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 12. Иная документация, предусмотренная федеральными законами

Книга 7. Оценка влияния строительства здания на окружающую застройку и инженерные сети попадающие в зону влияния строительства Объекта

Наименование документа (раздела)

765-09/15/ДСР-ОВС

Шифр раздела

Том 12.7

Номер тома, части, книги (при наличии)

Москва, 2021

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 12. Иная документация, предусмотренная федеральными законами

Книга 7. Оценка влияния строительства здания на окружающую застройку и инженерные сети попадающие в зону влияния строительства Объекта

Наименование документа (раздела)

765-09/15/ДСР-ОВС

Шифр раздела

Том 12.7

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, 2021

Общество с ограниченной ответственностью
«Экспериментальные проектно-изыскательские решения»
Юридический адрес: 107023, Москва г, вн.тер.г. муниципальный округ Преображенское,
ул Малая Семёновская, д. 9, стр. 3, этаж 5, помещ. XXV, ком. 1-17;
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

Технический отчёт

Оценка влияния строительства здания на окружающую застройку и инженерные сети, попадающие в зону влияния строительства Объекта

765-09/15/ДСР-ОВС

2022

Общество с ограниченной ответственностью
«Экспериментальные проектно-изыскательские решения»
Юридический адрес: 107023, Москва г, вн.тер.г. муниципальный округ Преображенское,
ул Малая Семёновская, д. 9, стр. 3, этаж 5, помещ. XXV, ком. 1-17;
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

Технический отчёт

Оценка влияния строительства здания на окружающую застройку и инженерные сети, попадающие в зону влияния строительства Объекта

765-09/15/ДСР-ОВС

Генеральный директор К. И. Бакиров

2022

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание

Введение 3
1 Инженерно-геологические условия 6
2 Конструктивные решения 11
3 Методика моделирования 12
4 Определение степени влияния на окружающую застройку и инженерные сети 14
4.1 Сечение 1-1 20
4.2 Сечение 2-2 26
4.3 Сечение 3-3 32
4.4 Сечение 4-4 38
4.5 Сечение 5-5 44
4.6 Сечение 6-6 49
4.7 Сечение 7-7 54
Выводы и рекомендации 62
Приложение 1 Выписки СРО 65
Приложение 2 Сертификат Plaxis 71

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№до	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-ОВС		
Разраб.		Галышева			06.22	Оценка влияния строительства	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Погостина			06.22		П	2	85
Н. контр.		Габсалямов			06.22				
Ген. дир.		Бакиров			06.22				

ЭПИР

Введение

Настоящая работа выполнена с целью определения зоны и степени влияния на окружающую застройку и инженерные коммуникации реконструкции 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 данном отчёте рассмотрены работы по устройству котлована и пристройки лифтового тамбура к зданию по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2, реконструкции ТП № 20923 по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 6, а также разработка траншей и строительство ж.б. коллектора №1 и электросетей.

Радиус предварительной зоны влияния от реконструкции ТП, строительства канала и тамбура в соответствии с положениями [Н.1], составляет 8,7 – 24,4 м в зависимости от рельефа и ограждающей конструкции котлована.

Учитывая требования нормативных документов, ООО «ЭПИР» до начала строительства выполнило расчёты по оценке степени влияния строительства каналов и тамбура на изменение напряженно-деформированного состояния окружающего грунтового массива, включая основание зданий и сооружений окружающей застройки, расположенные в указанной зоне.

Расчеты были выполнены путем математического моделирования по программе Plaxis 2D (лицензия №С1324118 от 11.01.2018) с использованием метода конечных элементов.

При составлении отчета 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. Инженерно-топографический план участка строительства масштаба 1:500. Заказ № 3/2886-19. ГБУ «Мосгоргеотрест» от 17.05.2019 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. Научно-проектная документация (для проведения работ по сохранению). Раздел 2. Комплексные научные исследования. Книга 4. Инженерное обследование: техническое обследование наземных конструкций, фундаментов и грунтов оснований. Часть 2. Том 2.4.2. 765-09/15/ДСР-2.4.2. ООО «ППФ «Мастер». Москва, 2016 г.

6. 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 2. Укрепление грунтов основания. Том 4.2. 765-09/15/ДСР-КР2. АО «МСУ-1». Москва, 2016 г.

7. Техническое заключение по теме: Обследование технического состояния строительных конструкций зданий на объекте: «ФГБУ «Больница с

поликлиникой» Управления делами Президента РФ. Реконструкция административного здания с перепрофилированием его под отделение скорой помощи по адресу: г. Москва, Романов переулок, д. 2/6, стр. 4, стр.5». ООО «Промтерра». Москва, 2022 г.

8.

При составлении отчета использована следующая нормативная литература:

Н.1. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.

Н.2. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

Н.3. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.

Н.4. МГСН 2.04-97. Допустимые уровни шума, вибрации и требования к звукоизоляции в жилых и общественных зданиях. Москва. 1997г.

Н.5. СП 249.1325800.2016 Коммуникации подземные. Проектирование и строительство закрытым и открытым способами.

Н.6. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния

Н.7. СП 381.1325800.2018 Сооружения подпорные. Правила проектирования.

1 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*** района 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 к 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 участка, 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_3jaz_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.

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.

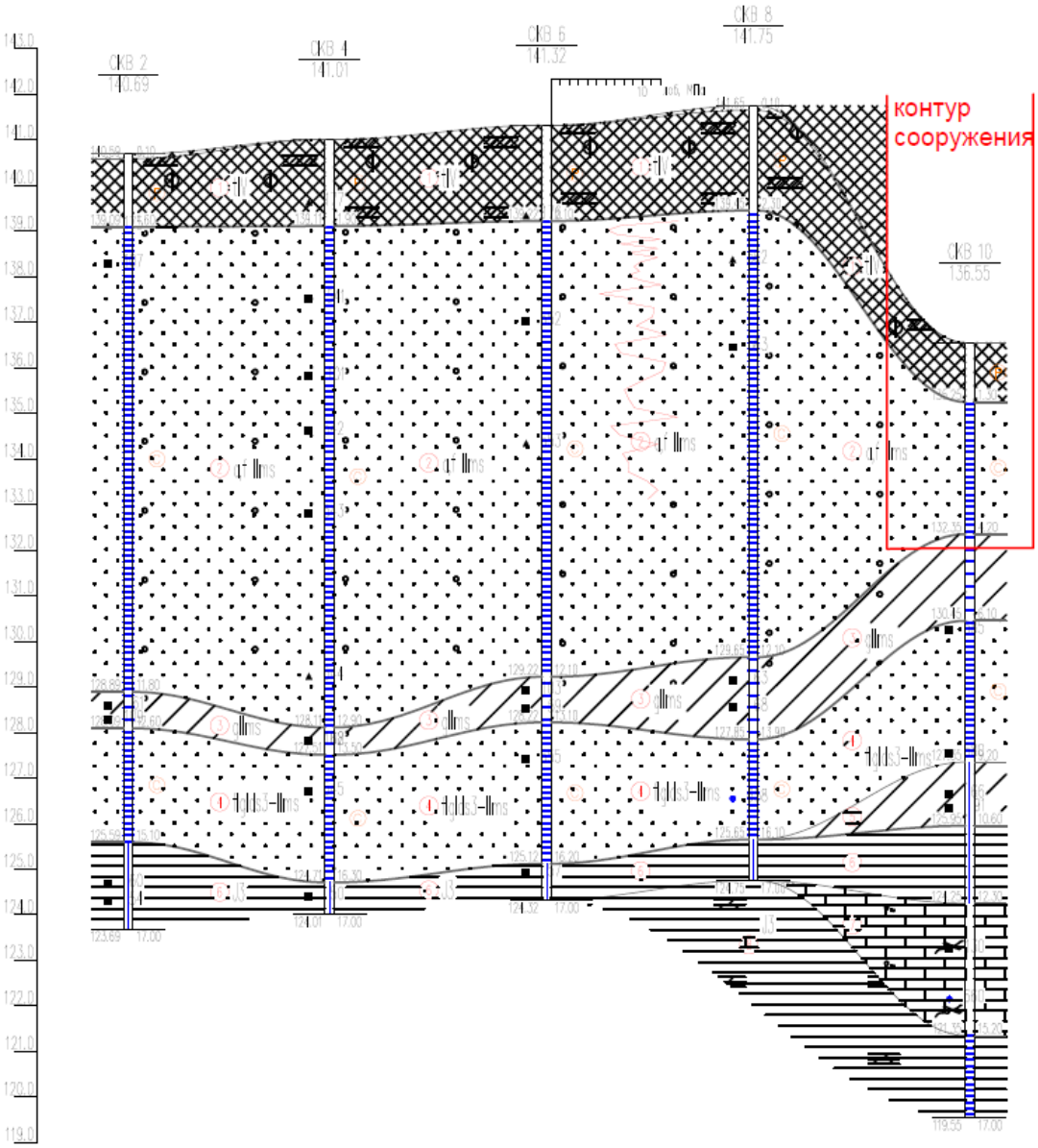


Рисунок 1 – Характерный инженерно-геологический разрез

Таблица 1 – Нормативные и расчётные характеристики

ИГЭ №	Стратиграфический индекс	Наименование 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			Коэффициенты	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 фильтрации в водонасыщ. состоянии	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 раз нозернистый, преимущественно средней крупности, желтовато-коричневый, с прослоями суглинка от тёмно-зелено го до чёрного с вкл. мусора строительного	-	-	-	2,65	3,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	a, f ^{2}Ims^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	gIms	Суглинок, 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	19,1	59	58	57	29,51	-	-	-	-
4	f, lgIds^3-Ims^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		Суглинок, 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	17,3	30	28	27	28,53	-	-	-	-
6	J_3	Глина, черная, тяжелая, тугопластичная, сланцеватая	1,81	1,81	1,80	2,74	30,36	48,39	15,11	0,46	0,971	22,0	22,0	22,0	35	34	33	25,89	-	-	-	-
7	C_3ja_{Z1}	Известняк, желто-серый, средней прочности, сильнотрещиноватый, кавернозный, разрушенный до щебня и дресвы	2,06	2,06	2,05	2,75	5,50	-	-	-	0,404	-	-	-	-	-	-	-	0,65	37	29,4	44,7
8	C_3ts_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	15,76	53	50	49	12,75	-	-	-	-

2 Конструктивные решения

Проектом [2] 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».

За относительную отметку ±0,000 здания принята отметка чистого пола 1-го этажа здания, соответствующая абсолютной отметке 141,900 м, в Балтийской системе высот.

Согласно [2] для корпуса «В» здания по адресу Романов пер., д. 2/6, стр. 2 предусмотрен демонтаж существующей поздней и возведение новой пристройки из монолитного железобетона в осях Г-Г”-2-2” с устройством котлована с ограждением из труб глубиной до 3,4 м.

Взамен демонтируемого коллектора №1 выполняется устройство проходного канала для теплосети и подземная галерея для обслуживающего персонала. Конструкции выполняются из монолитного железобетона класса В25, W6 толщиной 250 мм с арматурой класса А500С. По всему контуру выполняется гидроизоляция из 2-х слоев техноэласта ЭПП. Для устройства проходного канала разрабатывается траншея с ограждением из труб глубиной до 5,3 м.

Согласно [6] в целях повышения и выравнивания физико-механических характеристик насыпных грунтов в основании фундаментов здания по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2, снижения коэффициента пористости песчаных грунтов, и предотвращения развития сверхнормативных деформаций основания и фундаментов здания предусматривается выполнение работ по инъекционному укрепление песчаных грунтов в основании ленточных фундаментов. Укрепление грунтов выполняется с применением инъекционного метода в режиме гидроразрыва.

3 Методика моделирования

Для определения зоны и степени влияния от реконструкции ТП № 20923, устройства канала и пристройки к корпусу «В» на здания окружающей застройки по адресу: г. Москва, Романов пер., д. 2/6, стр. 2 и ротонды, было выполнено математическое моделирование изменения напряженно-деформированного состояния грунтового массива с применением метода конечных элементов.

Все представленные в настоящем отчете расчеты выполнялись с помощью программы PLAXIS 2D, апробированной при строительстве большого числа строительных объектов в России и Европе. Программный комплекс PLAXIS с 29.12.2009 г. сертифицирован и соответствует требованиям нормативных документов Госстандарта РФ.

Программа обеспечивает возможность моделирования всей истории нагружения массива, начиная с его исходного природного напряженного состояния под действием собственного веса и дальнейшее его изменение, обусловленное последовательными этапами строительства с учетом инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка строительства. Задача разделяется на шаги (этапы), отражающие историю нагружения массива грунта в процессе строительства. При вводе информации о каждом шаге устанавливается его номер, задаются соответствующие сосредоточенные силы, распределенные нагрузки, указываются элементы конструкций и стержни. На основании заданной геометрической модели автоматически создается сетка конечных элементов. При этом используются точные 6 и 15-узловые треугольные элементы объемной деформации.

В программе используются следующие специальные типы элементов:

- интерфейсные элементы для расчетов, связанных с взаимодействием грунта и сооружения;

- балочные элементы для моделирования конструкций сооружений с учетом их жесткости при изгибе, нормальной жесткости и предельного изгибающего момента;

- анкерные элементы для моделирования анкеров и распорок.

Программа PLAXIS поддерживает следующие различные модели, воспроизводящие поведение грунта и других материалов:

- линейная упругая модель;
- модель Мора-Кулона;
- модель слабого грунта;
- модифицированная модель Cam Clay;
- модель упрочняющегося грунта (модель HS);
- модель упрочняющегося грунта при малых деформациях (модель HS small);
- модель слабого грунта с учетом ползучести (модель SSC);
- модель трещиноватой скалы.

В данной работе при моделировании работы грунтового массива была применена модель Мора-Кулона.

Основными параметрами жесткости грунта модели Мора-Кулона являются:

E – модуль деформации;

ν(nu) – коэффициент Пуассона;

C – удельное сцепление;

φ(phi) – угол внутреннего трения;

ψ(psi) – угол дилатансии.

Фундаменты зданий и другие конструкции в расчетах моделировались в виде балочной системы с их соответствующими геометрическими размерами с изгибной и линейной жесткостью.

В результате выполнения расчетов изменения напряженно-деформированного состояния грунтового массива были получены прогнозные деформации основания фундаментов зданий окружающей застройки, возникающие под влиянием нового строительства.

4 Определение степени влияния на окружающую застройку и инженерные сети

Расчеты по определению степени влияния на существующие инженерные сети и окружающую застройку реконструкции 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» для определения величин прогнозных деформаций оснований фундаментов зданий и существующих инженерных коммуникаций выполнены для 7 расчетных сечений.

В данном отчёте рассмотрены работы по устройству котлована и пристройки лифтового тамбура к зданию по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2 (корпус «В»), реконструкции ТП № 20923 по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 6, а также разработка траншей и строительство ж.б. коллектора №1 и электросетей.

Схема с расположением предварительной зоны влияния и расчетных сечений приведена на рисунке 2.

В предварительной и расчётной зонах влияния строительства находятся следующие существующие здания и сооружения:

- здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2, расположенное вплотную к ограждению котлована;

- ротонда возле здания по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2, расположенная на расстоянии 7,1 м от ограждения траншеи;

- здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 3, расположенное на расстоянии 6,8 м от ограждения траншеи;

- здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 13, расположенное вплотную к ограждению котлована;

- здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 5, расположенное вплотную к ограждению котлована;

- существующие коллектора №№ 1 и 2, примыкающие к проектируемому коллектору.

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

В предварительную и расчётную зоны влияния также входят следующие существующие инженерные сети:

- канализация d=200 чуг, расположенная на минимальном расстоянии 3,1 м от ограждения котлована с абс. отм. лот. тр. 138,43 м;

- канализация d=150, расположенная на минимальном расстоянии 6,9 м от ограждения котлована с абс. отм. лот. тр. 139,92 м.

Результаты расчетов в графической форме представлены на рисунках 5–64. Полученные прогнозные величины осадок представлены в табл. 3, 4. На рисунке 65 представлена расчётная зона влияния строительства и прокладки инженерных сетей.

