штанг.
6. Замер глубины скважин.

4. Цементация фундаментов



1. Установка тампона в кондукторе.
2. Подсоединение шлангов.
3. Опробование насоса.
4. Нагнетание цементного раствора.
5. Извлечение тампона из скважины.
6. Промывка нагнетательногй линии, тампона и насоса.
7. Уборка инструментов.

Указание по производству работ по цементации фундаментов.

1. Бурение и оборудование скважин

1.1. Разбивка скважин производится по проекту. Допустимые отклонения скважин от проектного положения составляют не более 3% в любую сторону вдоль оси ряда скважин. Отклонения больше допустимого по проекту согласовываются с авторским надзором. Разбивка скважин на месте должна производиться с участием представителя Заказчика и с вызовом на место производства работ представителей соответствующих служб. Разбивка скважин оформляется актом.
1.2. Бурение скважин производить станком колонкового бурения СКБ-4Э или другим станком, обеспечивающий принятую в проекте технологию бурения и требуемый диаметр скважины.
1.3. Под кондуктор скважина бурится с промывкой водой. Диаметр бурения 93 мм.
1.4. Пробуренную скважину оборудовать кондуктором диаметром 89х3,5мм, затем выполнить цементацию затрубного пространства, после чего скважину выстоять не менее чем 1 сутки.
1.5. Рабочую часть скважины бурить диаметром 76 мм с промывкой водой.
1.6. Скважины бурить на двойном расстоянии друг от друга в плане, т.е. через одну. После завершения цементации по первой группе скважин, производить бурение и цементацию в скважинах 2 очереди.
1.7. Сброс воды при бурении осуществлять в специальные емкости.

2. Цементация фундаментов

2.1. Цементацию выполнять цементным раствором с В/Ц=0,8 при цементе марки 300. Плотность 1,5 г/см2, расплыв по конусу АзНИИ 18-20 см. Состав раствора корректируется на месте производства работ в зависимости от величины поглощения раствора, давления нагнетания и качества исходных материалов.
2.2. Скважины цементировать одной зоной. Тампон разжать в кондукторе.
2.3. Выполнить нагнетание цементного раствора при давлении 0,2 мПа. Скорость нагнетания не более 50 л/мин. На тампоне должен быть установлен манометр.
2.4. Нагнетание производить до условного отказа, т.е. установившийся в течение 5 - 10 мин расход 0,5 л/мин при давлении 0,2 мПа.
Если в скважине не получен отказ после закачки 1 м3, цементацию прекратить. Скважину поставить на выстойку. Через 2 суток скважину прочистить и выполнить повторную цементацию и так до отказа в поглощении. Вовремя выполнения работ необходимо строго контролировать выход ц-раствора в подземные коммуникации. В случае выхода раствора работы прекратить и поставить в известность авторов проекта.
2.5. В ходе работ по данным исполнительной документации назначить контрольные, а при необходимости и дополнительные рабочие скважины.

3. Контроль качества, документации и приемка работ

3.1. Контроль качества и оценка достаточности цементационных работ, относящихся к скрытым работам, должны производится систематически на всех этапах производства работ. Качество, выполненных работ, проверяется путем проходки контрольных шурфов или скважин.
3.2. Контроль цементационных работ должен осуществляется в виде входного контроля поступающих материалов для каждой новой партии, поступающей на площадку, и состоит в проверке соответствия их стандартам, паспортам и другим документам, подтверждающим качество, в проверке соблюдения требований их разгрузки и хранения, при необходимости испытаний материалов в лаборатории.
3.3. Контроль в процессе приготовления и закачки рабочих ц-растворов осуществляется постоянно для каждого объема раствора путем измерения плотности при помощи расплыва по конусу АзНИИ.
3.4 При закачке обязательно фиксируются давление и расход. Инъекционные насосы и тампоны должны быть оборудованы манометрами ценой деления 0,1 мПа и предельным давлением 1.0 мПа.
3.5. Качество работ зависит от соблюдения проектной дозировки приготовляемых растворов. Замер величины объемов ц-растворов производится по тарировочной рейке мерных сосудов.
3.6 В процессе работ результат бурения и цементации заносятся в соответствующие журналы.
3.7 При сдаче работ специализированная организация, проводившая работы по цементации, должна представить комиссии следующие документы:
- заводские сертификаты использованных материалов;
- журнал бурения скважин;
- журнал цементации скважин;
- план профили и сечения с указанием действительного расположения скважин и с нанесением исполнительных данных нагнетания раствора;
- акт на скрытые работы.
3.8 Приемка работ осуществляется комиссией в составе представителей заказчика, производителя работ и представителя проектной организации с составлением соответствующего акта сдачи и приемки работ.

