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

Программа геотехнического мониторинга

Наименование документа (раздела)

765-09/15/ДСР-ПГМ

Шифр раздела

Номер тома, части, книги (при наличии)

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

Программа геотехнического мониторинга

Наименование документа (раздела)

765-09/15/ДСР-ПГМ

Шифр раздела

Номер тома, части, книги (при наличии)

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

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

Москва, 2022

Общество с ограниченной ответственностью
«Экспериментальные проектно-изыскательские решения»
Юридический адрес: 109428, г. Москва, Рязанский пр., д. 24, корп. 2, этаж 3, пом. XXVI, комн. 14; Почтовый адрес: 109456, г. Москва, а/я 22, ООО «ЭПИР»;
Электронный адрес: epir@epirproject.ru; тел.: 8 (495) 970-17-07

Заказчик – АО «МСУ-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

Программа геотехнического мониторинга

765-09/15/ДСР-ПГМ

2022

Общество с ограниченной ответственностью
«Экспериментальные проектно-изыскательские решения»
Юридический адрес: 109428, г. Москва, Рязанский пр., д. 24, корп. 2, этаж 3, пом. XXVI, комн. 14; Почтовый адрес: 109456, г. Москва, а/я 22, ООО «ЭПИР»;
Электронный адрес: epir@epirproject.ru; тел.: 8 (495) 970-17-07

Заказчик – АО «МСУ-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

Программа геотехнического мониторинга

765-09/15/ДСР -ПГМ

Генеральный директор К. И. Бакиров

2022

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание

Введение 3
1 Общие сведения об объекте строительства 5
2 Инженерно-геологические условия 6
3 Объекты мониторинга 11
4 Программа геотехнического мониторинга 17
4.1 Инструментальные и визуальные наблюдения за вертикальными перемещениями оснований фундаментов реконструируемого здания и за осадками и деформациями зданий окружающей застройки, коммуникаций и возводимого сооружения. 18
4.1.1 Схема размещения геодезических знаков 18
4.1.2 Методика инженерно-геодезических измерений 22
4.1.3 Периодичность наблюдений 24
4.1.4 Приборы и оборудование 24
4.1.5 Рекомендации по уравниванию и оценке точности измерений 25
4.2 Инструментальные наблюдения за горизонтальными перемещениями ограждения котлована 27
4.2.1 Схема размещения геодезических знаков 27
4.2.2 Методика инженерно-геодезических измерений горизонтальных перемещений 29
4.2.3 Периодичность наблюдений 30
4.2.4 Приборы и оборудование 30
4.2.5 Основные допуски угловых измерений 32
4.2.6 Рекомендации по уравниванию и оценке точности измерений 33
4.3 Мониторинг кренов 34
5 Результаты геотехнического мониторинга 36
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Сводная таблица контролируемых параметров и объемов работ 37
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Выписки СРО 39

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№до	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР -ПГМ		
Разраб.		Мамонтов			05.22	Программа геотехнического мониторинга	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Погостина			05.22		П	2	40
Н.контр.		Габсалямов			05.22				
Ген. дир.		Бакиров			05.22				

ЭПИР

Введение

Настоящая программа мониторинга выполнена по заказу АО «МСУ-1» в связи с реконструкцией 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».

При составлении программы использована следующая техническая документация:

1. Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации 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». 106/01-28-ИГИ. ООО «Промтерра». Москва, 2021 г.

2. Проектная документация «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». Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Книга 1. Части 1, 2. Конструктивные и объемно-планировочные решения. 765-09/15/ДСР-КР1.1, 765-09/15/ДСР-КР1.2 (изм. 2). АО «МСУ-1». Москва, 2021 г.

3. Проектная документация. «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. Технический отчет. Оценка влияния строительства здания на окружающую застройку и инженерные сети, попадающие в зону влияния строительства объекта. 765-09/15-ДСР-ОВС. ООО «ЭПИР» Москва, 2021 г.

4. 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 г.

5. Инженерно-топографический план участка строительства масштаба 1:500. Заказ №3/2886-19. ГБУ «МОСГОРГЕОТРЕСТ» от 17.05.2019 г.

При составлении отчёта использована следующая нормативная литература:

Н.1. ГОСТ 24846-2012 «Грунты. Методы измерения деформаций основания зданий и сооружений».

Н.2. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений».

Н.3. СП 47.13330.2016 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

Н.4. СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

Н.5. Инструкция по наблюдению за сдвижениями земной поверхности и расположенными на ней объектами при строительстве в Москве подземных сооружений. Госгортехнадзор России. 1997.

Н.6. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. ГКИНП (ГНТА)-03010-02. ЦНИИГАиК, Москва, 2004.

Н.7. СП 305.1325800.2017 «Здания и сооружения. Правила проведения геотехнического мониторинга при строительстве».

1 Общие сведения об объекте строительства

Проектами [2-4] предусмотрена реконструкция 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».

Корпус А представляет собой 4 этажный объем с максимальными размерами в плане 32,82х15,63 м.

Корпус Б представляет собой 4-5 этажный объем с максимальными размерами в плане 17,18х90,68 м.

Корпус В представляет собой 4-5 этажный объем с максимальными размерами в плане 14х38,5 м.

Уровень ответственности здания – повышенный.

Коэффициент надежности по ответственности – 1,1.

Уровень отметки ±0,000 = 141,90 м.

2 Инженерно-геологические условия

В ***административном*** отношении участок работ расположен по адресу: г. Москва, ЦАО, Романов пер., д. 2/6, стр. 2.

Согласно результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «Промтерра» в 2021 году [1] ***климат*** умеренно-континентальный.

Средняя годовая температура воздуха +5,4ºС. Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца января -7,8ºС, а самого тёплого месяца июля +18,7ºС. Самым жарким месяцем является июль с абсолютным максимумом плюс 38,0ºС. Самым холодным месяцем является январь с абсолютным минимумом минус 43,0ºС.

В ***геоморфологическом*** отношении территория строительства приурочена ко второй надпойменной террасе р. Москва, в пределах флювиогляциальной равнины.

Абсолютные отметки поверхности работ по устьям скважин составляют 136,07-142,04 м.

В ***геологическом*** строении до глубины 17,0 м, залегают (сверху-вниз): современные техногенные образования (tIV), аллювиально-флювиогляциальные отложения 3-й надпойменной террасы (a,f^3IIms^3), среднечетвертичные ледниковые отложения московского горизонта (gIIms), донско-московский горизонт (f,lgIds3-IIms1), верхнеюрские отложения (J3), верхнекаменноугольные отложения (C3).

Четвертичная система (Q)

Современные отложения

Техногенные отложения (tIV) представлены насыпью: песок разнозернистый, преимущественно средней крупности, с прослоями суглинка с вкл. мусора строительного. Мощность отложений от 1,3 до 5,5 м.

Среднечетвертичные отложения

Аллювиально-флювиогляциальные отложения (a,f^{3}IIms^{3}) вскрыты во всех скважинах. Представлены песком средней крупности, средней плотности, малой степени с вкл. до 10% гравия. Мощность отложений от 2,2 до 11,0 м.