Таблица 2 – Конструктивные характеристики зданий

Наименование объекта	Год постройки, категория состояния здания	Расстояние от котлована до существую-щих зданий, м	Глубина подошвы фундамента здания, м	Конструктивная схема здания, сооружения	Тип фундаментов	Этажность и конструктив-ные особенности здания
Здание по адресу: : Романов пер., д. 2/6, стр. 2	1877 г. постройки, состояние – ограниченно работоспособное (III категория)	Вплотную	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)	7,1	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)	6,8	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 здания	Расстояние от котлована до существую-щих зданий, м	Глубина подошвы фундамента здания, м	Конструктивная схема здания, сооружения	Тип фундаментов	Этажность и конструктив-ные особенности здания
Здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 13	Состояние – работоспособное (II категория)	Вплотную	4,5 от поверхности земли	Бескаркасная	Ленточный из бутового камня. Монолитная ж.б. плита толщиной 450 мм	2-х этажное с мансардным этажом и подвалом
Здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 5	Состояние – аварийное (IV категория). По итогам выполнения ПАМ – ограниченно-работоспособное (III категория)	Вплотную	1,0-2,4 от поверхности пола 1-го этажа	Бескаркасная	Кирпичные ленточные на подстилающем слое из раствора на заполнителе из битого кирпича и на слое из бутового камня известняка	2-этажное здание без подвала
Коллектор № 1	Состояние – работоспособное (II категория)	Вплотную	-	Тоннельное подземное сооружение	Ленточный фундамент из пол-нотелого керамического кирпича, толщиной 440 мм	Подземный коммуникационный коллектор

Наименование объекта	Год постройки, категория состояния здания	Расстояние от котлована до существую-щих зданий, м	Глубина подошвы фундамента здания, м	Конструктивная схема здания, сооружения	Тип фундаментов	Этажность и конструктив-ные особенности здания
Коллектор № 2	Состояние – ограниченно работоспособное (III категория)	Вплотную	-	Тоннельное подземное сооружение	Ленточный фундамент из пол-нотелого керамического кирпича, толщиной 440 мм	Подземный коммуникационный коллектор



Условные обозначения:

1 – расчетное сечение

– предварительная зона влияния строительства

Рисунок 2 – Предварительная зона влияния строительства пристройки, ТП и канала

Изм.	Кол. уч.	Лист?	док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-ОВС	Лист 17

Копировал А3

Инв. ? | Подл. | Подп. и дата | Взам. инв. ?

4.1 Сечение 1-1

Сечение 1-1 проходит через возводимую пристройку из монолитного железобетона, примыкающие к ней корпуса «В» и «Б» здания по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2 и следующие коммуникации:

В данном сечении учтены мероприятия по усилению основания здания по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2, представленные в проектной документации по укреплению основания [6].

При расчетах использован инженерно-геологический разрез по скв. 9, 12. Разрез представлен на рисунке 4.