1. Очередность производства работ см. пояснительную записку лист 7 ПЗ.
2. План расположения скважин см. лист 10 ГЧ.

Согласовано

Взам. инв. №

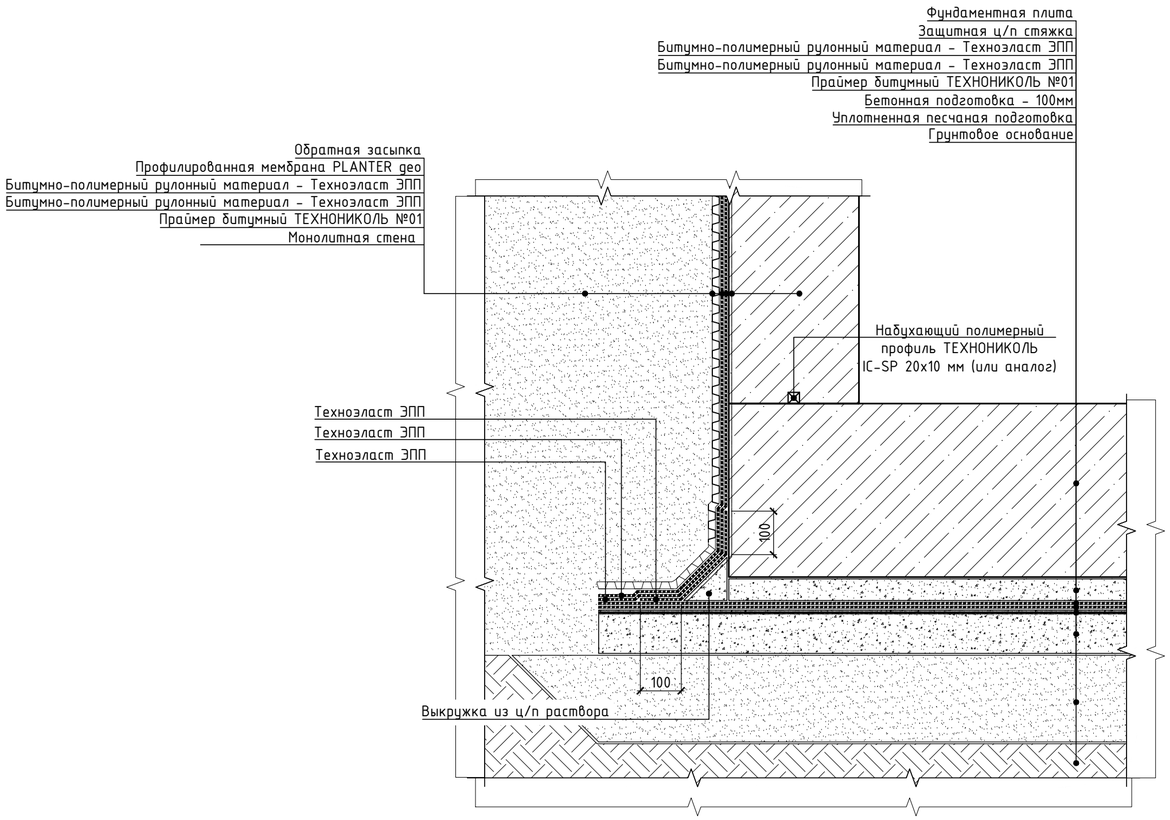
Подп. и дата

Инв. № подл.