Ледниковые отложения московского горизонта (gIIms) представлены суглинком, тяжелым, полутвердым, с вкл. до 40% гравия, гальки. Мощность отложений от 0,6 до 1,9 м.

Нижнечетвертичные отложения

Донско-московский горизонт (f,lgIds^{3}-IIms^{1}). Выделено два инженерно-геологических элемента:

- песок средней крупности, плотный, малой степени водонасыщения. Мощность отложений от 1,5 до 7,5 м;

- суглинок, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки. Мощность отложений 0,5-1,7 м.

Юрская система (J)

Верхнеюрские отложения

Верхнеюрские отложения (J_3) представлены глиной, тяжелой, тугопластичной, слюдистой. Мощность отложений от 0,7 до 1,9 м.

Каменноугольная система (C)

Верхнекаменноугольные отложения

Яузская свита. Нижняя (измайловская) подсвита (C_3jaz_1) представлены известняком, средней прочности, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы. Мощность отложений от 1,7 до 2,9 м.

Тестовская свита. Верхняя (мещеринская) подсвита (C_{3ts2}^{2}) представлены глиной, твердой, с прослоями мергеля. Мощность отложений от 1,2 до 2,9 м.

В пределах участка выделено 8 ***инженерно-геологических элементов***:

ИГЭ-1 (*tIV*) - насыпной грунт.

ИГЭ-2 (*a,f3IIms3*) - песок средней крупности, средней плотности, малой степени с вкл. до 10% гравия.

ИГЭ-3 (*gIIms*) - суглинок тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки.

ИГЭ-4 (*f,lgIds^{3}-IIms^{1}*) - песок средней крупности, плотный, малой степени водонасыщения.

ИГЭ-5 (*f,lgIds3-IIms1*) – суглинок тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки.

ИГЭ-6 (*J$_{3}$*) - глина тяжелая, тугопластичная, слюдистая.

ИГЭ-7 (*C$_{3}$jaz$_{1}$*) - известняк средней прочности, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы.

ИГЭ-8 (*C$_{3ts2}$^{2}*) - глина твердая, с прослоями мергеля.

Характерный инженерно-геологический разрез представлен на рисунке 1. Значения прочностных и деформационных характеристик выделенных ИГЭ приведены в таблице 1.

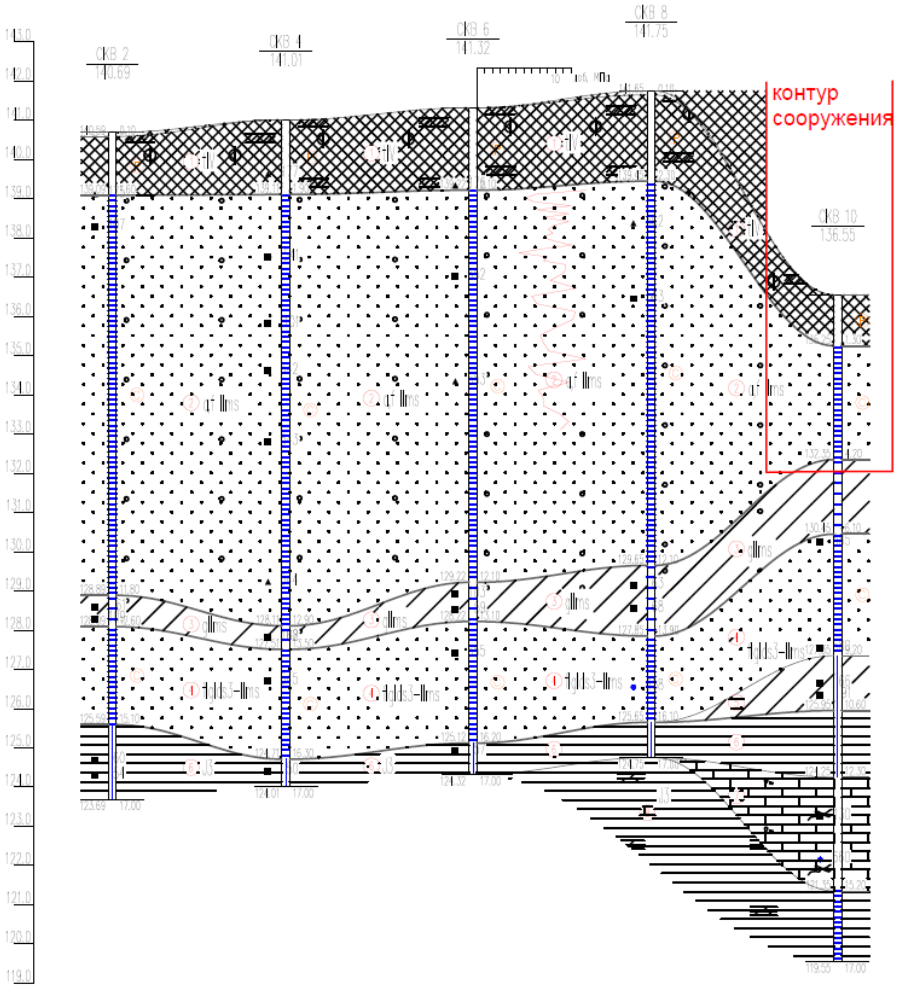


Рисунок 1 – Характерный инженерно-геологический разрез

Таблица 1 – Нормативные и расчётные характеристики

ИГЭ №	Стратиграфический индекс	Наименование или группа (ГОСТ 25100)	Плотность грунта, г/см^3 Нормативное значение	Плотность грунта, г/см^3 Расчетные значения при a		Плотность частиц грунта, г/см^3	Влажность			Коэффициент пористости, д.е.	Угол внутреннего трения, ^o Нормативное значение	Угол внутреннего трения, ^o Расчетные значения при a		Удельное сцепление, кПа Нормативное значение	Удельное сцепление, кПа Расчетные значения при a		Модуль деформации, МПа	Коэффициент сжимаемости в водонасыщ. состоянии	Показатель текучести B (OCR),% в воздушно-сух. сост	Предел прочности МПа	
				0.85	0.95		На границе пластичности, %	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 раз нозернистый, преимущественно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями сутлинка от грязно-зеленого до черного с вкл. мусора строительного	-	-	-	2,65	3,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	a, f ^{3}Ilns^{3}	Песок средней крупности, серо-желтый, средней плотности, малой степени с вкл. до 10% гравия	1,73	1,72	1,71	2,66	4,28	-	-	0,606	40,0	39,9	39,9	3	3	2	41,17	-	-	-	-
3	gIlns	Сутлинок, темно-коричневый, тяжелый, полутвердый, с вкл. до 40% гравия, гальки	2,03	2,02	2,02	2,74	18,03	28,88	15,19	0,21	0,591	20,2	19,4	59	58	57	29,51	-	-	-	-
4	f, lgIds^{3}-Ilns^{1}	Песок средней крупности, серо-желтый, плотный, малой степени водонасыщения	1,86	1,86	1,85	2,66	7,55	-	-	0,534	39,6	39,5	39,4	5	5	4	35,61	-	-	-	-
5		Сутлинок, бурый, тугопластичный, с вкл. до 25% гравия, гальки	1,86	1,85	1,84	2,72	20,26	26,38	16,05	0,41	0,758	19,0	18,0	30	28	27	28,53	-	-	-	-
6	J$_{3}$	Глина, черная, тяжелая, тугопластичная, слюдистая	1,81	1,81	1,80	2,74	30,36	48,39	15,11	0,46	0,971	22,0	22,0	35	34	33	25,89	-	-	-	-
7	C$_{3}$jaz$_{1}$	Известняк, желто-серый, средней прочности, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы				2,75	5,50	-	-	-	0,404	-	-	-	-	-	-	0,65	37	29,4	44,7
8	C$_{3}$ts$_{2}$	Глина, красно-коричневая, твердая, с прослоями мергеля	1,94	1,93	1,93	2,74	21,37	51,52	22,54	-0,04	0,715	17,49	16,45	53	50	49	12,75	-	-	-	-