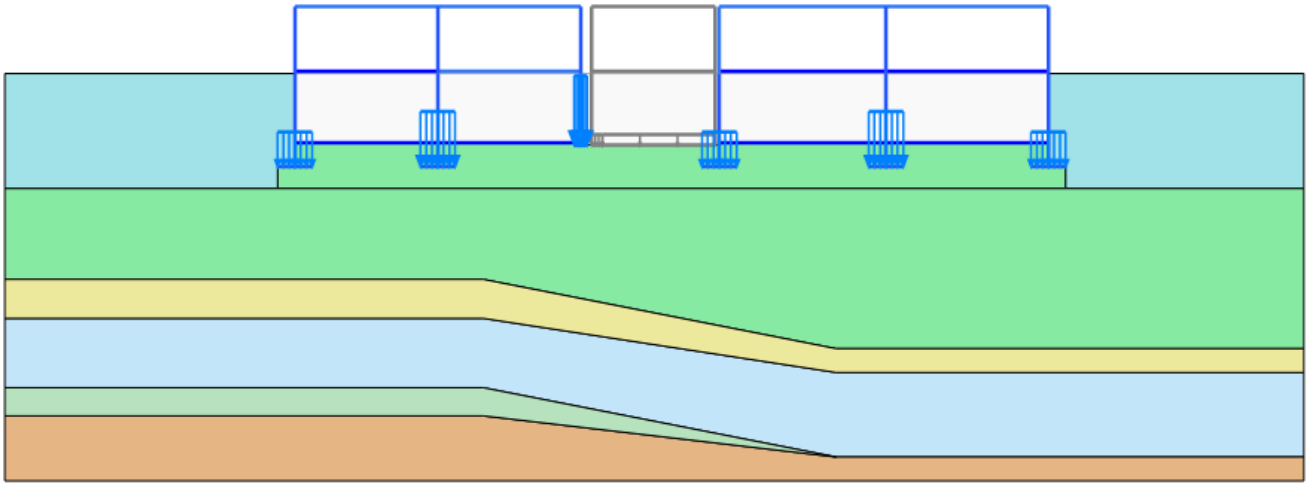


Рисунок 3 – Расчетная схема для сечения 1-1

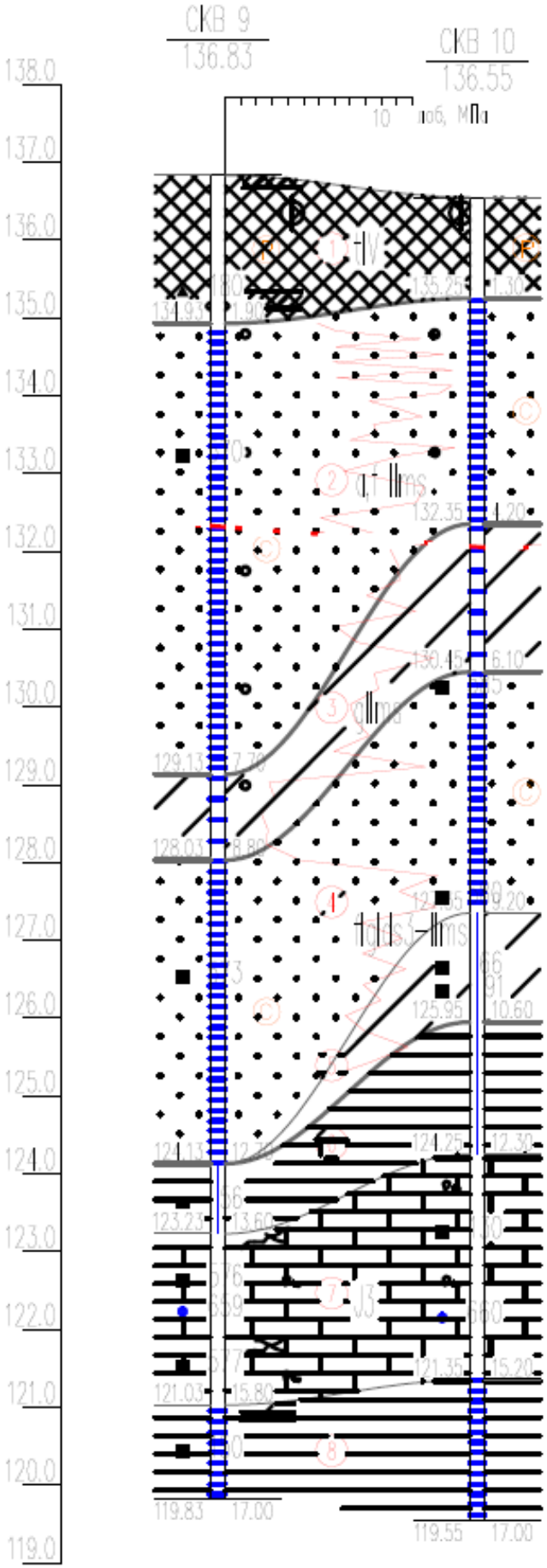


Рисунок 4 – Инженерно-геологический разрез для сечения 1-1

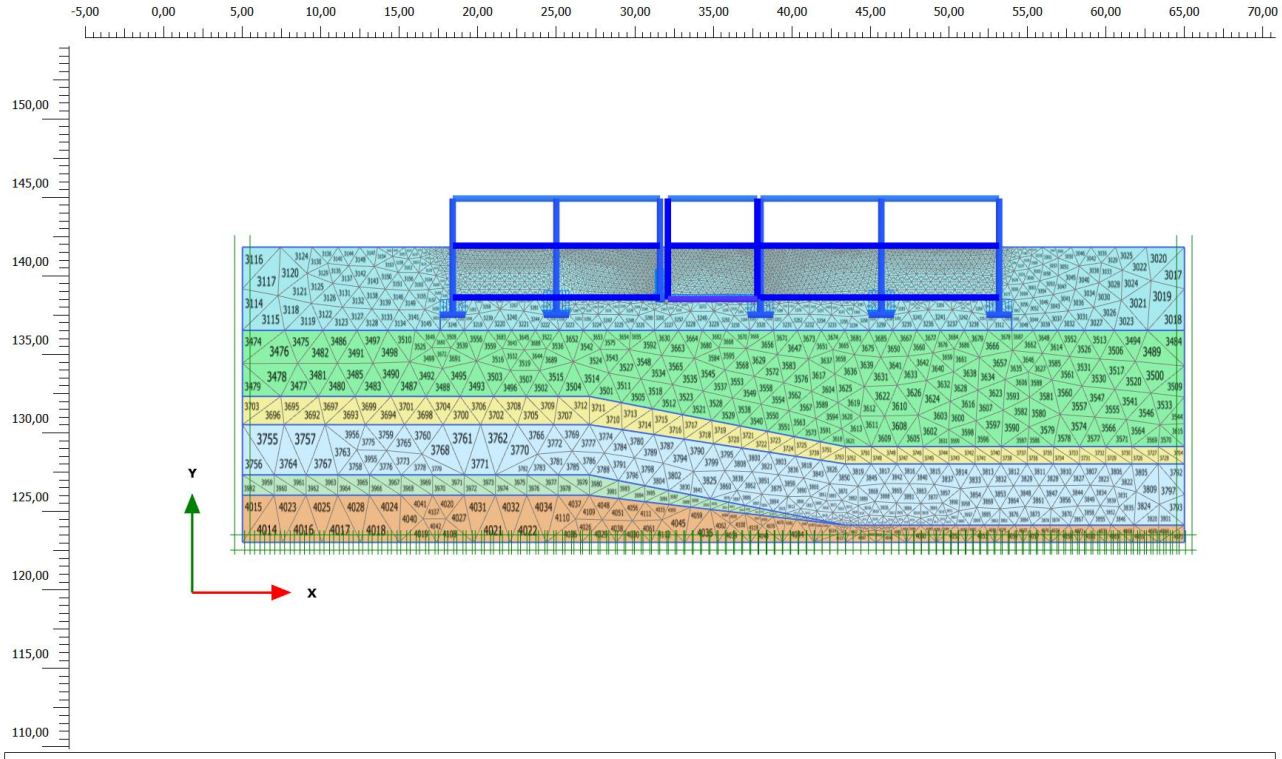


Рисунок 5 – Сетка расчетных блоков

Количество расчетных блоков – 1884

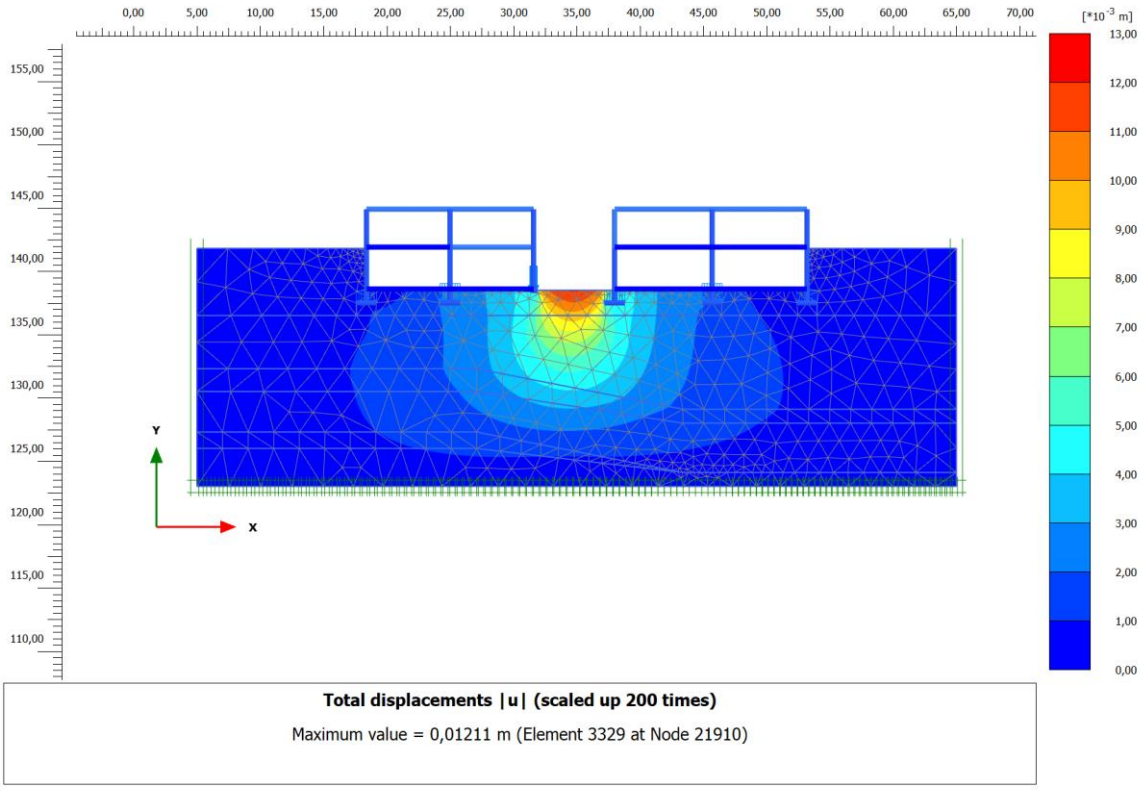


Рисунок 6 – Деформации массива грунта. Стадия разработки котлована

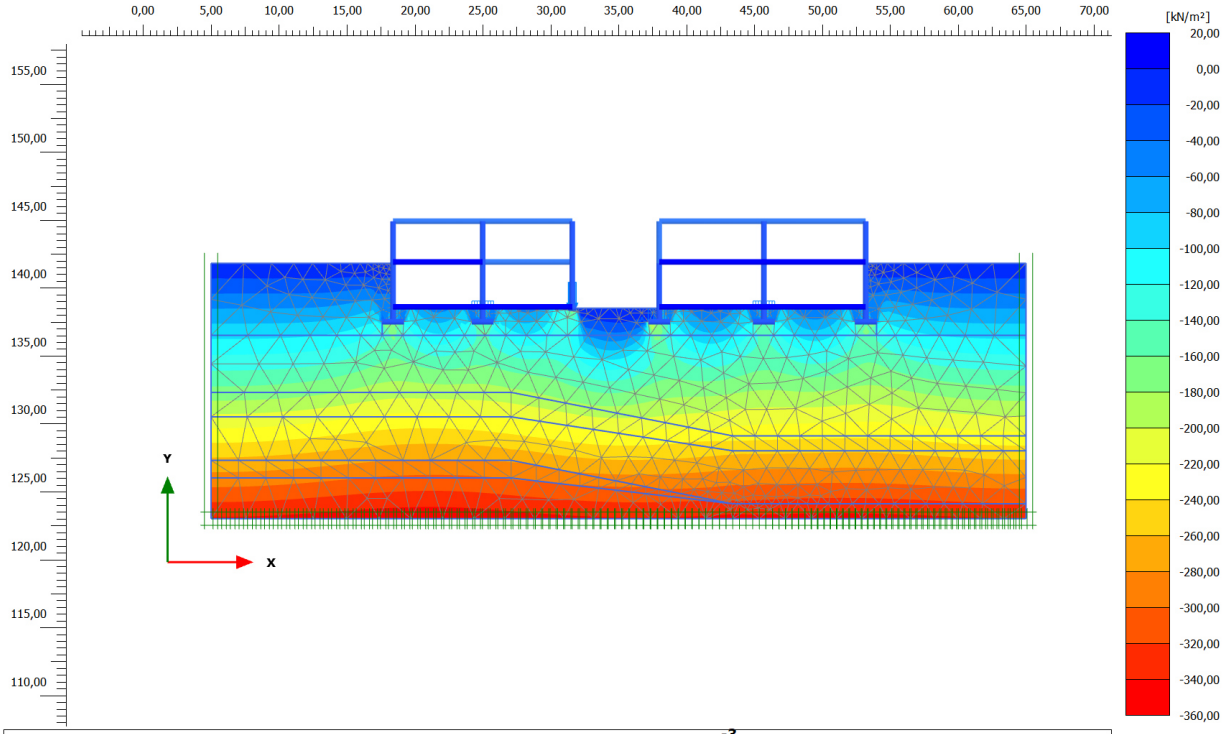


Рисунок 7 – Нормальные напряжения в массиве грунта. Стадия разработки котлована

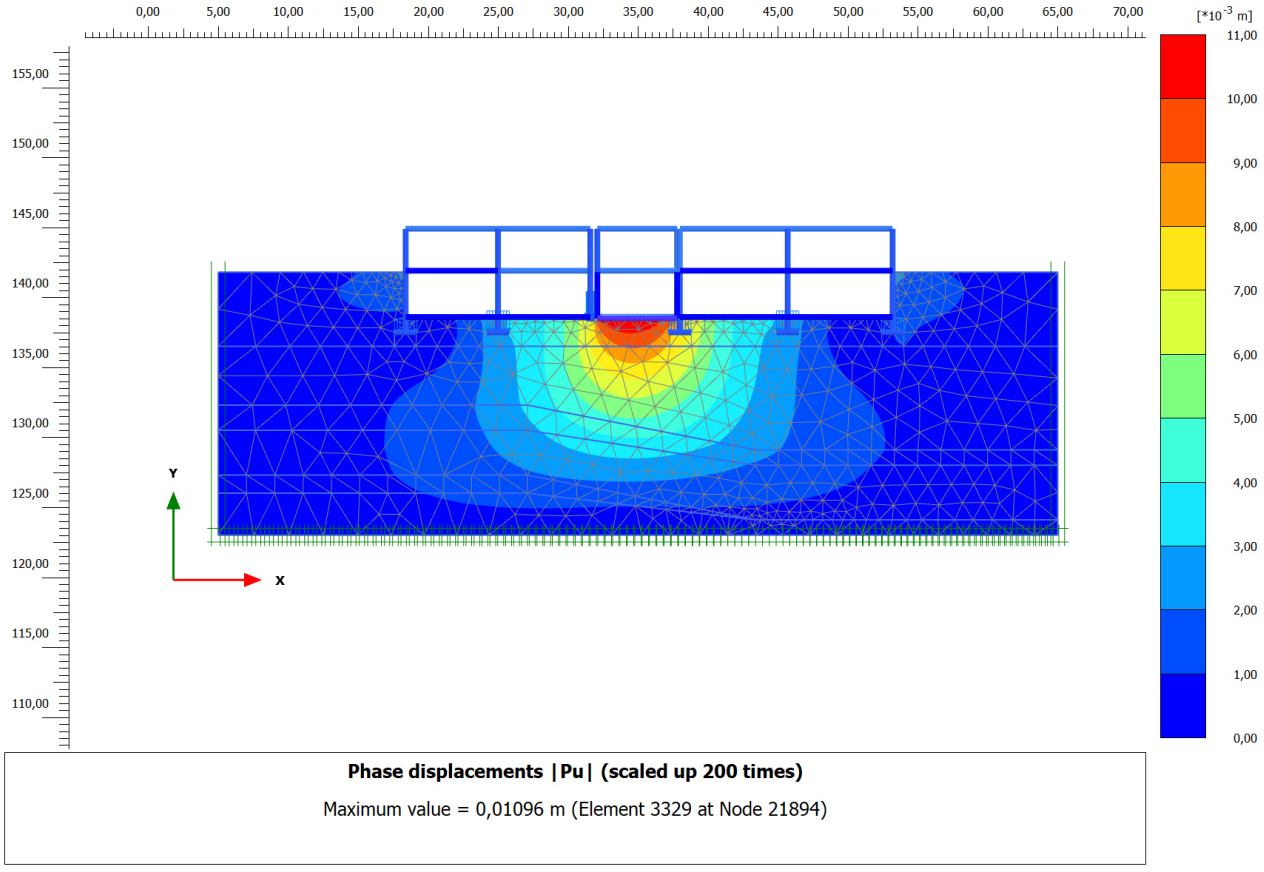


Рисунок 8 – Деформации массива грунта. Стадия эксплуатации

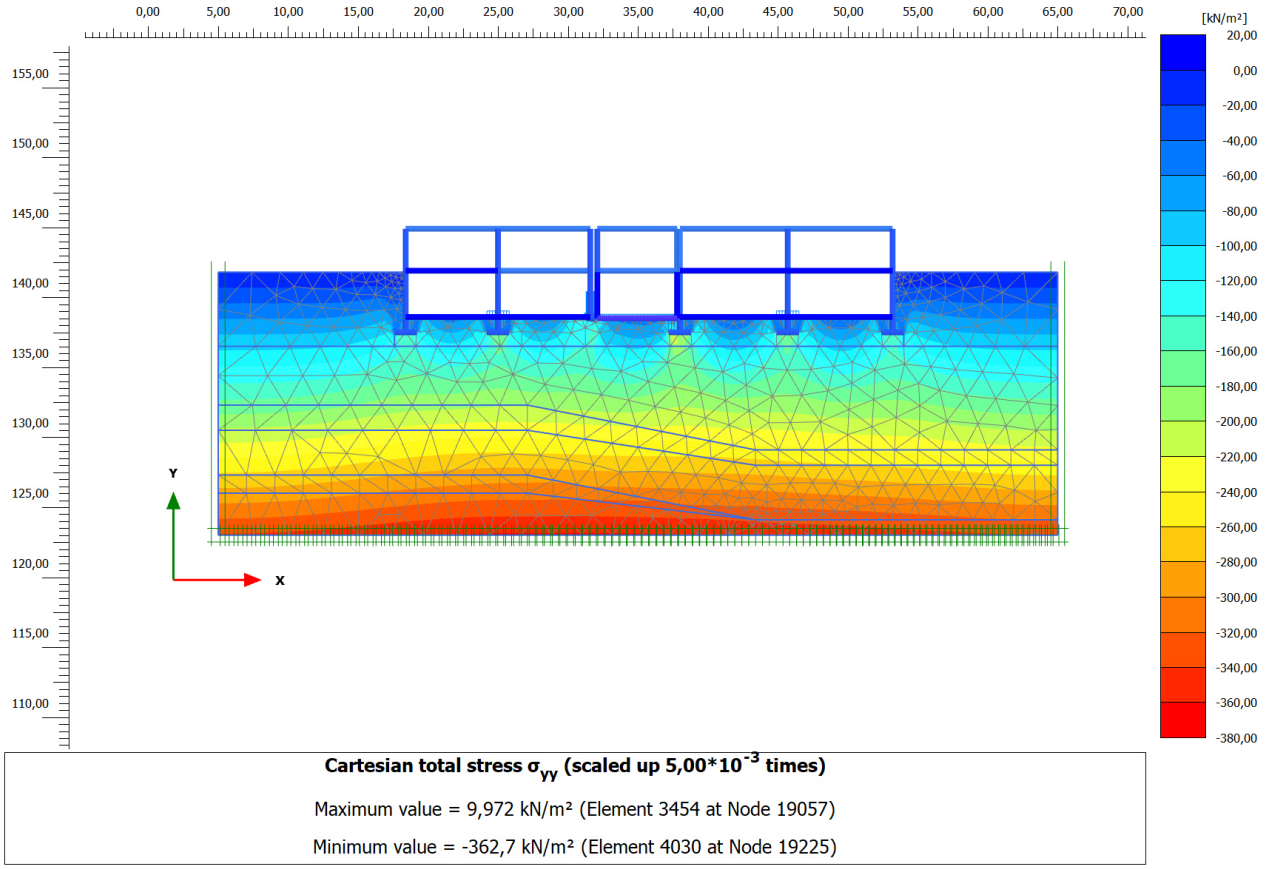


Рисунок 9 – Нормальные напряжения в массиве грунта. Стадия эксплуатации

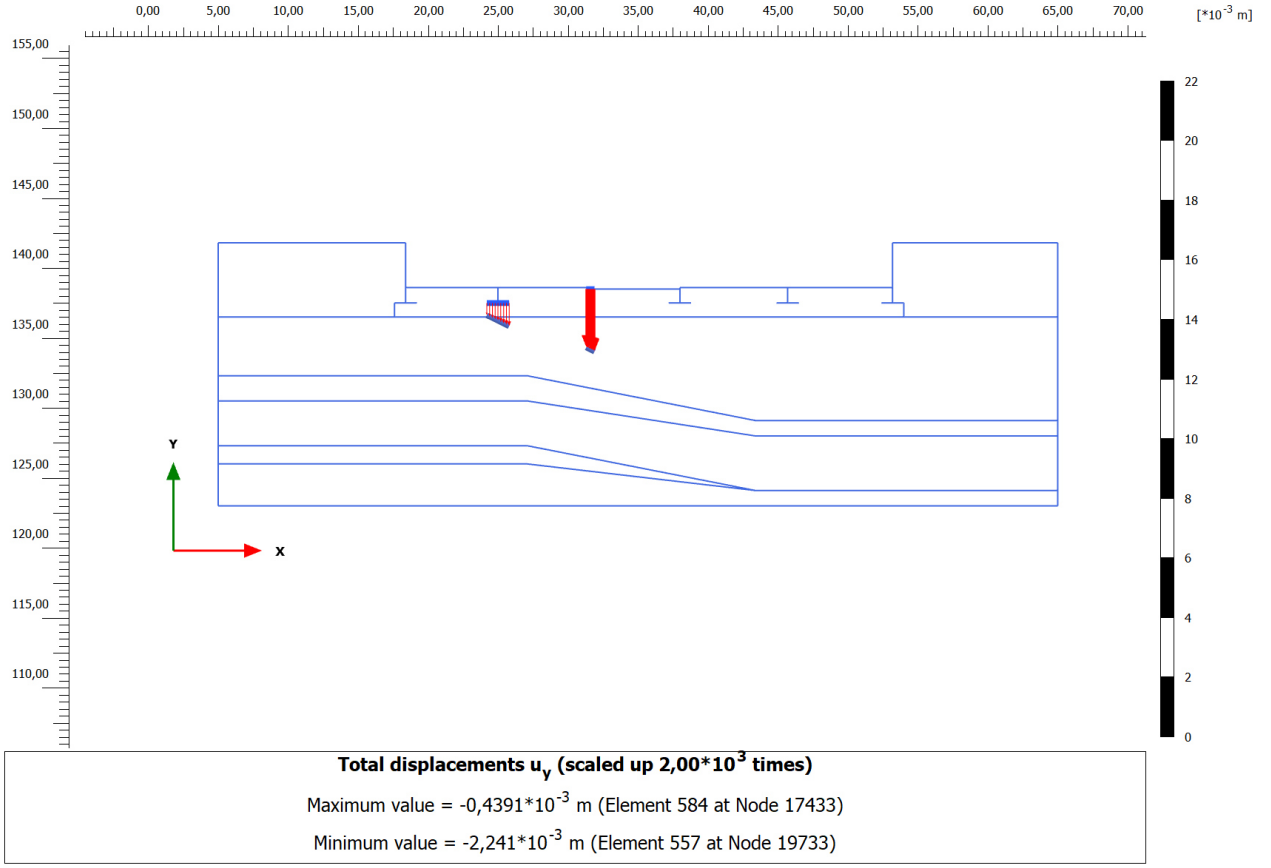


Рисунок 10 –Прогнозируемая дополнительная осадка фундамента корпуса «В»

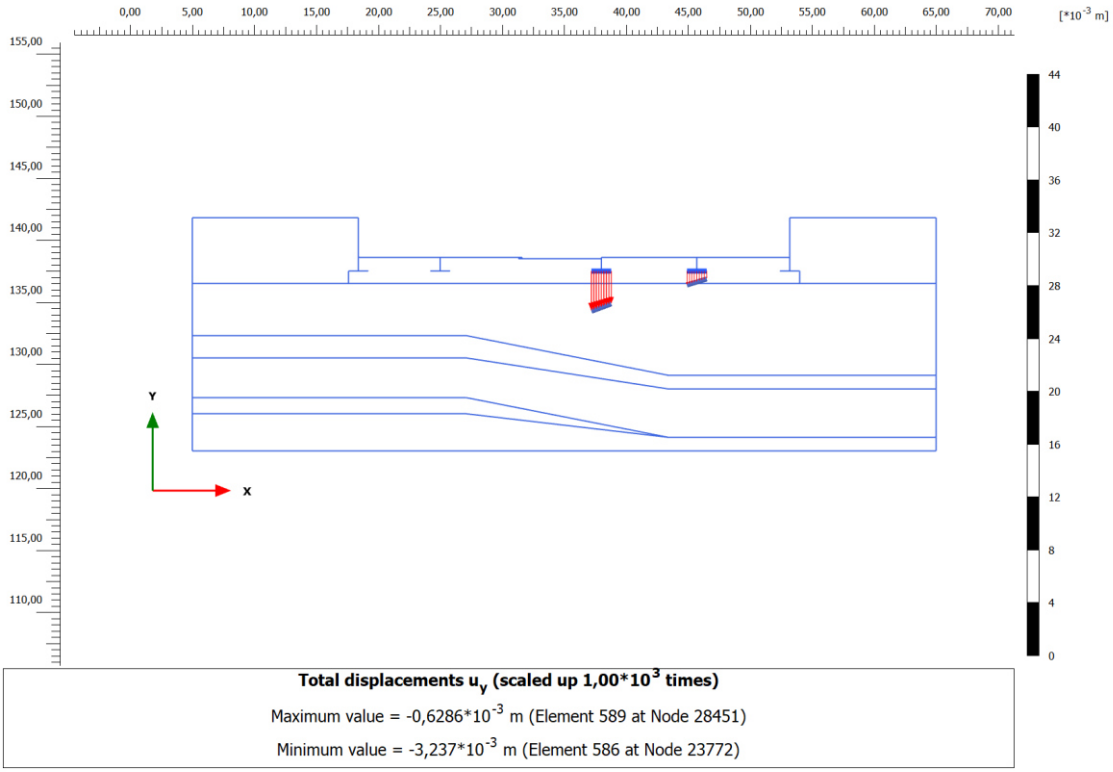


Рисунок 11 – Прогнозируемая дополнительная осадка фундаментов корпуса «Б»

Согласно результатам выполненных расчетов, прогнозируемые дополнительные деформации здания, расположенного по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2 корпус «В» составили: по осадкам – 2,24 мм, по относительной разности осадок – 0,0003.

Согласно результатам выполненных расчетов, прогнозируемые дополнительные деформации здания, расположенного по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2 корпус «Б» составили: по осадкам – 3,24 мм, по относительной разности осадок – 0,0003.

Полученные расчетные величины прогнозируемых дополнительных деформаций фундаментов здания не превышают допустимые нормативные значения [Н.1].

4.2 Сечение 2-2

Сечение 2-2 проходит через прокладываемый проходной коллектор №1, здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2, расположенное на расстоянии 6,8 м от ограждения траншеи и ротонду возле здания по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2, расположенную на расстоянии 7,1 м от ограждения траншеи и канализацию d=200 чуг, расположенную на минимальном расстоянии 3,1 м от ограждения котлована с абс. отм. лот. тр. 138,43 м.

При расчетах использован инженерно-геологический разрез по скв. 12, 14. Разрез представлен на рисунке 13.