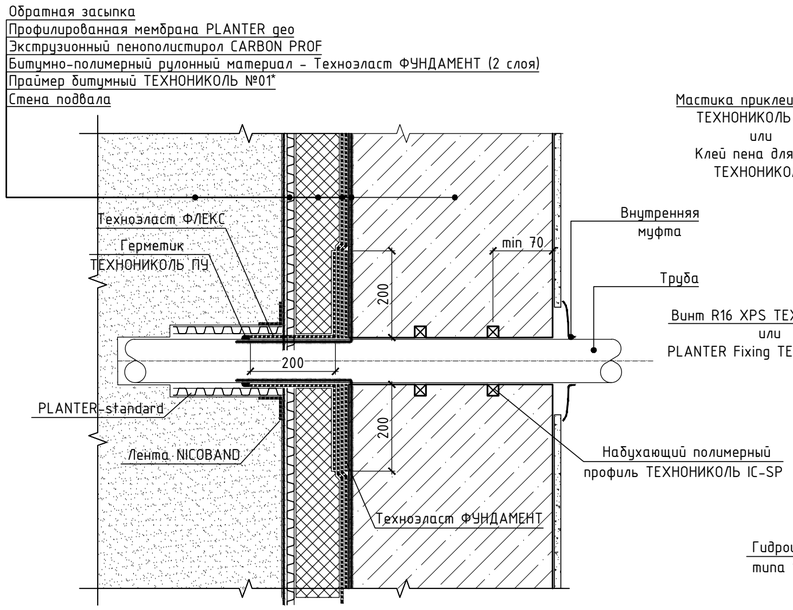
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	765-09/15/ДСР-КР.ТП-ГЧ			
						ФГБУ "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента РФ, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.			
Разработал		Халов М.З.			04.22	Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Яковлев Э.П.			04.22		П	11	
Н. контр.		Яковлев Е.Г.			04.22	Технологическая схема бурения и цементации фундаментов	АО "МСУ-1"		
ГАП		Спивакова М.В.			04.22				

Формат А2

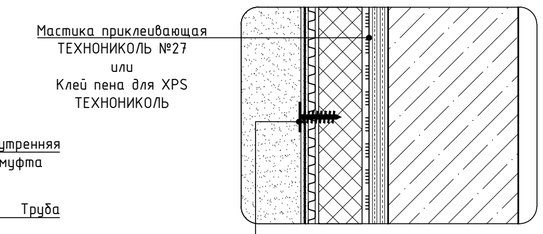
Сопряжение вертикальной и горизонтальной части фундамента



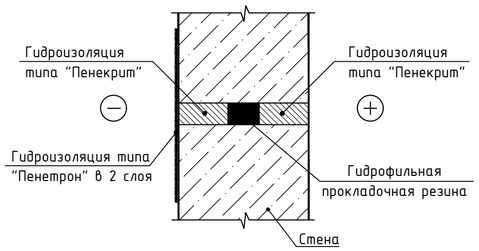
Обустройство трубных проходок



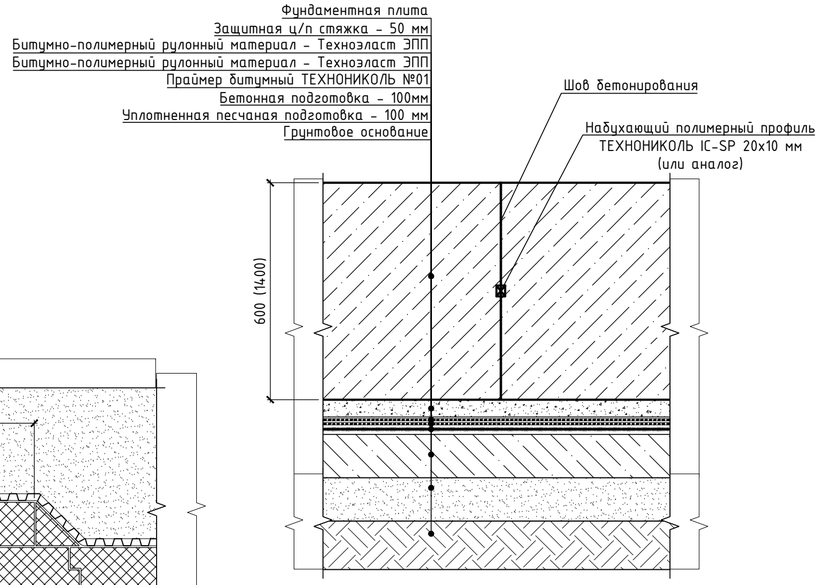
Узел фиксации утеплителя и профилированной мембраны к стене