Гидрогеологические условия участка работ характеризуются отсутствием подземных вод на период изысканий (апрель 2021 г.), до глубины бурения 17,0 м.

Сейсмичность района – 5 баллов.

Участок исследований относится к потенциально опасному по возможности проявления карстово-суффозионных процессов.

Участок изысканий относится ко II категории сложности инженерно-геологических условий.

Геотехническая категория – III.

3 Объекты мониторинга

При выполнении работ по реконструкции в режиме реставрации с приспособлением к современному использованию объекта по адресу: г. Москва, Романов пер., д.2/6, стр.2 в комплекс работ по геотехническому мониторингу следует включать:

- реконструируемые здания по адресам: Романов пер., д.2/6, стр. 2 (корпуса «А», «Б» и «В»), Романов пер., д. 2/6, стр.1, стр. 4, стр. 5, сооружений коммуникационных коллекторов №№ 1 (до возведения нового коллектора) , 2, 3, ротонды;

- геотехнический мониторинг зданий окружающей застройки, входящих в зону влияния от строительства коллектора №1 - здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 3, расположенное на расстоянии 6,8 м от ограждения траншеи.

Подробное описание конструктивных элементов зданий и сооружений приведено в табл. 2.

Полученные в результате расчёта [3] прогнозные величины дополнительных деформаций фундаментов зданий от разработки траншеи под коллектор №1 и пристройки лифтовой группы представлены в таблице 3.

Таблица 2 – Конструктивные характеристики зданий

Наименование объекта	Год постройки, категория состояния	Глубина подошвы фундамента, м	Конструктивная схема здания, сооружения	Тип фундаментов	Этажность и конструктивные особенности
Здание по адресу: : Романов пер., д. 2/6, стр. 2	1877 г. постройки, состояние – ограниченно работоспособное (III категория)	3,65 от поверхности земли	Бескаркасная	Ленточный из бутового камня	4-5 этажей
Ротонда возле здания по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2	Состояние – работоспособное (II категория)	3,17 от поверхности земли	Бескаркасная	Ленточный из бутового камня	ротонда
Здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 3	1780-е г. постройки, состояние – ограниченно работоспособное (III категория)	5,4 от поверхности земли	Бескаркасная	Фундаменты ленточные из красного глиняного кирпича и бутового камня	1-3х этажное здание с подвалом и стилобатом под частью здания и чердаком по всей площади здания

Наименование объекта	Год постройки, категория состояния	Глубина подошвы фундамента, м	Конструктивная схема здания, сооружения	Тип фундаментов	Этажность и конструктивные особенности
Здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 1	1917 г. постройки, состояние – работоспособное (II категория)	1,5-2,0 от поверхности земли	Бескаркасная	Фундамент ленточный из бутового камня	2-х этажное здание с размерами в плане 26,70х14,1 м
Здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 4, стр. 5	1917 г. постройки, состояние – аварийное (IV категория)	2,3 от поверхности земли	Бескаркасная	Фундамент ленточный из бутового камня	2-х этажное здание
Коллектор №1	Состояние – работоспособное (II категория)		Бескаркасная	Фундамент коллектора толщиной 440 мм выполнены из кладки полнотелого керамического кирпича марки М100 на растворе М50	В плане имеет Г-образною форму с размерами 4,9х1,95 и 56,7х1,95 м, высота составляет 2,03- 2,05 м

Наименование объекта	Год постройки, категория состояния	Глубина подошвы фундамента, м	Конструктивная схема здания, сооружения	Тип фундаментов	Этажность и конструктивные особенности
Коллектор №2	Состояние – ограниченно работоспособное (III категория)		Бескаркасная	Фундамент коллектора выполнен из полнотелого керамического кирпича толщиной 440 мм	В плане имеет прямоугольную форму с размерами 14х0,60 м, высотой 1,90 м
Коллектор №3	Состояние – ограниченно работоспособное (III категория)		Бескаркасная	Фундамент выполнен ленточным из бутового камня	В плане имеет прямоугольную форму размерами 6,7х1,1 м с последующим расширением 4,54х1,70 м, высота потолков - 2 м

Таблица 3 – Прогнозируемые дополнительные осадки зданий

№ сеч	Адрес	Категория состояния зданий	Расстояние от котлована до здания, м	Предельные дополнительные деформации		Прогнозируемые дополнительные деформации	
				Максимальная осадка, мм	Относительная разность осадок ΔS/L	Максимальная осадка, мм	Относительная разность осадок ΔS/L
1-1	Здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2	ограниченно работоспособное (III категория)	0,0	3,24	0,0003	5,0	0,0004
2-2	Ротонда возле здания по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2	состояние – работоспособное (II категория)	7,1	2,00	0,0003	10,0	0,0006
3-3	Здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 3	ограниченно работоспособное (III категория)	6,8	1,60	0,0002	5,0	0,0004

В соответствии с [10] в зону влияния строительства попадают следующие инженерные коммуникации и сооружения, дополнительные деформации которых составили:

- канализация d=200 чуг - 4,73 мм;

В соответствии с таблицей Л.5 обязательного приложения Л [Н.2] контролируемыми параметрами при геотехническом мониторинге оснований, фундаментов и конструкций зданий окружающей застройки являются:

- дополнительные осадки фундаментов и относительная разность осадок;
- ширина раскрытия и глубина образования трещин.

Для реконструируемых зданий и сооружений являются:

- дополнительные осадки фундаментов и относительная разность осадок;
- дополнительный крен.

В соответствии с таблицей Л.6 обязательного приложения Л [Н.2] контролируемыми параметрами при геотехническом мониторинге инженерных коммуникаций являются дополнительные осадки и горизонтальные перемещения обечаек люков, колодцев и других конструкций, выступающих на поверхность.

Ограждение траншеи

Согласно проекту [2] глубина траншеи – до 6,1 м.

В соответствии с таблицей Л.3 обязательного приложения Л СП 22.13330.2016 [Н.2] контролируемыми параметрами при геотехническом мониторинге ограждения котлована реконструируемых сооружений являются:

- горизонтальные перемещения верха ограждающей конструкции котлована.