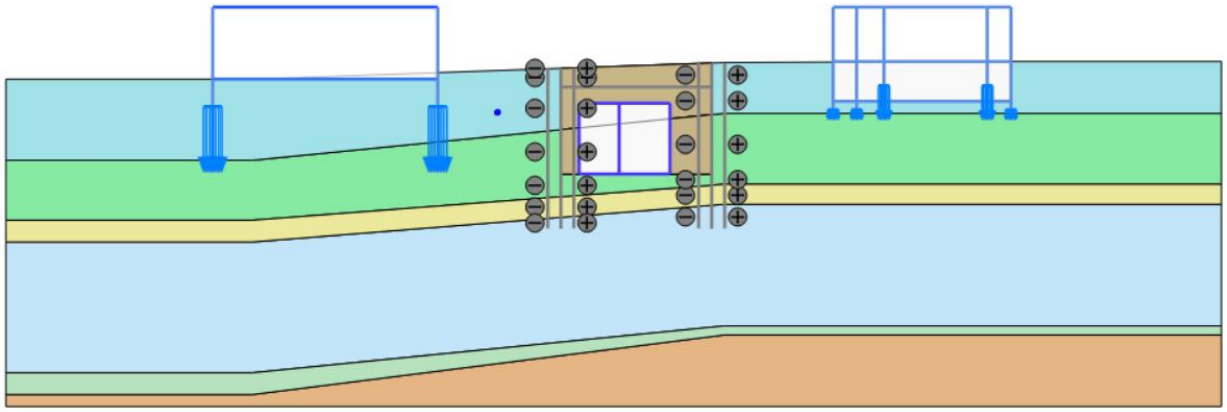


Рисунок 12 – Расчетная схема для сечения 2-2

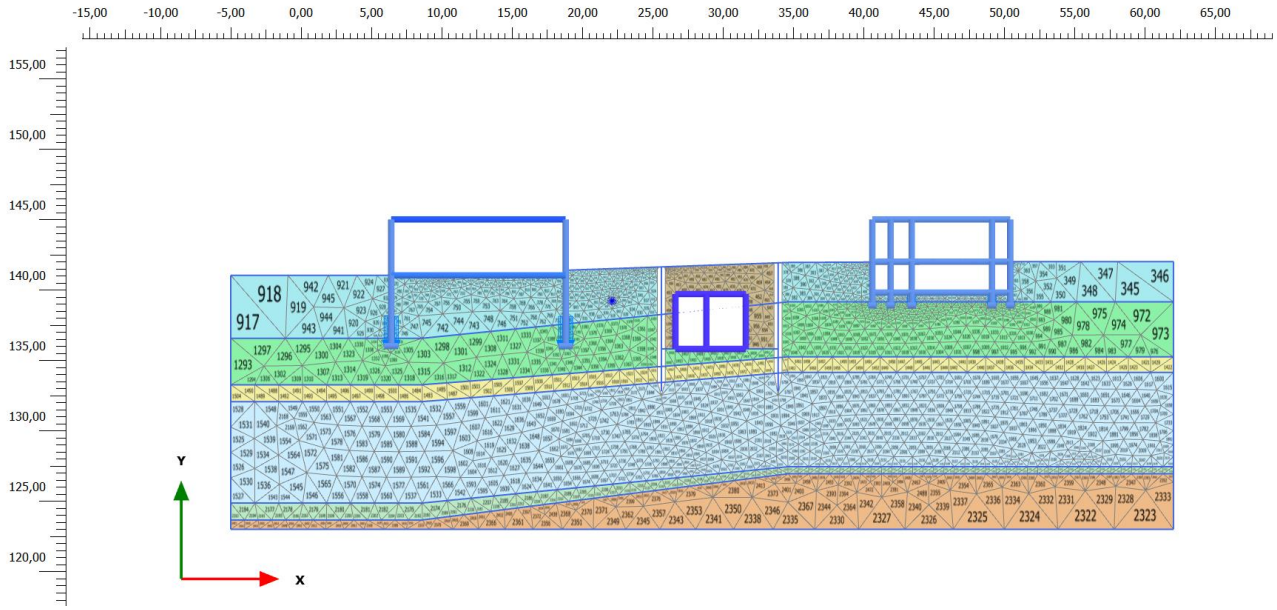


Рисунок 13 – Сетка расчетных блоков

Количество расчетных блоков – 2491

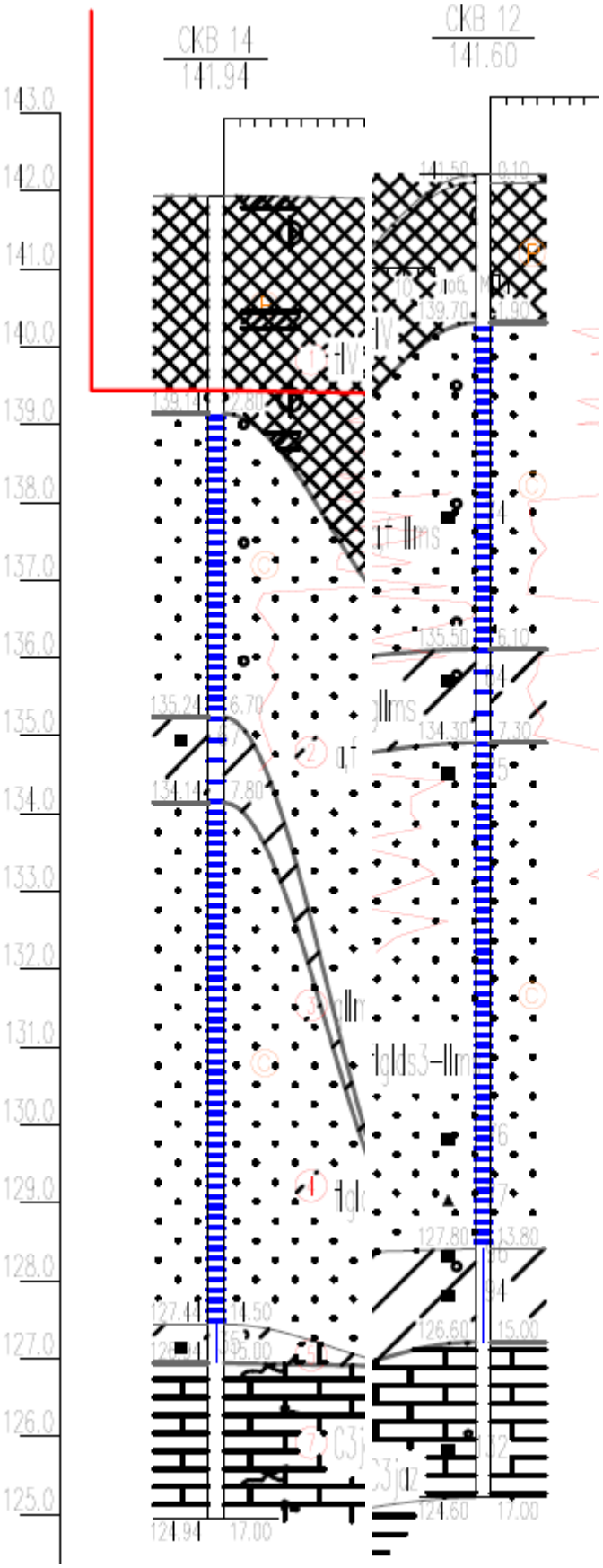


Рисунок 14 – Инженерно-геологический разрез для сечения 2-2

Рисунок 15 – Сетка расчетных блоков

Количество расчетных блоков – 4199

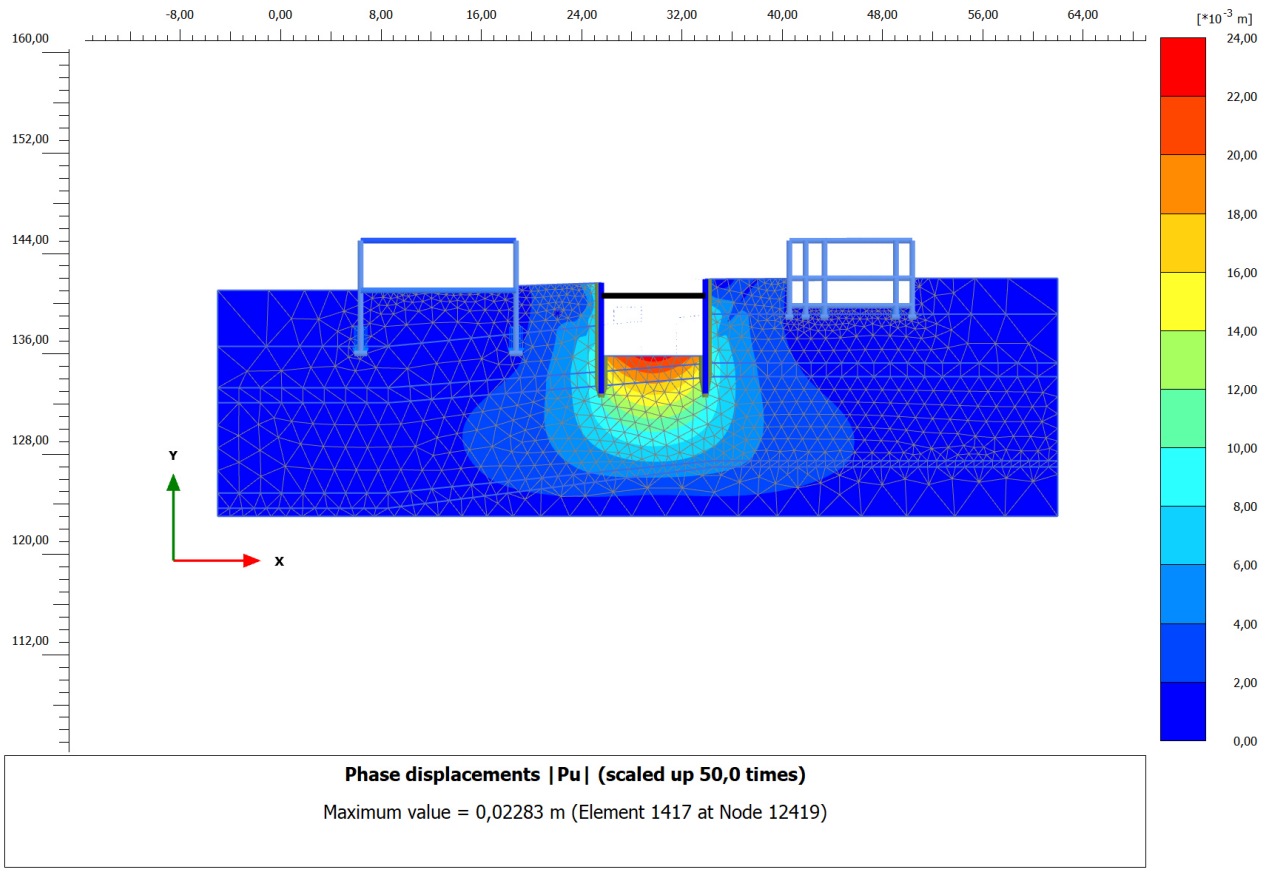


Рисунок 16 – Деформации массива грунта. Стадия разработки котлована

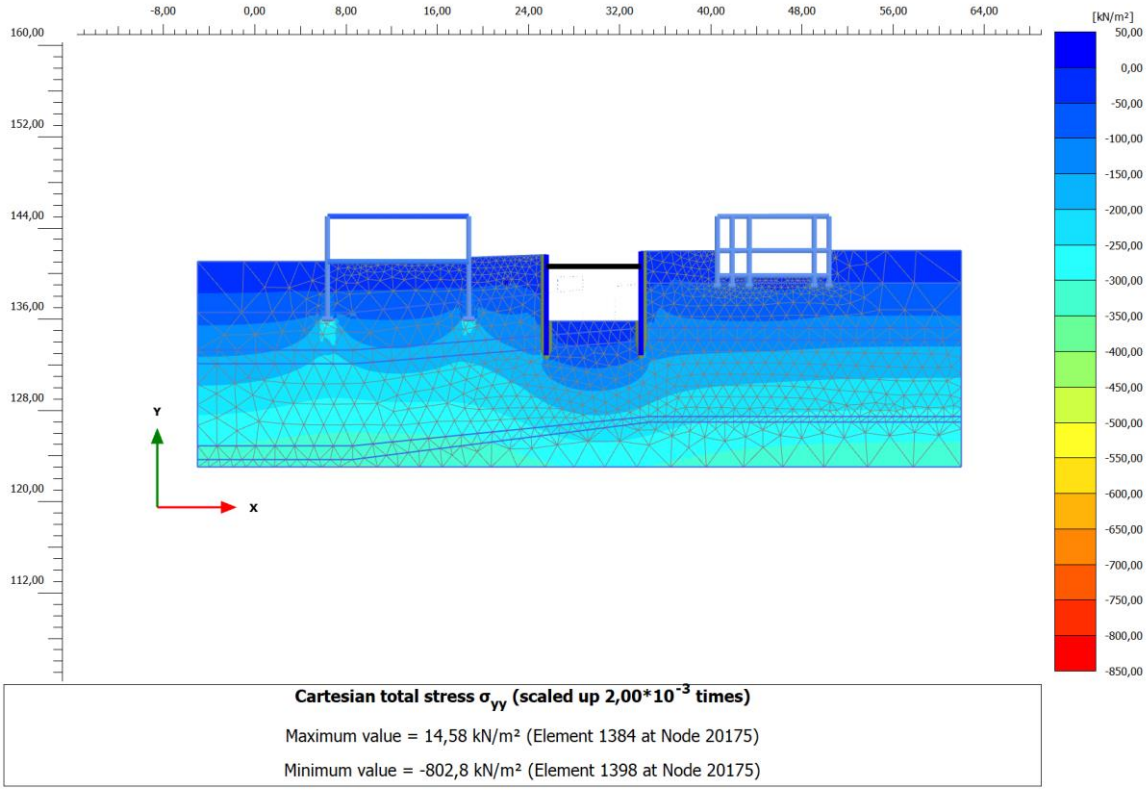


Рисунок 17 – Нормальные напряжения в массиве грунта. Стадия разработки котлована

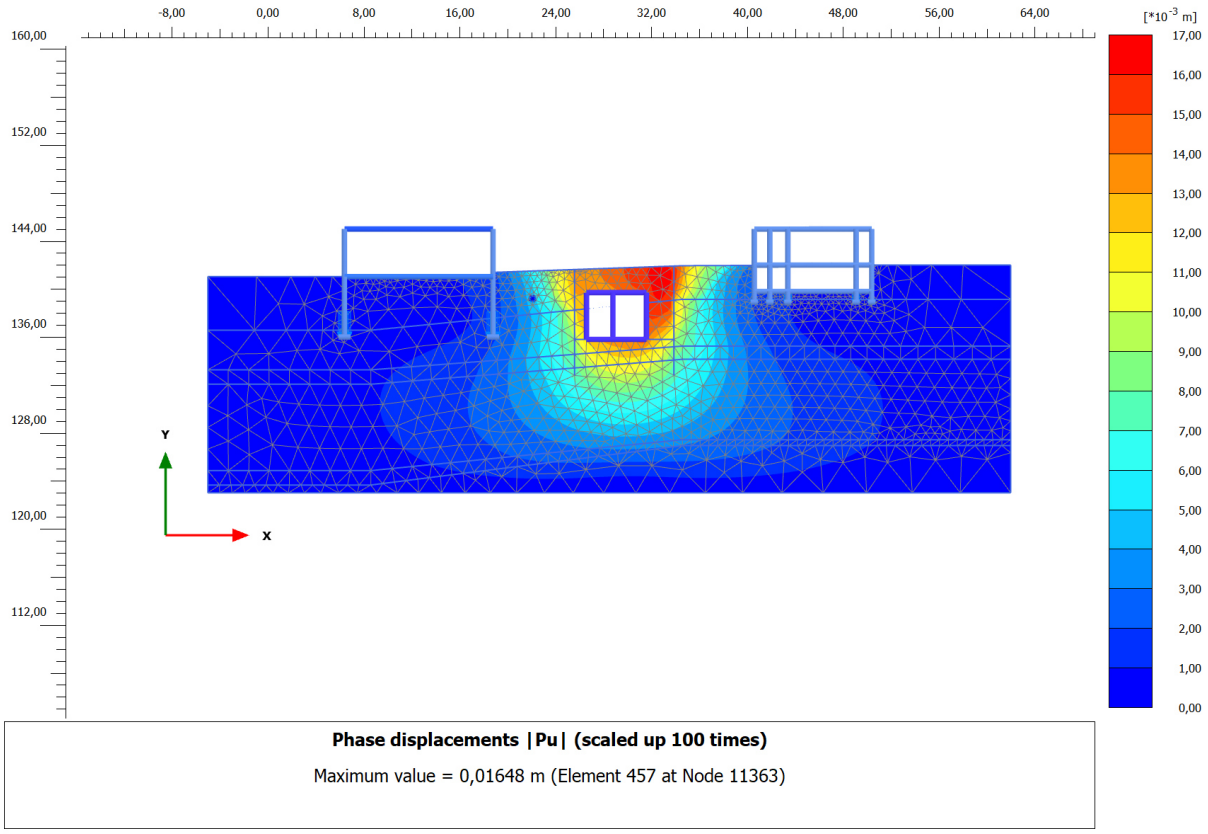


Рисунок 18 – Деформации массива грунта. Стадия эксплуатации

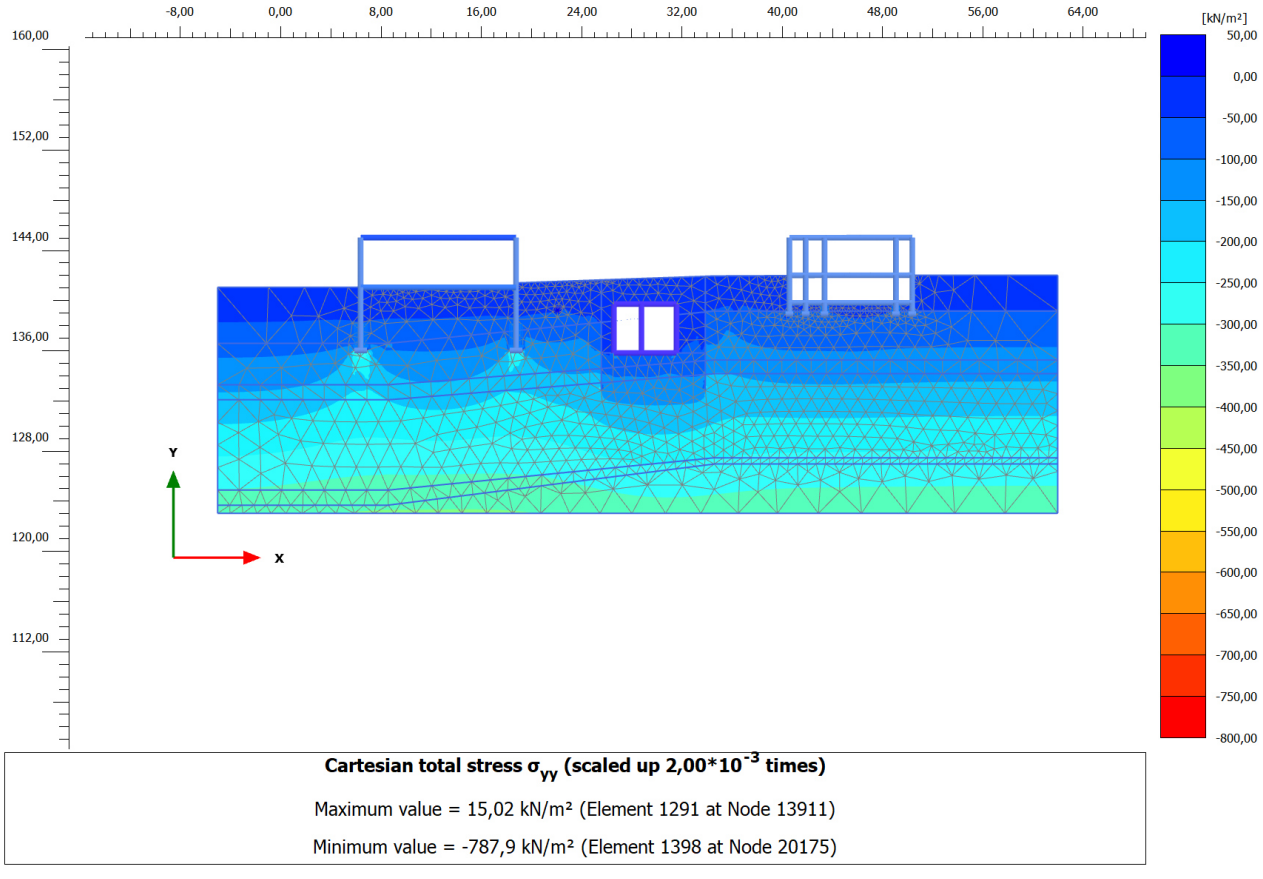


Рисунок 19 – Нормальные напряжения в массиве грунта. Стадия эксплуатации

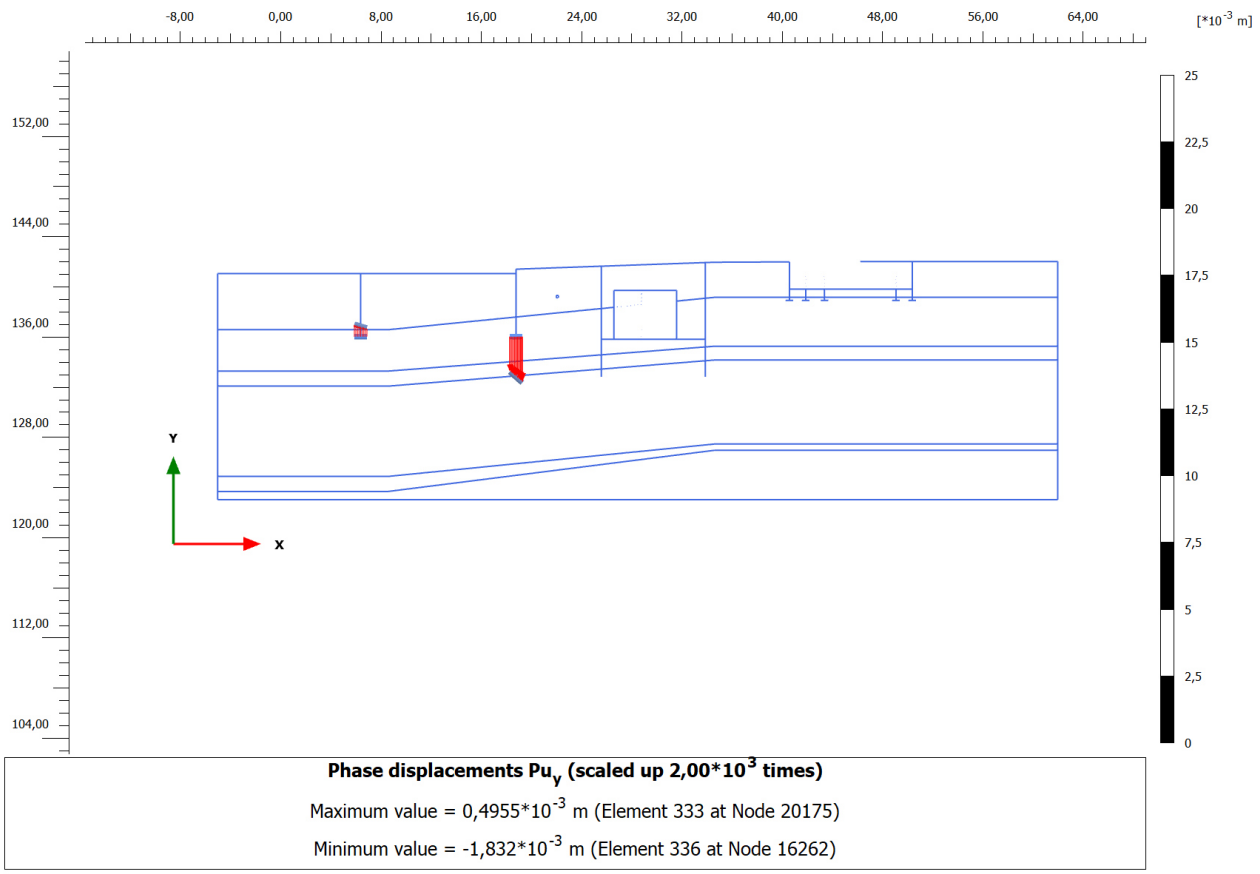


Рисунок 20 – Прогнозируемая дополнительная осадка фундаментов 2/6, стр. 2

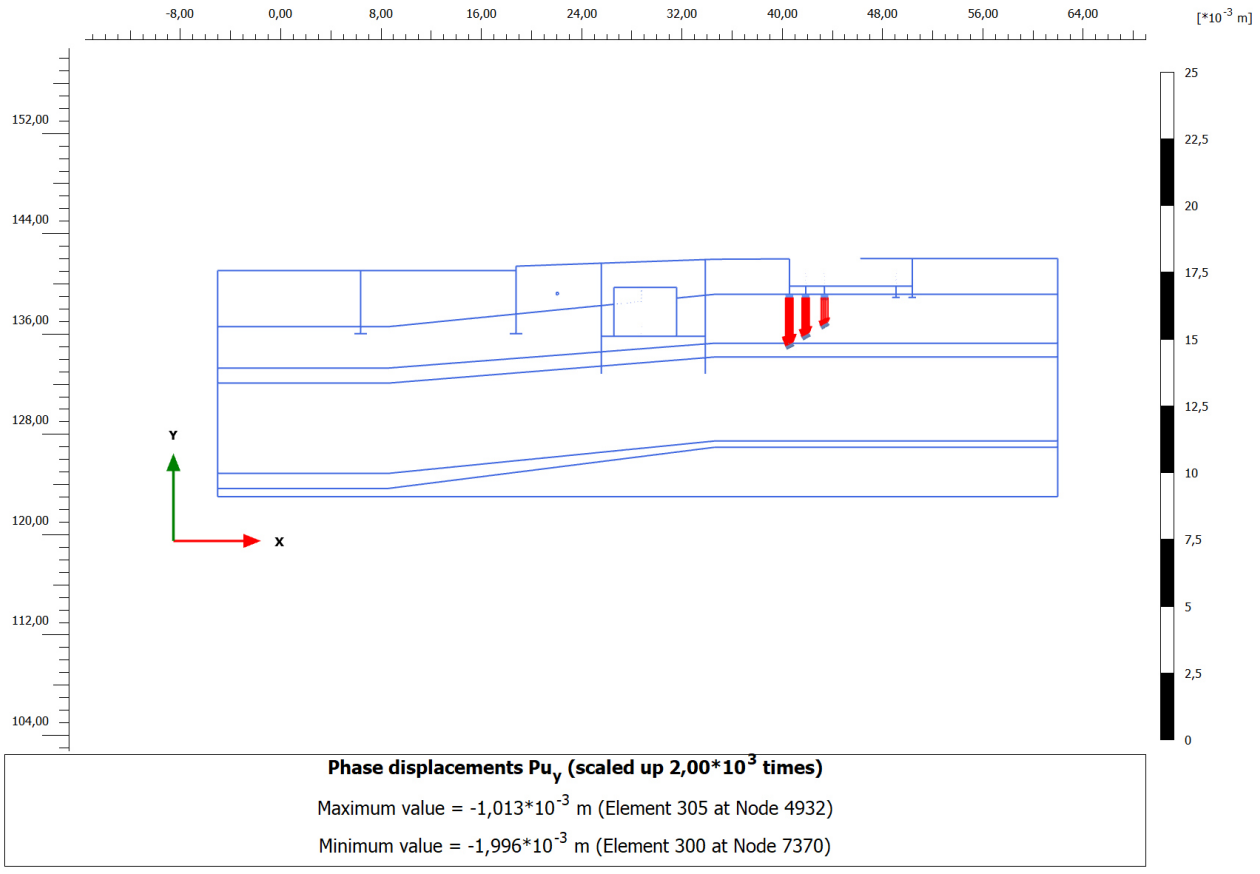


Рисунок 21 – Прогнозируемая дополнительная осадка фундаментов ротонды

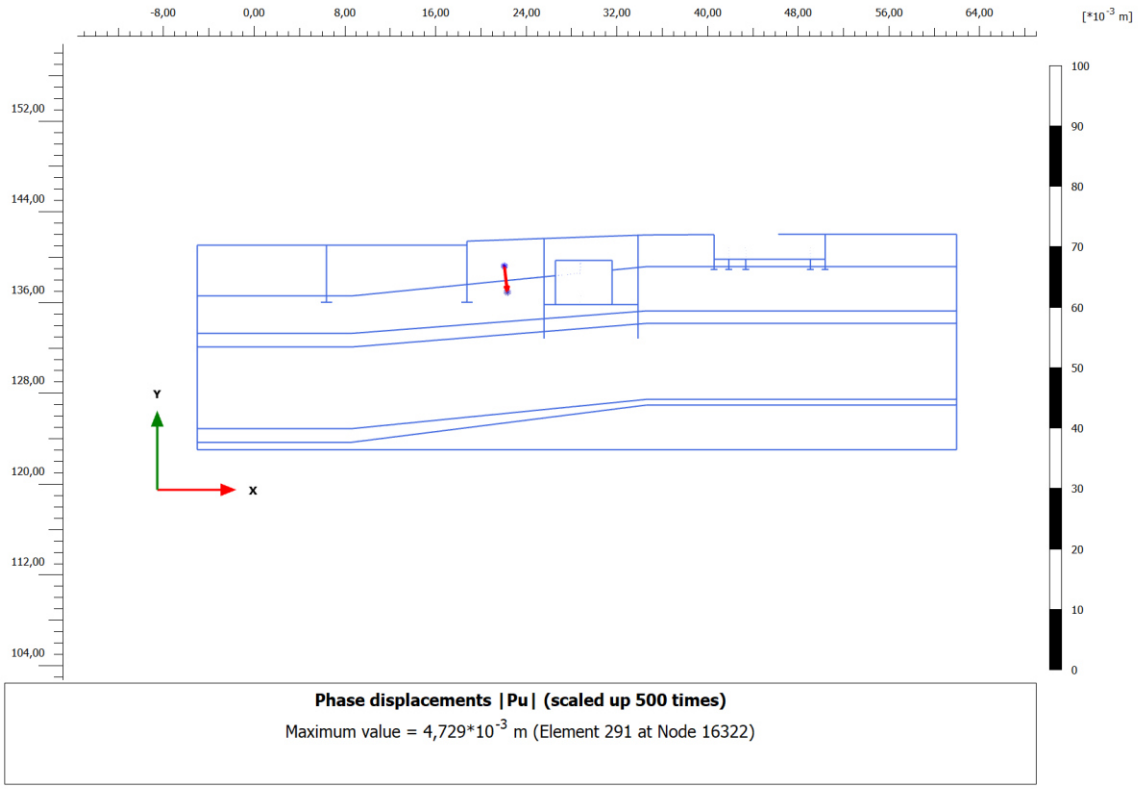


Рисунок 22 – Прогнозируемые дополнительные перемещения канализации

Согласно результатам выполненных расчетов, прогнозируемые дополнительные деформации здания, расположенного по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2 составили: по осадкам – 1,83 мм, по относительной разности осадок – 0,0002.

Прогнозируемые дополнительные деформации ротонды возле здания по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2 составили: по осадкам – 2,00 мм, по относительной разности осадок – 0,0003.

Полученные расчетные величины прогнозируемых дополнительных деформаций фундаментов здания не превышают допустимые нормативные значения [Н.1].

Согласно результатам выполненных расчетов, прогнозируемые дополнительные смещения коммуникаций составили:

- канализация d=200 чуг – 4,73 мм.

Полученные расчетные величины прогнозируемых дополнительных деформаций коммуникаций не превышают допустимые, согласно СП 249.1325800.2016 [Н.5].

4.3 Сечение 3-3

Сечение 3-3 проходит через проходит через прокладываемый проходной коллектор №1, здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 3, расположенное на расстоянии 6,8 м от ограждения траншеи, и сохраняемый существующий коллектор № 1.

При расчетах использован инженерно-геологический разрез по скв. 14. Разрез представлен на рисунке 24.