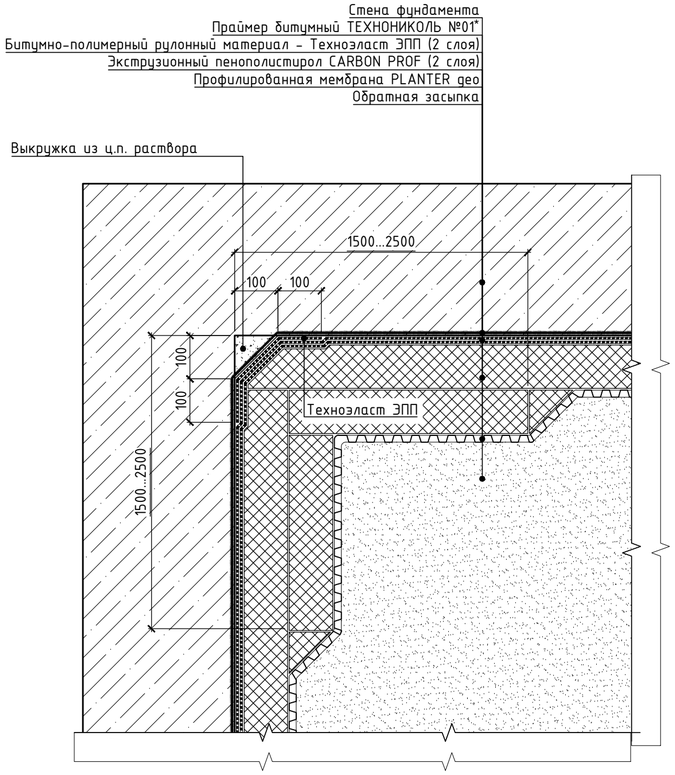
Узел заделки опалубочных отверстий в стене



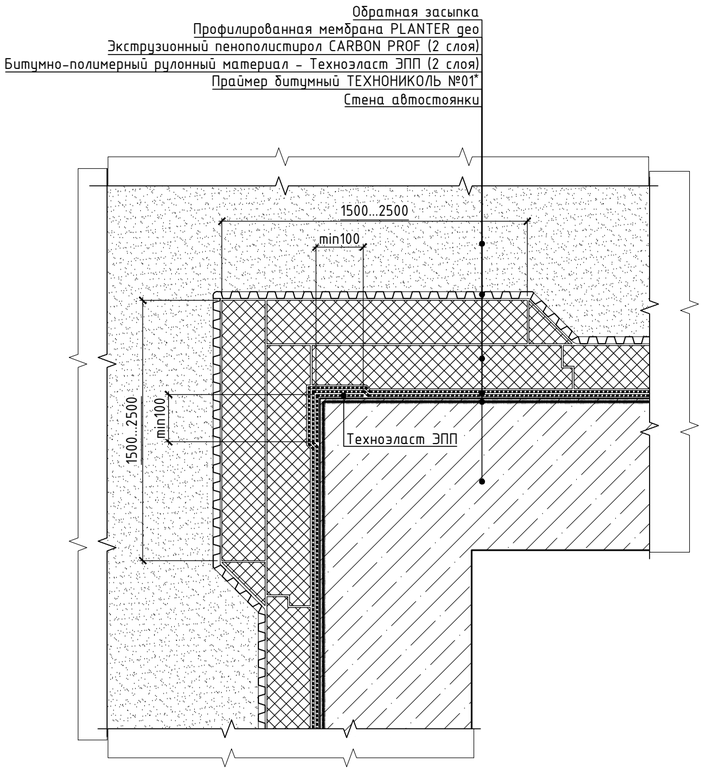
Узел гидроизоляции шва бетонирования



Внутренний угол



Внешний угол



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						765-09/15/ДСР-КР.ТП-ГЧ	
						ФГБУ "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента РФ, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разработал		Халов М.З.			04.22	Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания	Стадия: П; Лист: 12; Листов:
Проверил		Яковлев З.П.			04.22		
						Узлы гидроизоляции	АО "МСУ-1"
Н. контр.		Яковлев Е.Г.			04.22		
ГАП		Спивакова М.В.			04.22		

Формат А4

Приложение 7

Строительное задание на оборудование

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ВСТРОЕННОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 1000 кВА

Строительное задание представляет собой техническое задание на основании которого разрабатывается рабочий проект который в свою очередь, должен быть согласован в установленном порядке со службами ПАО «Россети Московский регион» – Московские кабельные сети.

При выполнении строительной части трансформаторной подстанции (ТП) следует предусмотреть:

1. Гидро- и теплоизоляцию стен ТП (температура воздуха внутри электропомещений ТП должна быть не ниже + 5С), над ТП и в смежных помещениях с подстанцией должны отсутствовать мокрые технологические процессы.
2. Выполнить звуко-виброизоляцию камер трансформаторов, предусмотреть меры по снижению уровня шума от трансформаторной подстанции с дополнительным согласованием в Роспотребнадзоре.
3. Естественную Вентиляцию силовых трансформаторов и устройство жалюзийных решеток (размеры определяются расчетом тепловыделения трансформаторов).
4. Конструкцию ж/р выполнить по схеме «елочка» из уголка 50х32х4 мм (в этом случае не требуется устанавливать съемные сетки 10х10 с обратной стороны решеток).
5. Нижние ж/р разместить не ниже 300 мм. от уровня планировочной отметки – отмостки (требование ПУЭ).
6. Выполнить расчет количества, размера и размещения ж/р для обеспечения естественной вентиляции трансформаторов. Для расчетов принять тепловыделение силового трансформатора мощностью 1000 кВА с учетом перегрузки.
7. Построить плиту перекрытия приямка, согласно прилагающихся чертежей.
8. Проемы в наружных стенах, плитах перекрытия, приямков ТП, выполнить согласно прилагающихся чертежей. При изменении месторасположения проемов необходимо дополнительное согласование со службой МКС СТЭЭ.
9. Все проемы под установку электрооборудования и проемы для спуска в приямки обрамить металлическим уголком 50х50х5 мм. Проемы для спуска в приямки перекрыть рифленой сталью 5-6 мм – съемные щиты размером 800х700 мм массой не более 25 кг обязательное наличие утапливаемых ручек выполненных заподлицо с щитом, при этом легко доступны для подъема.
10. Для вкатывания/выкатывания силовых трансформаторов предусмотреть металлические направляющие. Верх направляющих должен быть выполнен заподлицо с полом. Меж.осевое расстояние по колесам трансформатора 1070 мм, а по центрам направляющих 820 мм. Ширина каждой направляющей 200 мм вдоль направляющих приварить пруток квадратного сечения с1=16мм, для исключения смещения трансформаторов при вкатывании.
11. Для перемещения силовых трансформаторов предусмотреть устройство рым-болтов под крюк лебедки. Рым болты должны быть утоплены в пол и закрываться лючками.
12. В случае если перепад высот между уровнем земли и уровнем чистого пола ТП выше 400 мм перед камерами трансформатора предусмотреть дебаркадеры, ширина которых должна составлять 2000 мм, а по всей длине предусматривается не съемное ограждение с возможностью открывания перед камерами трансформаторов.
13. Для спуска в приямки предусмотреть установку металлических лестниц с поручнями. Угол наклона лестниц для спуска в приямки должен составлять 75°
14. Предусмотреть разделение приямков РУ-10кВ лучей «А» и «Б» капитальной перегородкой для обеспечения надежности электроснабжения 1-го типа согласно СП 2.13130-2009 п.6.8.2.28.
15. Предусмотреть металлические входные двери и ворота. В дверях РУ ВН для шлангового испытательного кабеля выполнить отверстия Ø=90 мм. (ниппели) на высоте 1300 мм от уровня пола.
16. Заложить стальные гильзы Ф50 мм между помещениями ТП для прокладки внутреннего контура заземления и кабелей освещения (отверстия диаметром менее 100 мм не указанные на чертежах выполняются по месту при выполнении монтажных работ).
17. Левая створка ворот трансформаторных камер должна закрываться изнутри затвором. Правая створка ворот должна служить для входа/выхода обслуживающего персонала и запираться также снаружи на два замка (замок ТП под круглый ключ МКС и реечный замок). Нижний уголок обрамления ворот должен быть выполнен заподлицо с полом. Угол открытия ворот трансформаторов должен быть не менее 180 градусов.
18. Предусмотреть проемы для закладки блоков а/ц труб под силовые кабели и выпуски контура заземления,
19. Заложить а/ц трубы диаметром 150 мм для силового кабеля ВН и 100 мм для кабеля связи и контура заземления (см. чертежи). Места захода труб забетонировать, выполнить гидроизоляцию захода труб со стороны улицы. Стыки труб между собой выполнить при помощи муфт с последующим бетонированием, Указания по закладке труб см. в чертежах.
20. Предусмотреть грунтовку с последующей окраской всех дверей, ворот и металлоконструкций краской по металлу светло-серых тонов.
21. Предусмотреть окраску стен и потолка(в т.ч. приямков)ТП водоэмульсионной светлой краской.
22. Выполнить обеспыливание пола ТП с последующим нанесением полимерных, непылящих составов светло-серых тонов.
23. Предусмотреть место для выполнения внешнего контура заземления ТП.
24. Выполнить гидроизоляцию всех наружных, фундаментных стен и плит перекрытия приямков, а также плит перекрытия над всей площадью ТП.
25. Категория пожарной опасности электропомещений РУ ВН В4 (П-IIа), камер силовых трансформаторов – Д (П-IIа);

№ пп.	Наименование	Масса, кг./шт	Количество, шт.
1	Силовой трансформатор с литой изоляцией 1000кВА	2550	4
2	Комплектное распределительное устройство NG7-12 – 10кВ или RM-6 (IIII) 6-20кВ	400	4

Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Исполн.		Ледяхов			03.22г.
ГИП		Шарганов			03.22г.