4 Программа геотехнического мониторинга

В соответствии с [Н.1, Н.2] геотехнический мониторинг должен решать следующие задачи:

- систематическая фиксация изменений контролируемых параметров конструкций сооружений и геологической среды;

- своевременное выявление отклонений контролируемых параметров от значений, полученных в результате геотехнического прогноза;

- анализ степени опасности выявленных отклонений контролируемых параметров и установление причин их возникновения;

- выявление закономерностей, позволяющих прогнозировать деформационный процесс;

- разработка мероприятий, предупреждающих и устраняющих выявленные негативные процессы или причины, которыми они обусловлены.

В состав работ по геотехническому мониторингу в период строительства в соответствии с указаниями п. 12.4 [Н.2] включены следующие виды наблюдений:

Инструментальные и визуальные наблюдения за деформациями конструкций зданий окружающей застройки, инженерных коммуникаций.

Инструментальные и визуальные наблюдения за горизонтальными перемещениями ограждения траншеи.

4.1 Инструментальные и визуальные наблюдения за вертикальными перемещениями оснований фундаментов реконструируемого здания и за осадками и деформациями зданий окружающей застройки, коммуникаций и возводимого сооружения.

4.1.1 Схема размещения геодезических знаков

Для проведения геодезического мониторинга с целью последующего определения вертикальных перемещений (осадок) наблюдаемых объектов планируется использовать две группы геодезических знаков:

1. Исходные марки, высоты которых считаются стабильными в пределах строго обоснованного допуска. Они служат исходной основой, относительно которой определяются перемещения деформационных знаков, и должны быть расположены вне зоны распространения возможных деформаций грунта. Количество опорных знаков должно быть не менее 3 шт.

На объекте будет использована Московская система координат (МСК-50) и Балтийская система высот.

В качестве опорных высотных геодезических пунктов предполагается использовать исходные марки, которые закладываются вне зоны влияния строительства на конструкциях здания окружающей застройки по адресу: Романов пер., д. 2, стр. 1 от опорного репера № 1750 из городской геодезической сети расположенного по адресу Романов пер., д. 5.

2. Деформационные марки (наблюдаемые точки), вертикальное перемещение которых будет определяться в каждом цикле измерений.

Для наблюдения за осадками оснований фундаментов реконструируемого здания в его конструкциях до начала основных работ по реконструкции выполняется закладка **81 деформационной марки (рис. 4)**.

Для наблюдения за осадками и деформациями зданий окружающей застройки и коммуникаций, попадающих в зону влияния от строительства коллектора №1 выполняется закладка деформационных марок в количестве:

- на зданиях и сооружениях – **79 марок (рис. 4)**:

- на коммуникациях – **2 марки (рис. 4)**.

Марка должна быть жестко закреплена в теле конструкции (стены, колонны) и работать с ней как единое целое. Осадочные марки должны иметь вершину (наивысшую точку), на которую при выполнении нивелирования ставится рейка. Чтобы выполнить данное условие, марки должны быть Г-образной формы (рис. 2а) или иметь сферическую или полусферическую головку (рис. 2б).



Рисунок 2 - Конструкция осадочной марки

Для проведения мониторинга зданий целесообразно использовать в качестве деформационных знаков металлические штыри со сферической головкой, закрепленные на конструктивных элементах зданий таким образом, чтобы была возможность установки на них рейки в вертикальном положении. Над маркой на высоту до 2-х метров не должно быть каких-либо конструктивных и декоративных выступов, мешающих свободной постановке рейки на вершину марки (рис. 3).

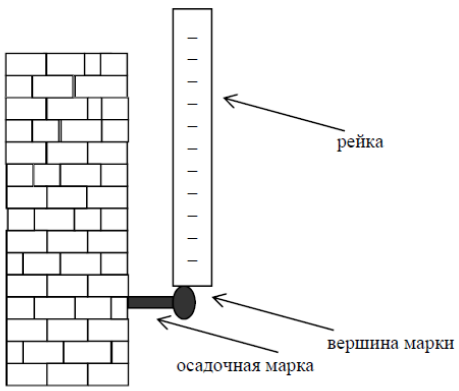


Рисунок 3 - Схема постановки рейки на осадочную марку

Исходные и деформационные марки устанавливают приблизительно на одном уровне и располагаются на углах здания или сооружения, у осадочного шва по обе стороны, в местах примыкания поперечных и продольных стен, на несущих колоннах по периметру здания и внутри него. Каждой исходной и

деформационной марке присваивают номер. Если в процессе измерения выявляется, что марка уничтожена, то сразу же устанавливают новые в радиусе не более 3 м от уничтоженной и на нее передают отметку. Новым маркам присваивают тот же номер с добавлением буквы «н».

На инженерных коммуникациях, деформационные марки закрепляются на конструктивных элементах подземных коммуникаций в пределах визуальной технической доступности. За места постановки знаков принимаются обечайки смотровых колодцев и других конструкций, выступающих на поверхность. С помощью кернера на обечайке смотрового колодца наносится точка, которая позволяет ставить инварную штрихкодовую рейку с уровнем в одно и тоже место, что значительно повышает точность измерений.

Конкретные места расположения деформационных марок и реперов, а также конструкции марок, определяются непосредственным исполнителем работ по деформационному мониторингу. В процессе производства работ схемы расположения деформационных марок могут быть откорректированы.



Условные обозначения:

▲ – деформационная марка окружающей застройки и реконструируемых объектов (общее кол-во – 81 шт)

● – деформационная марка на коммуникациях (общее кол-во – 2 шт)

Рисунок 4 – Схема с указанием мест расположения деформационных марок на зданиях окружающей застройки и инженерных коммуникациях

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-ПГМ	Лист 21

Копировал А3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4.1.2 Методика инженерно-геодезических измерений

В соответствии с [Н.1], в качестве основного метода измерения вертикальных перемещений следует применять геометрическое нивелирование. Наблюдения за осадками конструкций зданий и инженерных коммуникаций на объекте следует выполнять способом геометрического нивелирования II класса.

По методике геометрического нивелирования II класса измерения будут производиться в направлении только прямо при одном горизонте инструмента.

Нивелирный ход должен начинаться и заканчиваться на одном и том же исходном репере. Число станций в замкнутом полигоне должно обеспечивать необходимую точность определяемой величины осадки. Количество станций в «висячем» ходе допускается не более двух.

На станции нивелирования согласно выбранной методике наблюдений должны выполняться следующие требования:

- длина визирного луча не должна превышать 40 м;

- высота визирного луча должна быть не менее 0,8 м над поверхностью земли;

- неравенство расстояний от нивелира до рейки не должно превышать 0,4 м;

- накопление неравенства плеч в замкнутом ходе не должно превышать 2,0 м;

- невязка в замкнутом нивелирном ходе не должна превышать допустимой величины в мм, определяемой по формуле:

$$f_h^{доп} = 0.5 \times \sqrt{n},$$

где: n - число станций в нивелирном ходе.

Учитывая возможные вертикальные перемещения системы опорных реперов, необходимо предусмотреть контроль их устойчивости. В процессе наблюдения за осадками контроль стабильности реперов высотной основы должен выполняться в каждом цикле измерений. Для этого все они включаются в замкнутый полигон нивелирного хода.