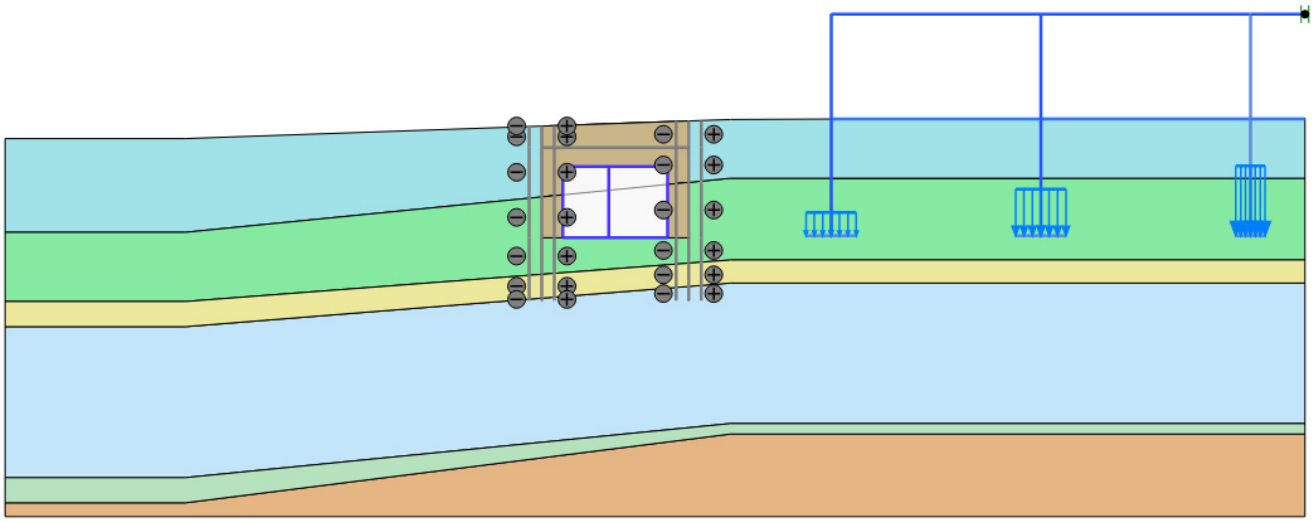


Рисунок 23 – Расчетная схема для сечения 3-3

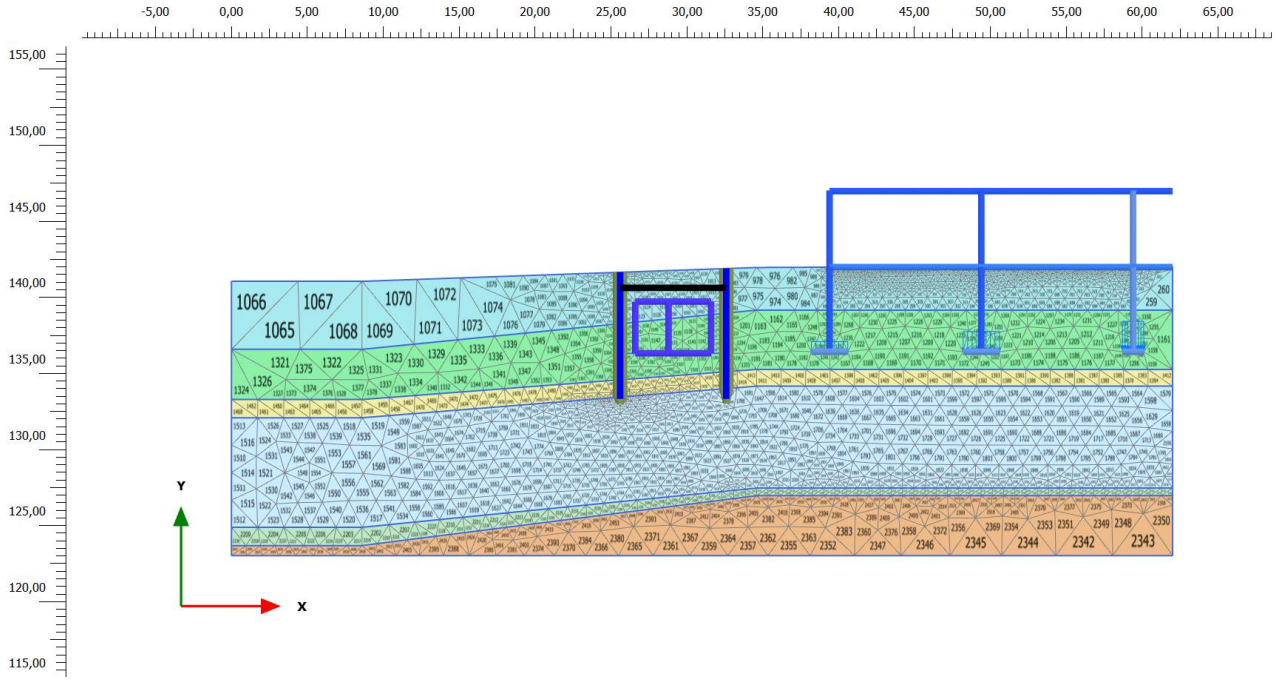


Рисунок 24 – Сетка расчетных блоков

Количество расчетных блоков – 2521

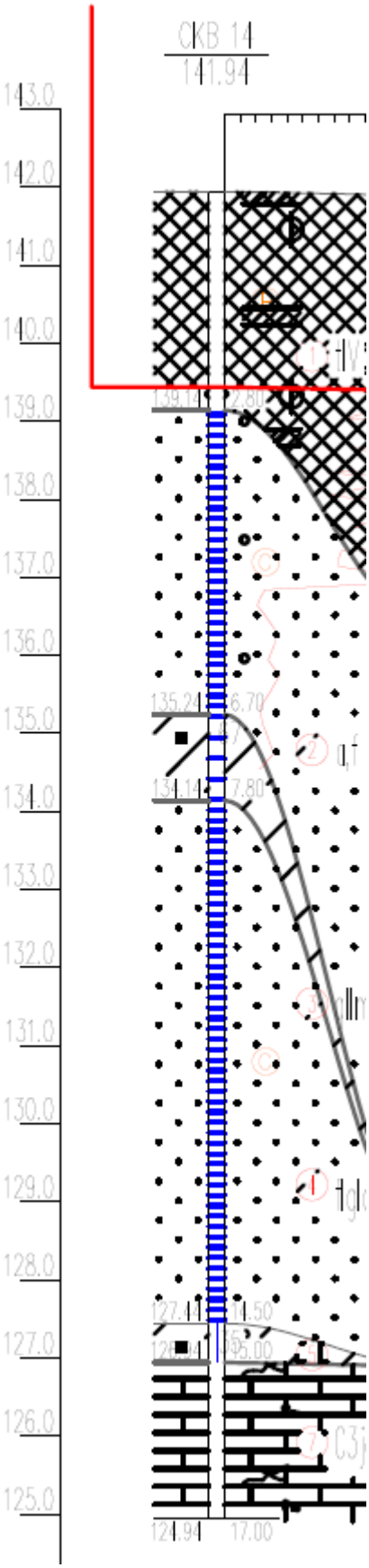


Рисунок 25 – Инженерно-геологический разрез для сечения 3-3

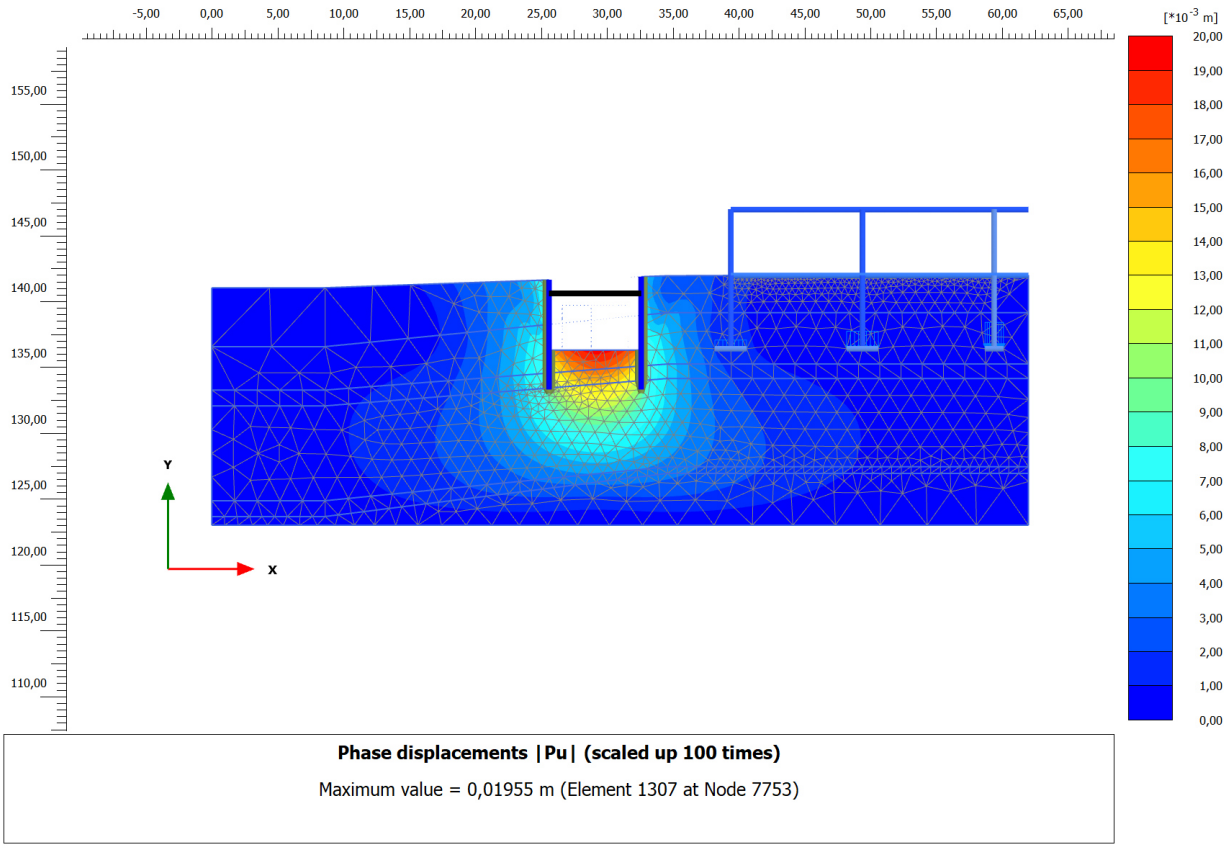


Рисунок 26 – Деформации массива грунта. Стадия разработки котлована

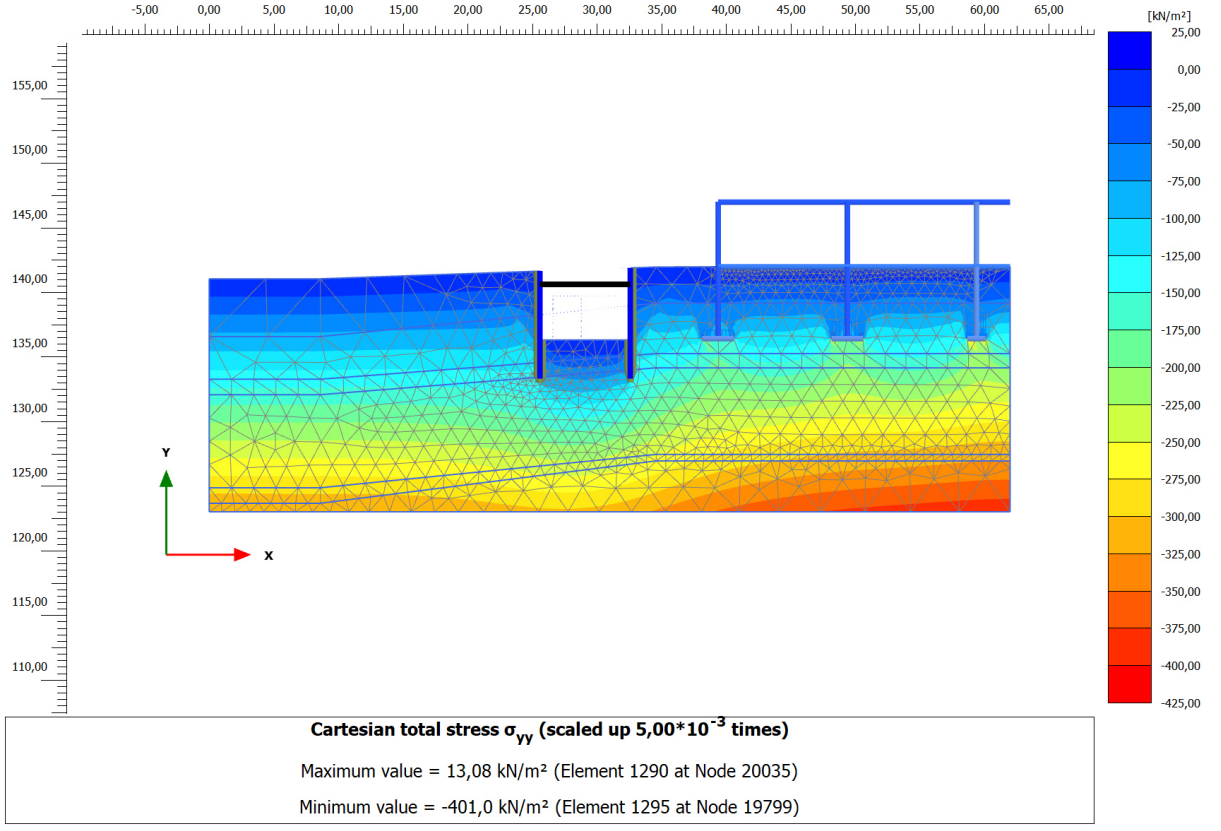


Рисунок 27 – Нормальные напряжения в массиве грунта. Стадия разработки котлована

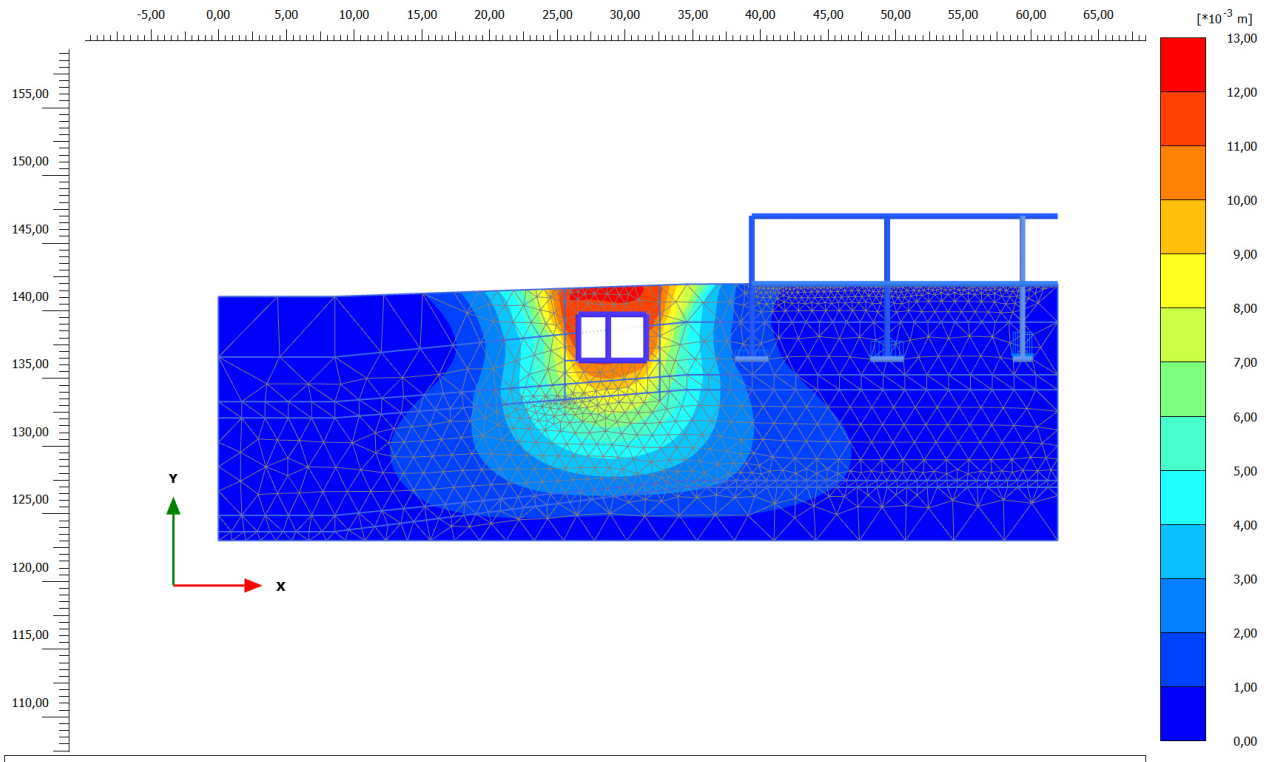


Рисунок 28 – Деформации массива грунта. Стадия эксплуатации

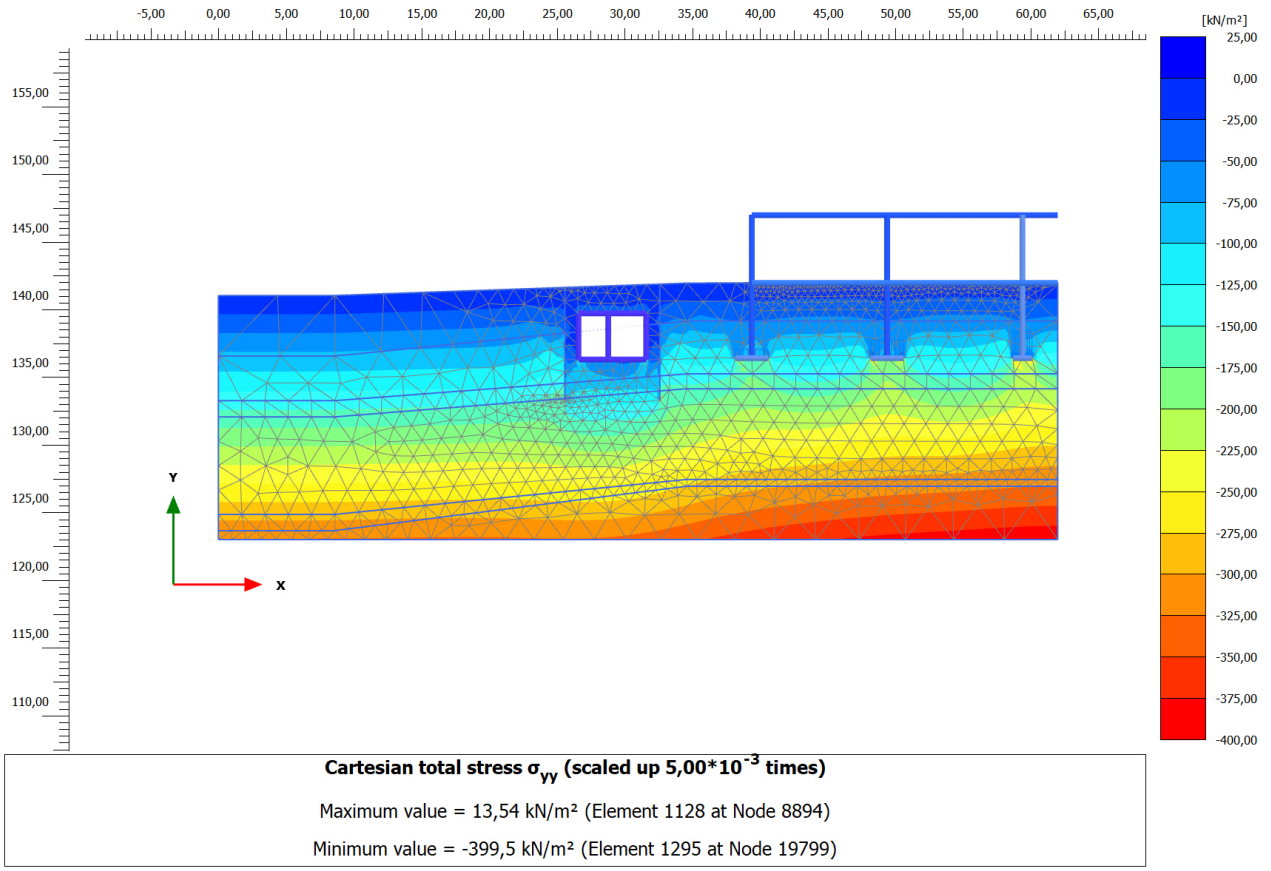


Рисунок 29 – Нормальные напряжения в массиве грунта. Стадия эксплуатации

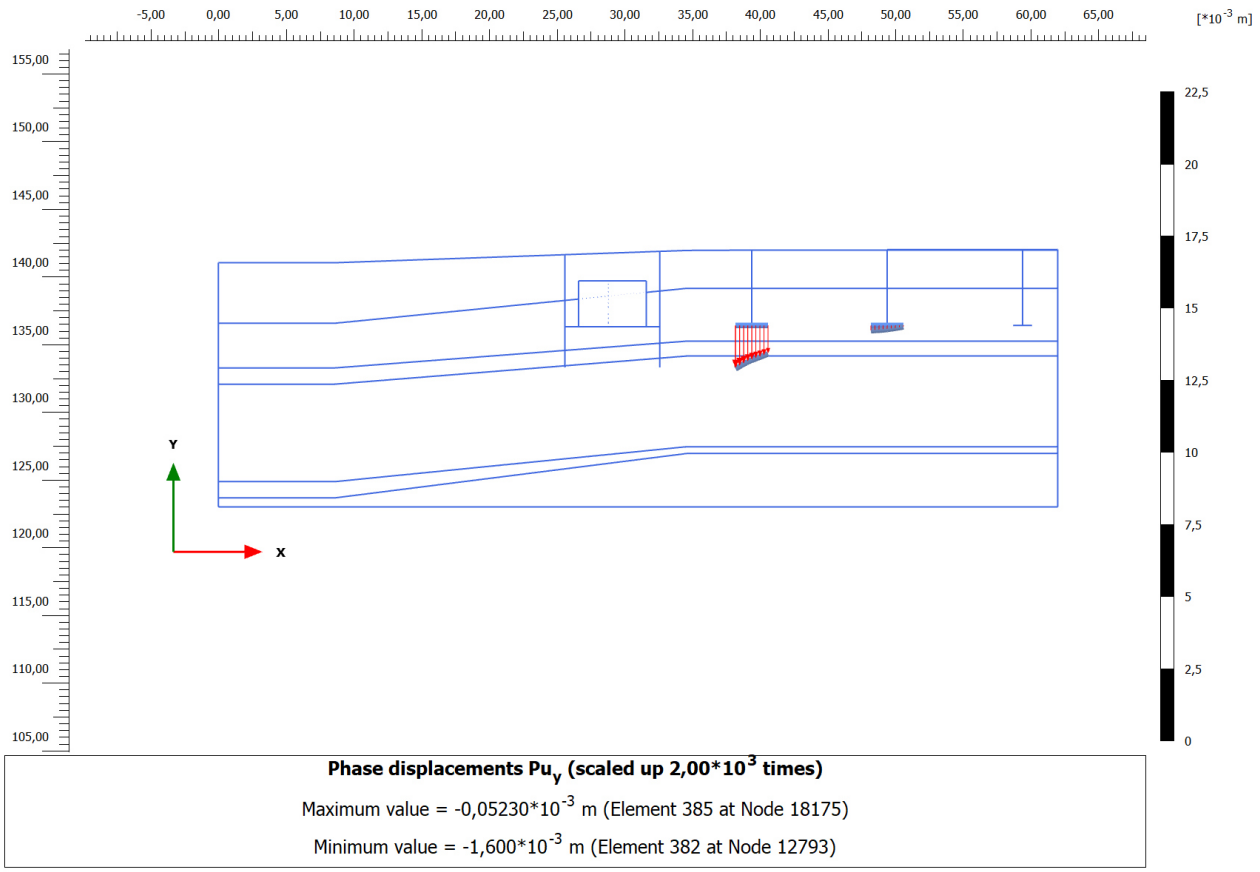


Рисунок 30 – Прогнозируемая дополнительная осадка фундаментов здания

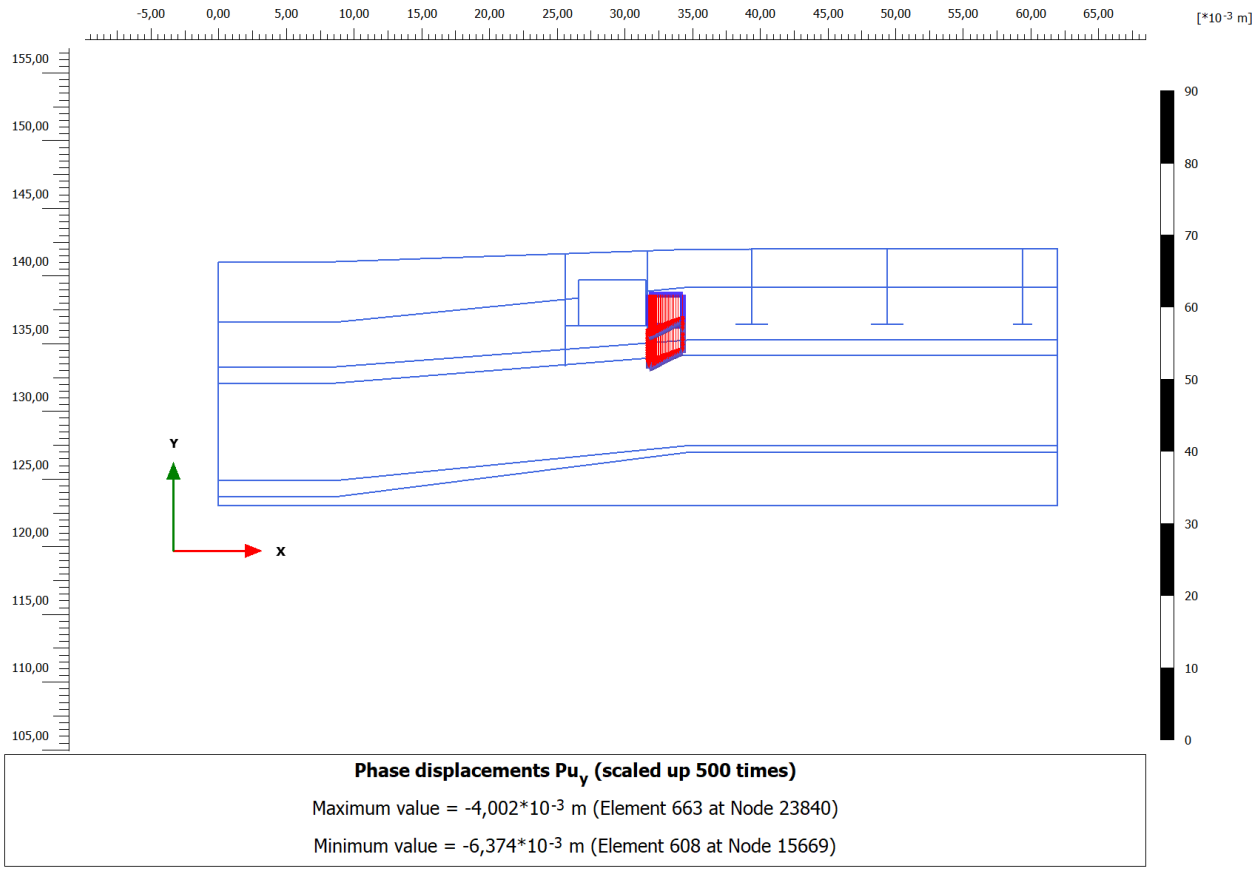


Рисунок 31 – Прогнозируемая дополнительная осадка коллектора № 1