ТП-1 765-09/15/ДСР-ИОС 1.

«Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания»

Строительное задание
Новая встроенная ТП
с трансформаторами 2х1000кВА

Стадия	Лист	Листов
П		

Пояснительная записка

инженерная компания МРЭС

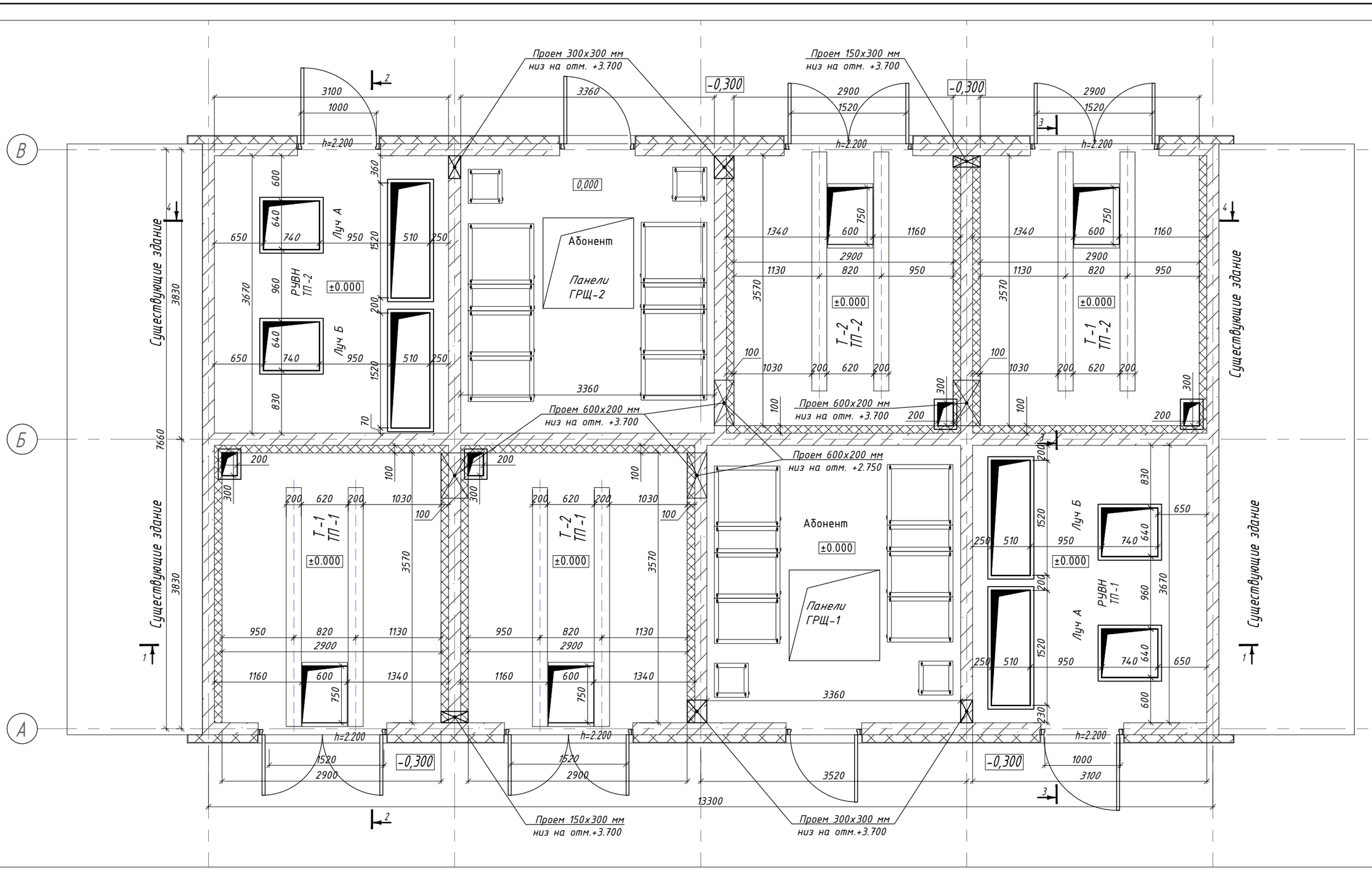
Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Формат: А3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Шарганов			05.22г.
Разработал		Ледяхов			05.22г.