Критерий неподвижности контрольных реперов будет определяться по их вычисленным вертикальным перемещениям, значения которых должны удовлетворять неравенству:

$|S| \leq 1\,мм$,

где: $S = H_i - H_1$ – осадка контрольного репера.

Своевременное выявление осадки исходного репера позволит учесть её величину при определении вертикальных перемещений (осадок) наблюдаемых объектов.

Первый цикл измерений является «нулевым» для определения возможных осадок наблюдаемых зданий. Полученные на данном этапе отметки деформационных марок будут являться исходными для определения осадок деформационных марок в последующих циклах мониторинга.

Перед началом строительства следует зафиксировать заколы в грунтовом массиве, окружающего люки колодцев.

Первый цикл измерений является «нулевым» для определения возможных осадок наблюдаемых зданий. Полученные на данном этапе отметки деформационных марок будут являться исходными для определения осадок деформационных марок в последующих циклах мониторинга.

Визуальный деформационный мониторинг существующих зданий должен включать в себя следующие работы:

1. Фиксация и наблюдения за раскрытием трещин в конструкциях зданий. При наблюдениях за развитием трещин по длине концы трещин во время каждого осмотра фиксируются поперечными штрихами, нанесенными краской или острым инструментом на поверхности конструкции. Рядом с каждым штрихом проставляют дату осмотра.

2. Установка (в случае необходимости) гипсовых маяков или трещиномеров на трещинах в конструкциях наблюдаемых зданий. Гипсовые маяки устанавливаются на трещинах, ширина раскрытия которых превышает 3 мм.

3. Составление дефектной ведомости.

4.1.3 Периодичность наблюдений

Ввод в действие системы мониторинга необходимо осуществить до начала строительных работ.

Наблюдения следует проводить в течение всего срока строительства с периодичностью не реже, чем 1 раз в месяц.

Частота измерений может корректироваться с учетом динамики изменения величин осадок и деформаций инженерных коммуникаций.

В каждом цикле мониторинга проводится визуальный осмотр наблюдаемых объектов.

После завершения строительства мониторинг выполняется в течение одного года. При стабилизации изменения контролируемых параметров после завершения строительства наблюдения допускается проводить 1 раз в 3 месяца.

При отсутствии стабилизации срок проведения мониторинга необходимо продлить. Отсутствием стабилизации изменений контролируемых параметров считается превышение их величин по сравнению с предыдущими циклами более чем на величину точности измерений. Оценка стабилизации изменений контролируемых параметров производится специализированной организацией, осуществляющей геотехнический мониторинг или ведущей научно-техническое сопровождение.

4.1.4 Приборы и оборудование

Для обеспечения необходимой точности измерения следует выполнять высокоточными оптическими нивелирами.

При нивелировании II класса применяют нивелиры H-05, Ni-002, Ni-004, Ni-007, SDL1X Sokkia, Leica DNA03 в комплекте с инварными штрихкодовыми рейками, или аналогичные приборы, отвечающие требованиям таблицы 5.

Перед началом работ инструменты должны быть исследованы и поверены в соответствии с требованиями [Н.6].

Таблица 4 – Общие требования к приборам, предназначенным для нивелирования II класса

Наименование характеристики	Единицы измерений	Нормы по классам
		II
Увеличение зрительной трубы, не менее	крат	40
Цена деления цилиндрического уровня, не более	$^{//}$/2 мм	12
Коэффициент нитяного дальномера		100+1
Диапазон работы компенсатора, не менее	угл. мин	±8
СКП установки линии визирования, не более	угл. сек	0,2
Систематическая погрешность работы компенсатора на $1^{/}$ наклона от прибора не более	угл. сек	0,10
Изменение угла i при изменении температуры на 1° С, не более	угл. сек	0,5
Цена деления шкалы оптического микрометра для реек с ценой деления: - 5 мм - 10 мм	мм	 0,05 0,1
Инструментальная СКП измерения превышений на 1 км двойного хода, не более	мм	1,5

4.1.5 Рекомендации по уравниванию и оценке точности измерений

Уравнительные вычисления должны быть простыми, нетрудоемкими и однотипными в каждом цикле измерений. Рекомендуется уравнивание и оценку точности геодезических измерений в запроектированной нивелирной сети выполнять строгим методом наименьших квадратов.

В качестве программного обеспечения рекомендуется использовать программу WinLevel, разработанную компанией Topcon, Япония. WinLevel – мощная и интуитивная программа, предназначенная для просмотра, изменения, обработки и уравнивания данных измерений цифровыми нивелирами TOPCON DL-101 и DL-102. WinLevel имеет два основных способа уравнивания. Первый основывается на принципе распределения высотной невязки замкнутого нивелирного хода. Второй способ уравнивания предназначен для обработки различных типов измерений как при замкнутых ходах, так и при любых других по методу наименьших квадратов. В данном случае сумма квадратов отклонений от математической модели минимизируется до получения “наилучшего” соответствия измеренным данным. WinLevel дает пользователю доступ к обоим типам обработки результатов измерений.

В результате обработки полевых измерений будут получены уравненные отметки деформационных марок и их средние квадратические ошибки.

По уравненным отметкам вычисляются осадки деформационных марок и средняя квадратическая ошибка определения осадки, наиболее удаленной от исходного репера деформационной марки в мм по формуле:

$$m_s = \sqrt{m_1^2 - m_2^2}$$

где: m_1 и m_2 – средние квадратические ошибки отметки деформационной марки нивелирного хода, наиболее удаленной от исходного репера в текущем и предыдущем циклах измерений в мм.

Полученные отметки и вычисленные осадки сводятся в ведомости отметок и осадок деформационных марок.

4.2 Инструментальные наблюдения за горизонтальными перемещениями ограждения котлована

4.2.1 Схема размещения геодезических знаков

Для проведения геодезического мониторинга с целью последующего определения горизонтальных перемещений ограждения строительного котлована планируется установить три группы геодезических знаков:

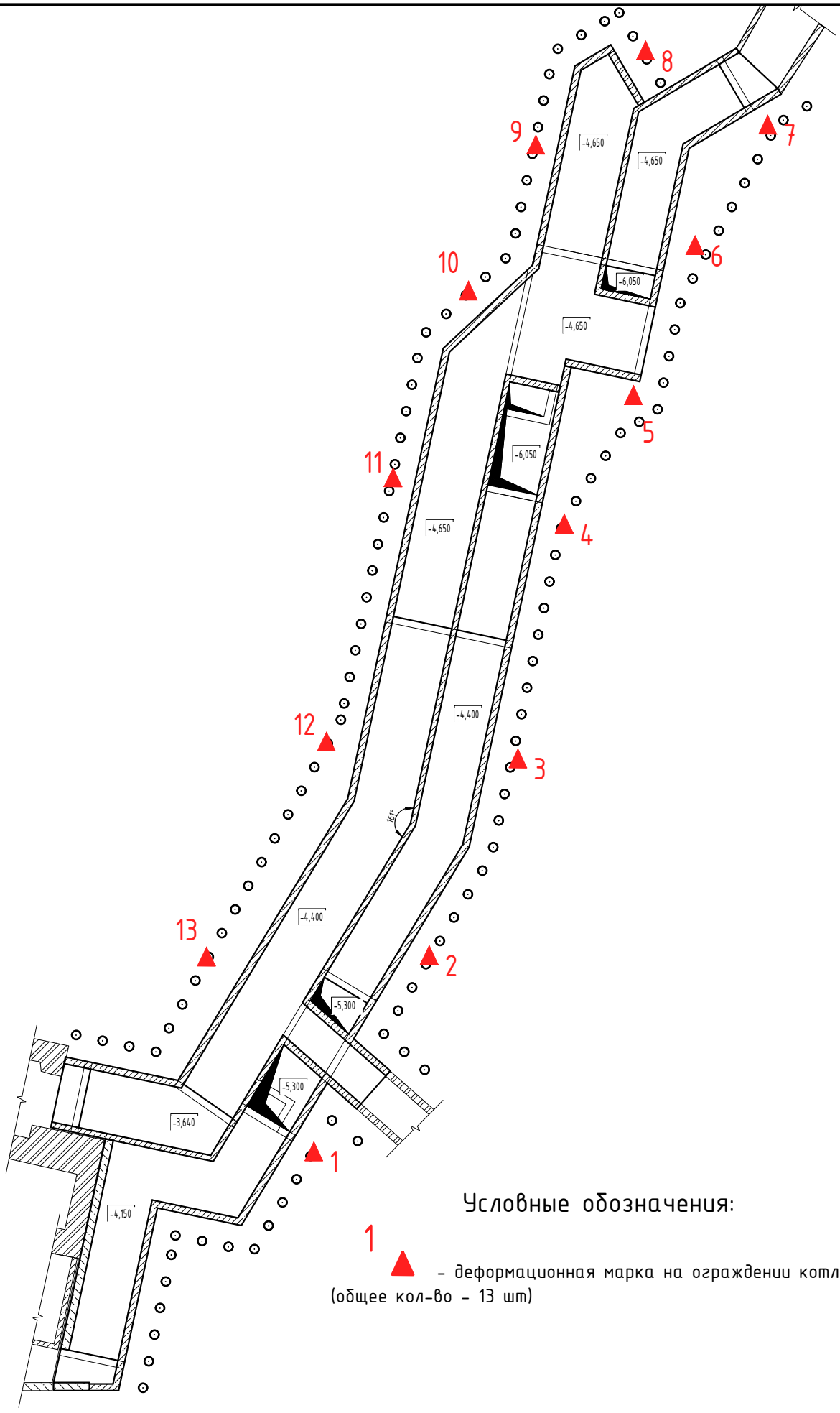
1. Опорные пункты (исходные), координаты которых считаются стабильными в пределах строго обоснованного допуска. Они служат исходной основой, относительно которой определяются перемещения деформационных знаков. Этим требованием удовлетворяют стенные марки, закрепленные на сооружениях, расположенных вне зоны распространения возможных деформаций грунта. Для контроля стабильности их положения необходимо выбрать ориентирные направления на удаленные и удобные для визирования точки зданий и сооружений.

2. Деформационные марки (наблюдаемые точки), горизонтальное перемещение которых будет определяться в каждом цикле измерений. В качестве деформационных марок целесообразно использовать самоклеящиеся плёночные отражатели со световозвращающей поверхностью, закрепляемые на конструкциях распределительного пояса. Для четкого и однозначного наведения на пленочные отражатели нанесена специальная разметка.

Количество запроектированных деформационных марок – 13 (рис. 6).

В процессе производства строительных работ схема размещения деформационных марок может быть изменена.

3. Вспомогательные (подходные) знаки необходимы для построения оптимальной схемы измерений. Они используются в связи с невозможностью расположения опорных знаков вблизи наблюдаемых объектов, т.е. они являются связующими.



Условные обозначения:

1 – деформационная марка на ограждении котлована (общее кол-во – 13 шт)

Рисунок 6 – Схема с указанием мест расположения деформационных марок на ограждении траншеи

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-ПГМ	Лист 28

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

Копировал А4

4.2.2 Методика инженерно-геодезических измерений горизонтальных перемещений

Учитывая размеры в плане и конфигурацию котлована, наиболее приемлемым на данном объекте методом наблюдений за горизонтальными перемещениями ограждающих конструкций будет линейно-угловой метод.

На основании запроектированной схемы размещения деформационных марок и выбранного метода инженерно-геодезических наблюдений целесообразно на данном объекте применить двухступенчатую схему измерений.

На первой ступени будет создаваться линейно-угловая сеть первого порядка, состоящая из пунктов наблюдений деформационных марок (съёмочные точки).

На второй ступени с пунктов сети первого порядка будут вестись наблюдения за горизонтальными перемещениями деформационных марок на обвязочной балке ограждения.

Для реализации первой ступени наблюдений от опорных знаков выполняются линейно-угловые построения для определения координат пунктов сети первого порядка. Для удобства дальнейших наблюдений эти пункты должны располагаться как можно ближе к ограждающим конструкциям. места расположения пунктов следует выбирать по месту, учитывая загруженность строительной площадки и интенсивность строительно-монтажных работ.

Горизонтальные перемещения на второй ступени наблюдений будут определяться также линейно-угловым методом, полярным способом.

Перемещения по осям координат будут определяться по формулам:

$$dx=XT - X0,$$

$$dy=YT - Y0$$

где: X и Y – плановые координаты точек;

T и 0 – номера циклов наблюдений.

Общие смещения в мм вычисляются по формуле:

$D=\sqrt{dx2 + dy2}$

Данная методика обеспечит необходимую точность получения величин горизонтальных перемещений ограждений котлованов, определенную в ГОСТ и равную 5 мм.

Для удобства расчетов и наглядности полученных результатов горизонтальных перемещений на данном объекте целесообразно использовать условную систему координат. Для этого следует ориентировать координатную сетку так, чтобы ее оси были параллельны осям наблюдаемого сооружения, например, ось X параллельна цифровым осям ограждения, а ось Y - буквенным.

4.2.3 Периодичность наблюдений

Ввод в действие системы деформационного мониторинга необходимо осуществить до начала строительных работ.

В соответствии с [Н.2] (таблица 12.1), мониторинг ограждающих конструкций котлована следует выполнять с начала экскавации грунта до завершения работ по устройству подземной части здания с периодичностью не реже двух раз в месяц.

Необходимо, чтобы интервал между двумя последующими циклами наблюдений обеспечивал возможность определения характера деформационного процесса и установления момента его изменения для своевременного принятия при необходимости противоаварийных мер.

Периодичность наблюдений должна согласовываться с графиком проведения строительно-монтажных работ.

Обработку результатов наблюдений следует проводить постоянно по мере их поступления.

Частота измерений корректируется с учетом динамики изменения контролируемых параметров.