Согласно результатам выполненных расчетов, прогнозируемые дополнительные деформации фундаментов здания по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 3 и конструкций коллектора № 1 составили: по осадкам – 1,60 и 6,37 мм, по относительной разности осадок – 0,0002 и 0,0009 соответственно.

Полученные расчетные величины прогнозируемых дополнительных деформаций фундаментов здания и конструкций коллектора не превышают допустимые нормативные значения [Н.1].

4.4 Сечение 4-4

Сечение 4-4 проходит через проходит через реконструируемую ТП № 20923 по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 6 и здания по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 5 и 13, расположенные на расстоянии вплотную от ограждения котлована.

При расчетах использован инженерно-геологический разрез по скв. 17, 19. Разрез представлен на рисунке 34.

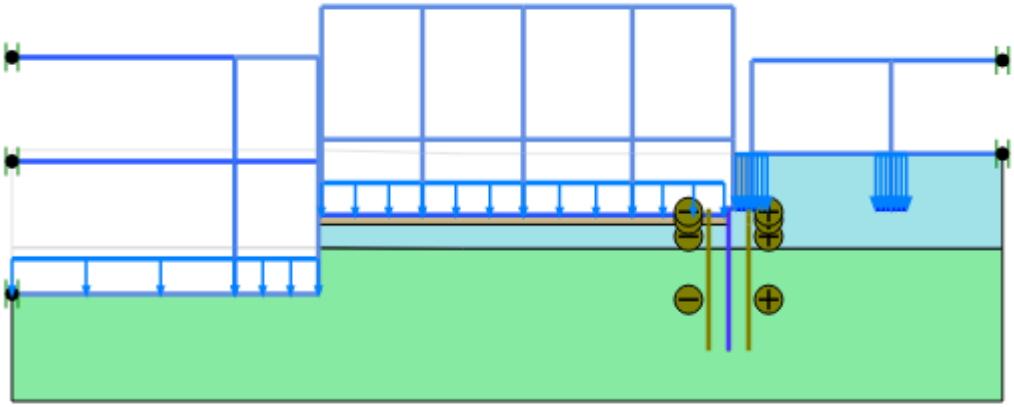


Рисунок 32 – Расчетная схема для сечения 4-4

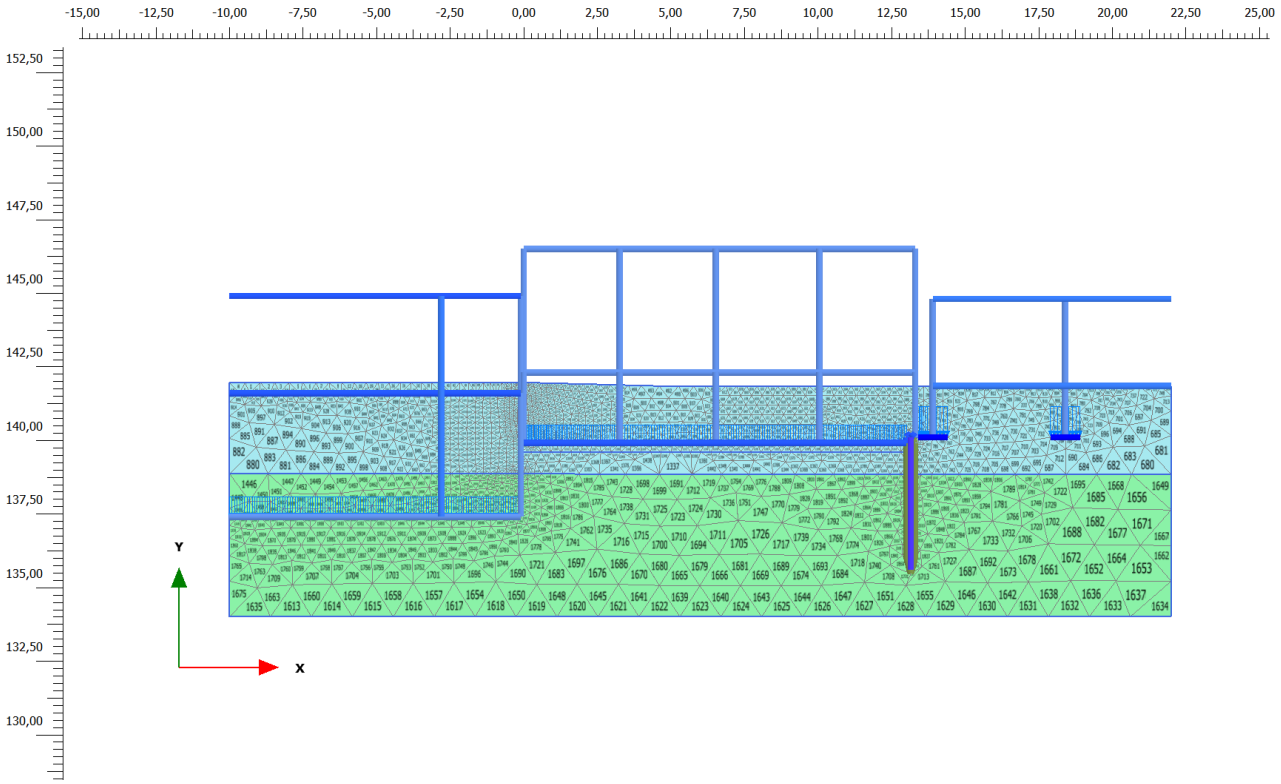
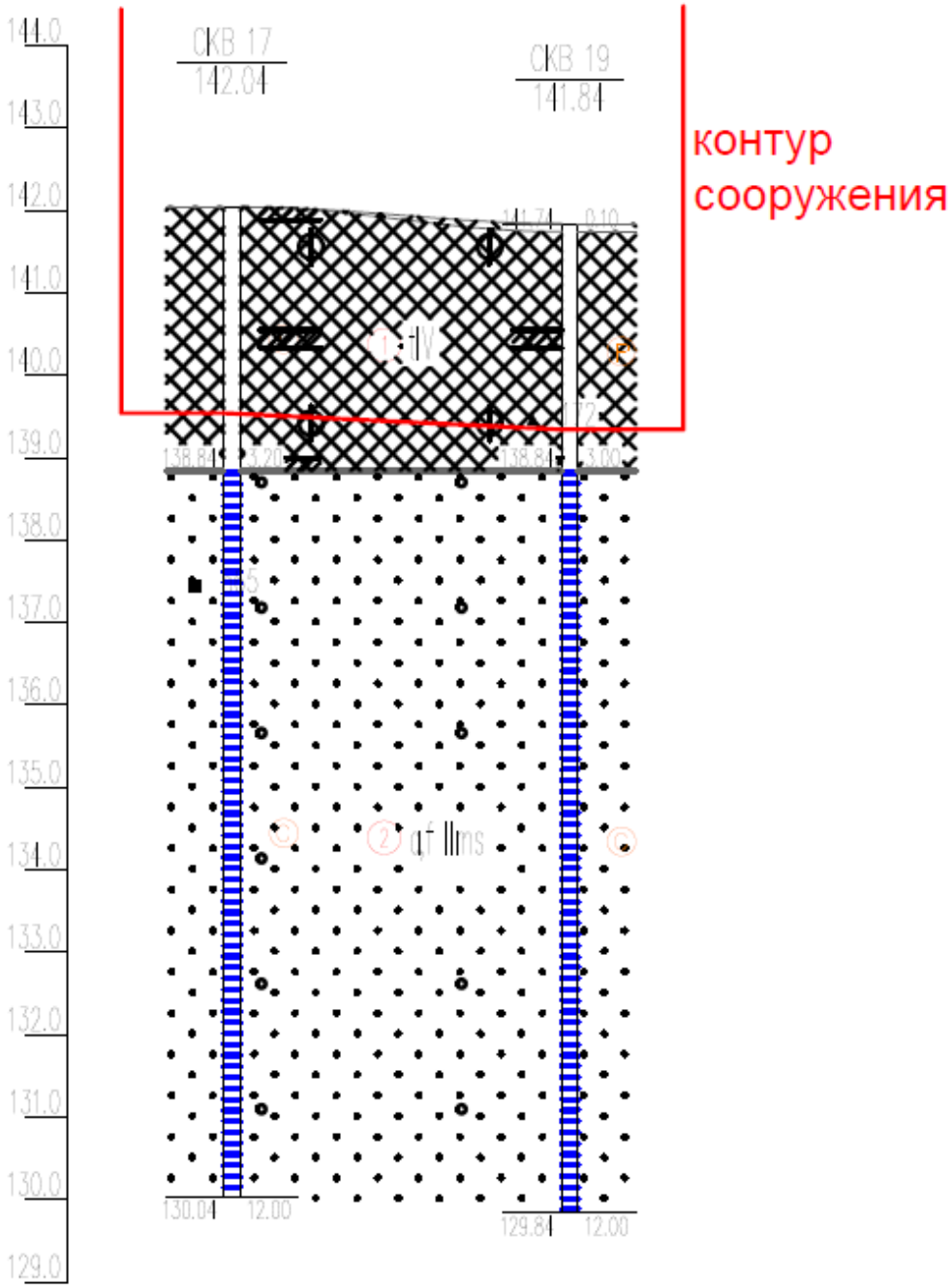