ТП-1

765-09/15/ДСР-ИОС 1.

«Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания»

Строительное задание
Новая встроенная ТП
с трансформаторами 2х1000кВА

Стадия	Лист	Листов
П		

План на отм. ±0.000
расположения отверстий

инженерная компания МРЭС

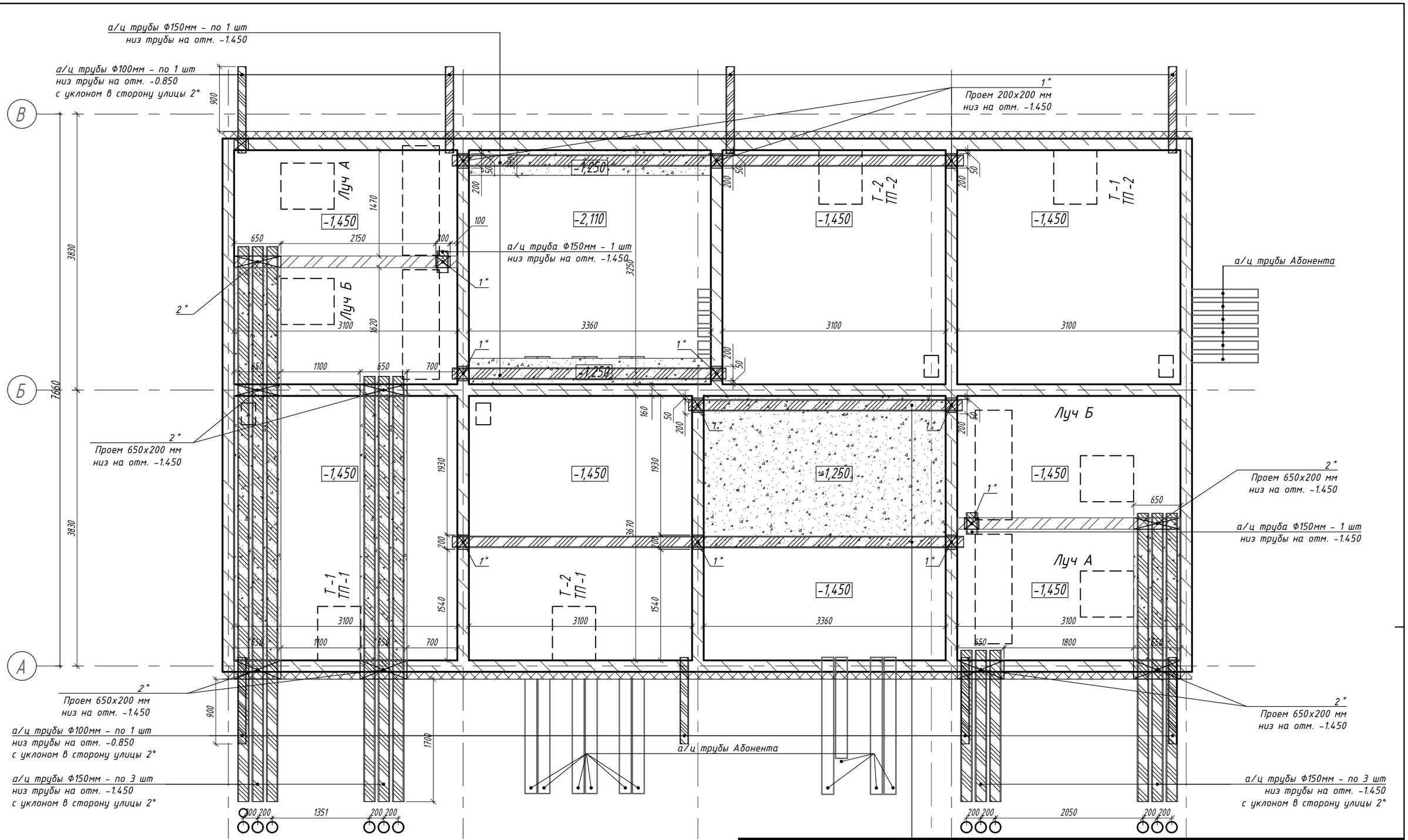
Согласовано

Взаменинв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Согласовано

Взаменинв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Шарганов			05.22г.
Разработал		Ледяхов			05.22г.

ТП-1

765-09/15/ДСР-ИОС 1.

«Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания»

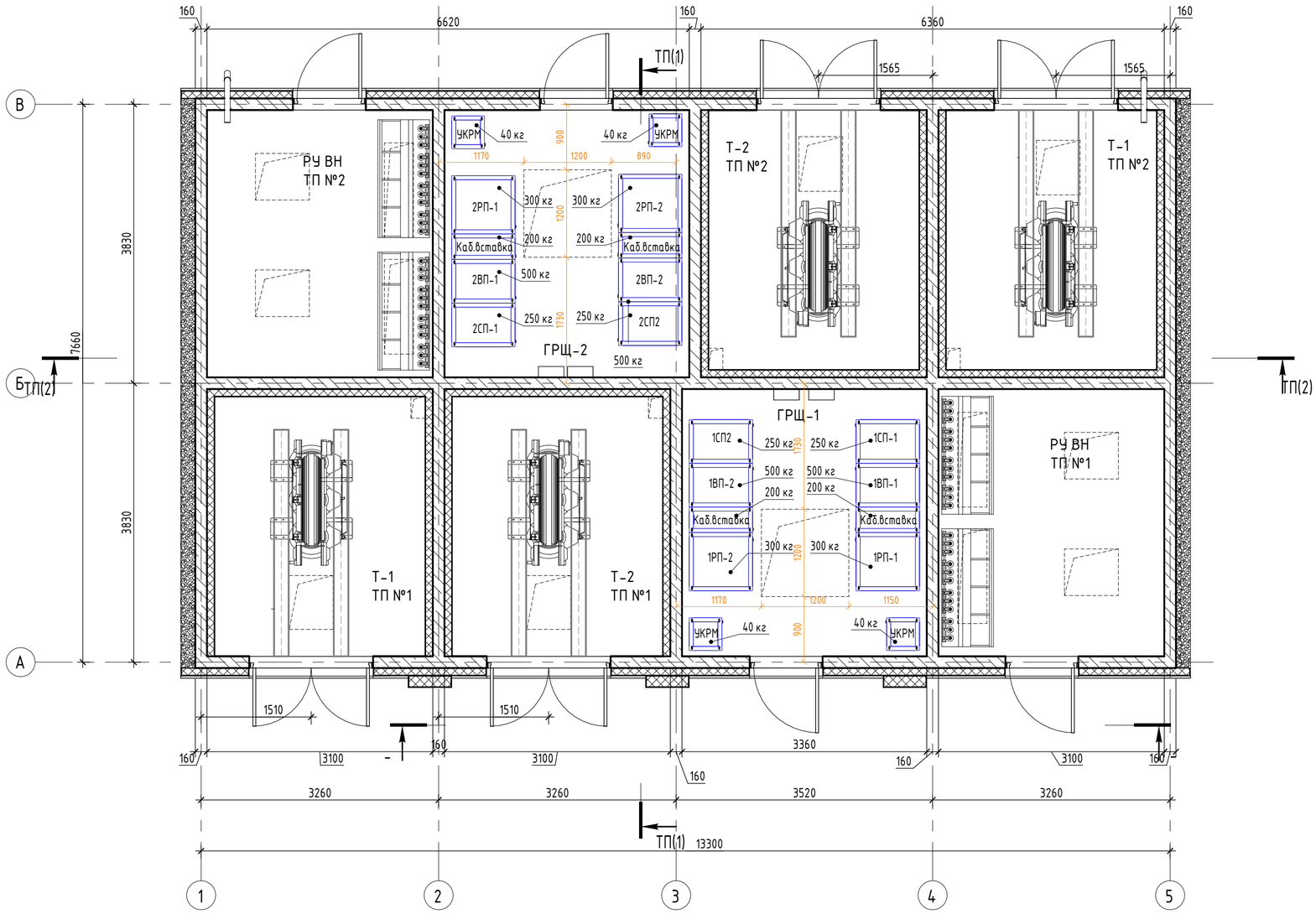
Строительное задание
Новая встроенная ТП
с трансформаторами 2х1000кВА

Стадия	Лист	Листов
П		

План приямков
раскладка труб

инженерная компания МРЭС

Формат А3



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Ермаков			18.05.22
Проверил		Ермаков			18.05.22
Н.контр		Ермаков			18.05.22
КГИП		Ивонин			18.05.22

765-09/15/ДСР

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Больница с поликлиникой" Управления делами Президента Российской Федерации, по адресу: г.Москва, Романов пер., д.2/6, стр.2. Реконструкция (в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию) здания

Система наружного электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Задание на размещение оборудования

АО "МСУ-1"

Формат А2А