4.2.4 Приборы и оборудование

На основании выбранной методики выполнения инженерно-геодезических работ для обеспечения необходимой точности определения

горизонтальных перемещений наблюдаемого сооружения необходимо линейно-угловые измерения выполнять высокоточным инженерным тахеометром. В частности, может быть использован тахеометр фирмы Nikon DTM-532 или прибор с аналогичными техническими характеристиками.

Технические характеристики пробора:

Зрительная труба:	
Длина трубы:	158 мм
Увеличение:	33х
Диаметр объектива:	45мм
Изображение:	прямое
Угол поля зрения:	1°20′ (2.3м на 100м)
Разрешающая способность:	2.5I
Расстояние фокусировки:	1.3 м до ~
Угловые измерения	
Отчетная система:	фотоэлектрический детектор (отчет по диаметральным противоположным сторонам)
Диаметр круга:	88мм (79мм)
Минимальный отсчет 360°:	1I/5I/10I
Точность DIN18723:	2I
Двухосевой компенсатор	
Тип:	жидко-электрический
Диапазон компенсации:	±3′
Уровни	
Цилиндрический:	30I/2мм
Круглый:	10′/2мм
Электронный дальномер	
Дальность измерения с призмами Nikon	
Обычные атмосферные условия (видимость примерно 20 км)	
На одну призму:	2400м
На три призмы:	3100м
Хорошие атмосферные условия (видимость примерно 40 км)	
На одну призму:	2700м
На три призмы:	3600м
Точность	
MSR режим:	±(2+2pmm x D) мм
TRK режим:	±(4+2pmm x D) мм (на 500м)
Интервал измерения	
MSR режим:	1сек. (инициализация: 1сек.)
TRK режим:	0.5сек. (инициализация: 1сек.)
Дискретность:	MSR режим 0.1мм / 1мм

	TRK режим 1мм / 10мм
Температурная компенсация:	от -40°C до +55°C
Компенсация давления:	от 400ммРтСт до 999ммРтСт
Изменение постоянной призмы:	от -999 до +999мм
Оптический центрир	
Изображение:	прямое
Увеличение:	3x
Угол поля зрения:	5°
Диапазон фокусировки:	от 0.5м
Экран / клавиатура	
Тип:	графический LCD, 128x64, с подсветкой,
клавиатура 25 двухсторонняя	
Соединение инструмента	
Связь:	тип RS-232C скорость 38400 макс.ASYNC
Батарея BC-80	
Выходное напряжение:	DC7.2B, перезарежаемая
Время непрерывной работы:	10.5 часов (измерений углов/расстояний)
Температурный диапазон работы:	-20°C ~ +50°C
Размеры прибора:	166x156x365(H)мм
Масса прибора:	4.9 кг

4.2.5 Основные допуски угловых измерений

Угловые измерения в линейно-угловых сетях рекомендуется измерять способом круговых приемов, соблюдая следующие допуски на основные элементы угловых измерений:

- расхождения между значениями угла, полученного в полуприеме: 6″;

- расхождения между значениями угла, полученного в отдельных приемах: 5″;

- колебания двойной коллимационной ошибки в приеме: 6″;

- расхождения в значении начального направления, полученного в начале и конце приёма (незамыкание горизонта): 6″;

- расхождения между значениями приведенных направлений, в отдельных приемах: 5″.

4.2.6 Рекомендации по уравниванию и оценке точности измерений

После обработки полевых измерений, удовлетворяющих требованиям рабочих допусков, необходимо выполнить уравнивание линейно-угловой сети, в результате которого будут получены уравненные координаты деформационных марок и их средние квадратические ошибки.

Точность наблюдений при полярном способе измерений на деформационные марки характеризуется средней квадратической ошибкой их положения в мм:

$$M_i = \sqrt{\frac{m^2{}_\beta}{\rho^2} \times S_i{}^2 + m_{S_I}{}^2 + m^2{}_{исх}}$$

m^2_β - средняя квадратическая ошибка определения горизонтального угла;

S_i – расстояние до определяемой марки;

m^2_{Si} - средняя квадратическая ошибка определения расстояния;

$m^2_{исх}$ - средняя квадратическая ошибка определения исходных пунктов;

ρ=206265″.

Для горизонтальных перемещений средние квадратические ошибки в мм вычисляются по формулам:

$$M_{q_X} = m_\beta \sqrt{2Q_{q_X}},$$

$$M_{q_Y} = m_\beta \sqrt{2Q_{q_Y}}$$

где: m_β - средняя квадратическая ошибка измерения угла;

Q_q - обратный вес горизонтальных перемещений, характеризует качество геометрии схемы наблюдаемой сети.

Необходимо сравнить полученные величины средних квадратических ошибок горизонтальных перемещений с допустимой величиной.

Полученные горизонтальные перемещения по осям координат и общие смещения деформационных марок сводятся в ведомости по циклам наблюдений.

4.3 Мониторинг кренов

В соответствии с положениями [Н.2] на объекте следует выполнять мониторинг дополнительных кренов реконструируемого здания ФГБУ «Больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации.

Наиболее приемлемым способом измерения отклонений от вертикали (крена) стен зданий является метод измерения горизонтальных проложений между контрольными марками, закрепленными в плоскости стены.

При использовании этого метода измерения выполняют в следующей последовательности:

- тахеометр тщательно центрируют над закреплённым знаком и нивелируют;

- перекрестие сетки нитей наводят на закреплённую марку, находящуюся на верху здания и берут отсчет (измеряется горизонтальное проложение);

- опускают зрительную трубу прибора вертикально вниз, к цокольной части здания, где закреплена нижняя марка, наводятся на неё и снимают отсчёт (измеряется горизонтальное проложение);

Разность отсчётов в двух циклах, позволяет определить величину отклонения от вертикали. Отклонение от вертикали — это разница между горизонтальными проложениями верхней и нижней замеряемых точек стены. На нулевом цикле, определяется высота между верхней и нижней точками, фиксируются значения отклонения стен от вертикали. Далее на каждом цикле фиксируем новое положение стен (двух точек), если есть разница между значениями нулевого и последующих циклов, то это и есть приращение (внутрь здания или наружу). После обработки данных получаем приращения для всех створов. Створы для определения отклонения от вертикали стен, закреплялись на плоскости стены, так чтобы было технически возможно проводить по ним геодезические измерения.

Выполнение работ на каждой станции осуществляется несколькими приёмами, что позволяет исключить ошибки и получить избыточную

информацию. Чтобы исключить коллимационную ошибку, отсчеты при каждой установке тахеометра снимают при «круге право» и «круге лево». Полученные результаты фиксируют на схемах и записывают в полевой журнал.

Далее проводится оценка точности работ и вычисляется средняя квадратическая погрешность результатов двойных измерений по формуле:

$m_{ср.} = \sqrt{[d^2]}/4n$,

где d – погрешности двойных измерений, n – количество измерений.

Величина крена при необходимости, может определяться по разности отсчетов между верхней и нижней маркой, отнесенной к расстоянию между ними.

Измерения дополнительных кренов сохраняемых стен реконструируемого здания предполагается проводить ежемесячно по **4 створам (8 марок)**.

Периодичность определения кренов – не реже 1 раза в месяц.

5 Результаты геотехнического мониторинга

По окончании выполнения соответствующих этапов мониторинга должна быть оформлена и передана Заказчику следующая отчетная документация:

- начальный отчет, содержащий описание методов наблюдения за изменениями контролируемых параметров, характеристики приборов и оборудования, схемы фактического расположения наблюдаемых объектов, результаты фиксации их первоначального положения, результаты оценки точности измерений;

- промежуточные отчеты, содержащие оперативную информацию об изменениях контролируемых параметров, анализ результатов измерений и сопоставление полученных величин с предельными прогнозируемыми;

- итоговый (заключительный) отчет, содержащий анализ результатов измерений, сопоставление полученных величин с предельными прогнозируемыми и подтверждающий стабилизацию контролируемых параметров.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Сводная таблица контролируемых параметров и объемов работ

Объект наблюдений *(периодичность)*	Контролируемые параметры	Сроки выполнения работ	Кол-во циклов измерений/ кол-во деформационных знаков в цикле		
			До начала СМР	В период производства СМР*	После завершения СМР
				Реконструкция	
Здания и сооружения *(не менее 1 раза в месяц)*	1. Осадки фундаментов и относительная разность осадок. 2. Деформации конструкций, в том числе ширина раскрытия и глубина образования трещин. 3. Крен *Таблица Л.5 [Н.2]*	До начала строительства и не менее одного года после его завершения	1 цикл 4 исходных знаков 81 деформац.знак, 8 знаков для крена	11 циклов не менее 4 исходных знаков 81 деформац.знак, 8 знаков для крена	1 раз в 3 месяца, 4 цикла, не менее 4 исходных знаков 81 деформац.знак, 8 знаков для крена
Подземные коммуникации *(не менее 1 раза в месяц)*	1. Дополнительные осадки обечаек люков, колодцев и других конструкций, выступающих на поверхность. *Таблица Л.6 [Н.2]*	До начала строительства и не менее одного года после его завершения	1 цикл 4 исходных знаков 2 деформац.знака	11 циклов не менее 4 исходных знаков 2 деформац.знака	1 раз в 3 месяца, 4 цикла, не менее 4 исходных знаков 2 деформац.знака
Ограждающая конструкция траншеи *(не менее 2-х раз в месяц)*	1. Горизонтальные перемещения верха ограждающей конструкции. *Таблица Л.3 [Н.2]*	С начала экскавации грунта в котловане и до завершения возведения подземной части сооружения	-	22 цикла не менее 4 исходных знаков 13 деформац.знаков	-

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Выписки СРО

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому и
атомному надзору
от 4 марта 2019 г. № 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

13 мая 2022г. (дата) № 15 (номер)

Ассоциация инженеров-изыскателей «СтройИзыскания»
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)
Саморегулируемая организация: АС «СтройИзыскания»
основанная на членстве лиц, осуществляющих изыскания
(вид саморегулируемой организации)
191028, г. Санкт-Петербург, ул. Гагаринская, д. 25, лит. А, пом. 6Н,
sroiz.ru
sroiz@mail.ru
(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)
СРО-И-033-16032012
(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Общество с ограниченной ответственностью «Экспериментальные проектно-изыскательские решения»
(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Экспериментальные проектно-изыскательские решения» (ООО «ЭПИР»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 7721763139
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1127746545486
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	107023, Москва, ул. Малая Семеновская, дом 9, строение 3, Этаж 5, пом.XXV, комн. 1- 17
1.5. Место фактического осуществления деятельности (*только для индивидуального предпринимателя*)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	Регистрационный номер в реестре членов: 300812/172
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (*число, месяц, год*)	Дата регистрации в реестре: 30.08.2012
2.3. Дата (*число, месяц, год*) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 30.08.2012
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (*число, месяц, год*)	вступило в силу 30.08.2012
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (*число, месяц, год*)	Действующий член Ассоциации
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	

Наименование	Сведения

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации **имеет право выполнять инженерные изыскания**, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства **по договору подряда на выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (*нужное выделить*):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
30.08.2012	*30.08.2012*	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам **по договору подряда на выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (*нужное выделить*):

а) первый	*x*	*до 25000000 руб.*
б) второй	-	*до 50000000 руб.*
в) третий	-	*до 300000000 руб.*
г) четвертый	-	*300000000 руб. и более*

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам **по договору подряда на выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (*нужное выделить*):

а) первый	*x*	*до 25000000 руб.*
б) второй	-	*до 50000000 руб.*
в) третий	-	*до 300000000 руб.*
г) четвертый	-	*300000000 руб. и более*

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (*число, месяц, год*)	-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *	-

* *указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия*

Генеральный директор
АС «СтройИзыскания» _____ Иоффе Ж.С.
(должность уполномоченного лица) (подпись) (инициалы, фамилия)

М.П.

_____

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№до	Подп.	Дата

765-09/15/ДСР -ПГМ

Форма выписки
УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому и
атомному надзору
от 4 марта 2019 г. № 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

13.05.2022 г. (дата) — № ЦСП 05/22-748-3770 (номер)

Ассоциация Саморегулируемая организация «Национальное объединение научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций» (Ассоциация СРО «ЦЕНТРСТРОЙПРОЕКТ»)

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации объектов капитального строительства

(вид саморегулируемой организации)

115088, Россия, Москва, ул. 2-я Машиностроения, д. 25, стр. 5,
http://центрстройпроект.рф, info@npcsp.org, +7 (495) 600-83-21, +7 (495) 600-83-31, +7 (495) 600-83-53

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-П-029-25092009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью "Экспериментальные проектно-изыскательские решения"

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "Экспериментальные проектно-изыскательские решения", ООО "ЭПИР"
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7721763139
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1127746545486
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	107023, РФ, Москва, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Преображенский, ул. Малая Семёновская, д. 9, стр. 3, эт. 5 пом. XXV, комнаты 1-17
1.5. Место фактического осуществления деятельности *(только для индивидуального предпринимателя)*	—
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	748
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации *(число, месяц, год)*	«22» апреля 2019 г.
2.3. Дата *(число, месяц, год)* и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол Правления № 01-2803-Ц-19 от «28» марта 2019 г.
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации *(число, месяц, год)*	«22» апреля 2019 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации *(число, месяц, год)*	—
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	—

Наименование	Сведения
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, **осуществлять подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса *(нужное выделить)*:	

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
«22» апреля 2019 г.	«22» апреля 2019 г.	—

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда *(нужное выделить)*:

а) первый	V	не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей
б) второй	-	—
в) третий	-	—
г) четвертый	-	—
д) пятый*	-	—
е) простой*	-	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства

** заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство*

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств *(нужное выделить)*:

а) первый	-	—
б) второй	V	не превышает 50 000 000 (пятьдесят миллионов) рублей
в) третий	-	—
г) четвертый	-	—
д) пятый*	-	—

** заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство*

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:	
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ *(число, месяц, год)*	—
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ * _____	—
** указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия*	

Генеральный директор _____ Косткин А.А.
(должность уполномоченного лица) (подпись) (инициалы, фамилия)

М.П.