Рисунок 33 – Сетка расчетных блоков

Количество расчетных блоков – 2050



Наименование и № скважины	СКВ 17		СКВ 19
Абс. отм. устья, м	142.0		141.8
Расстояние, м		20.5	

Рисунок 34 – Инженерно-геологический разрез для сечения 4-4

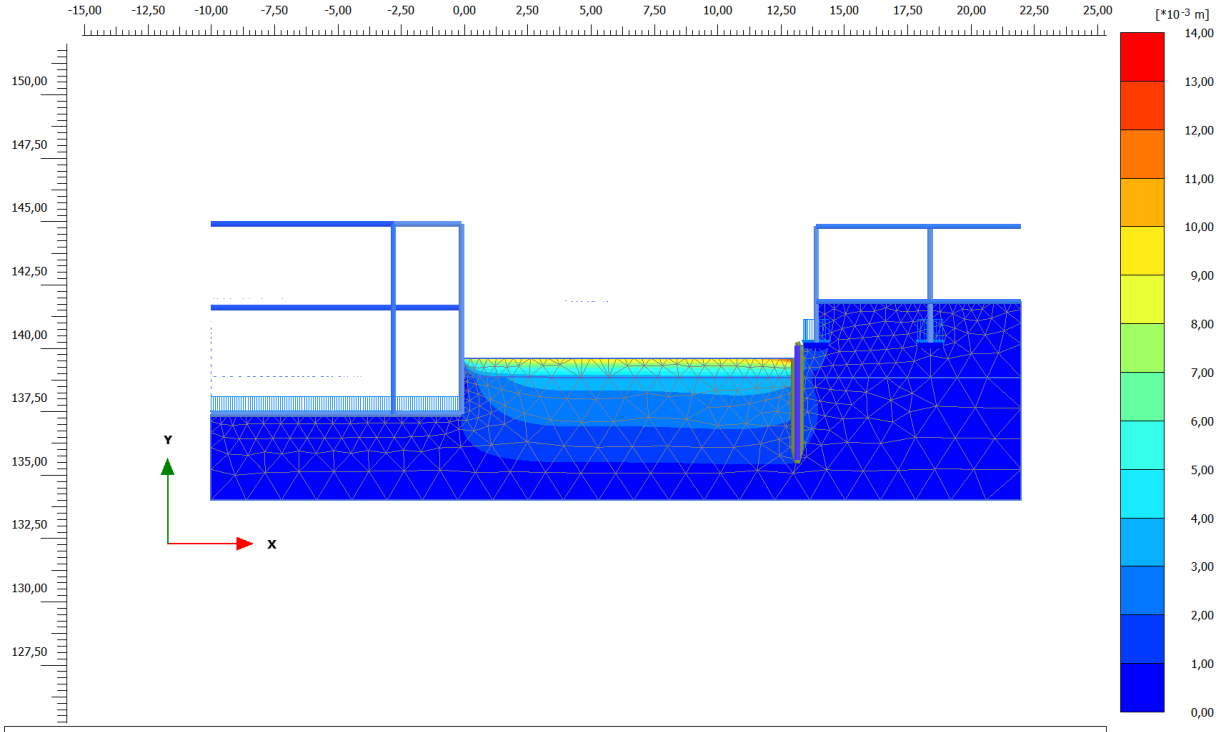


Рисунок 35 – Деформации массива грунта. Стадия сноса и разработки котлована

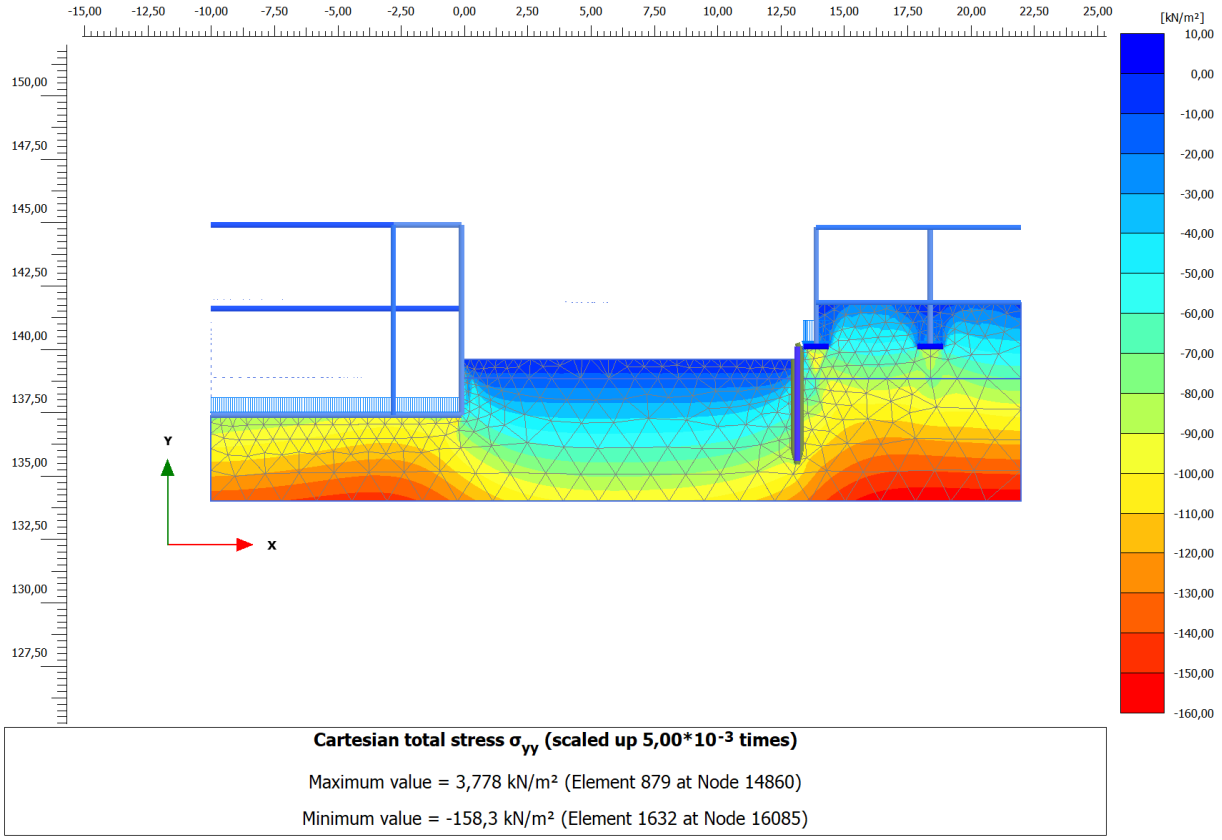


Рисунок 36 – Нормальные напряжения в массиве грунта. Стадия сноса и разработки котлована

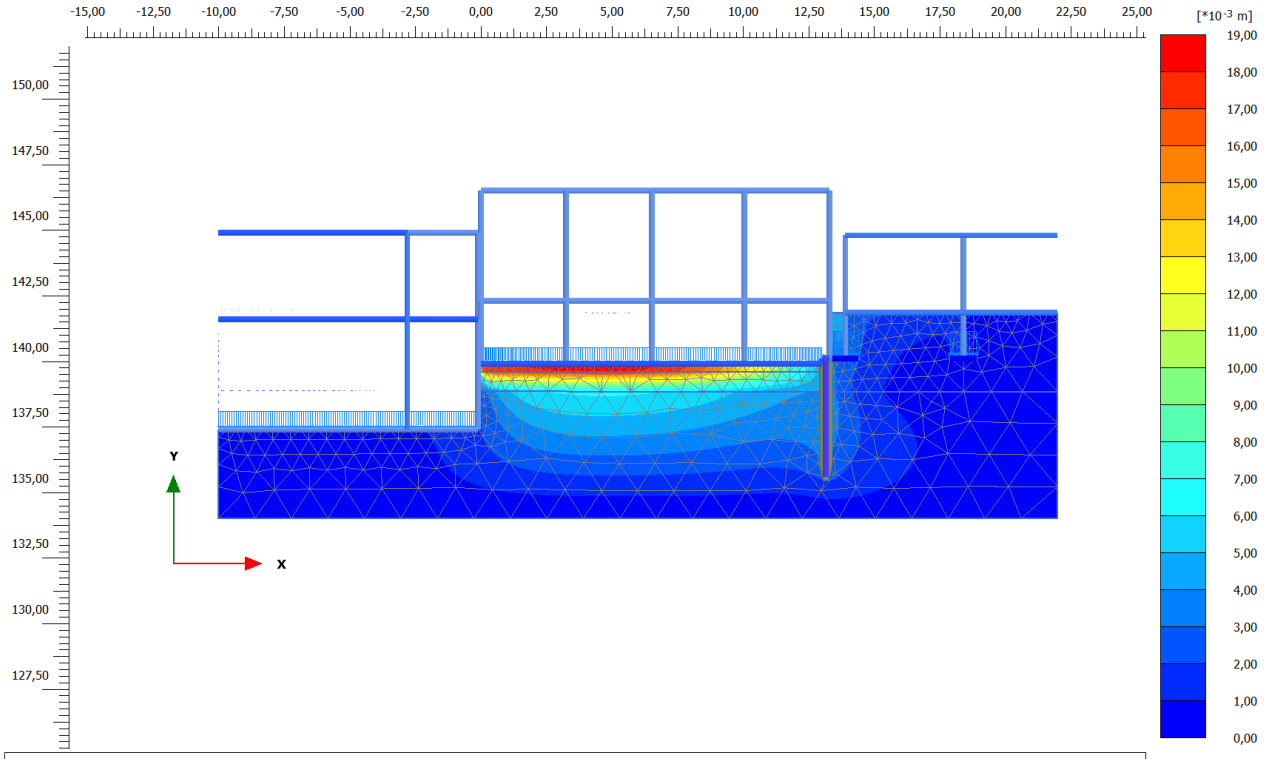


Рисунок 37 – Деформации массива грунта. Стадия эксплуатации

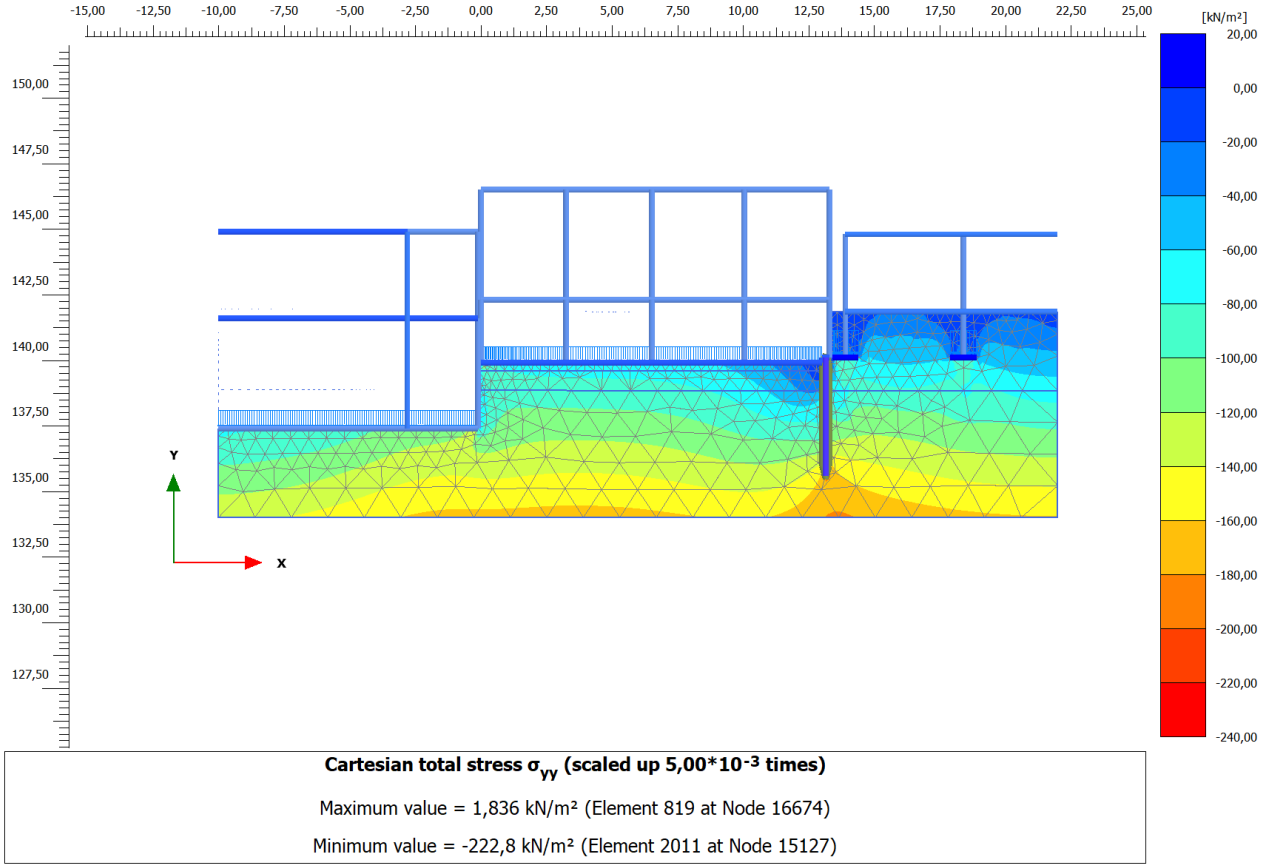


Рисунок 38 – Нормальные напряжения в массиве грунта. Стадия эксплуатации

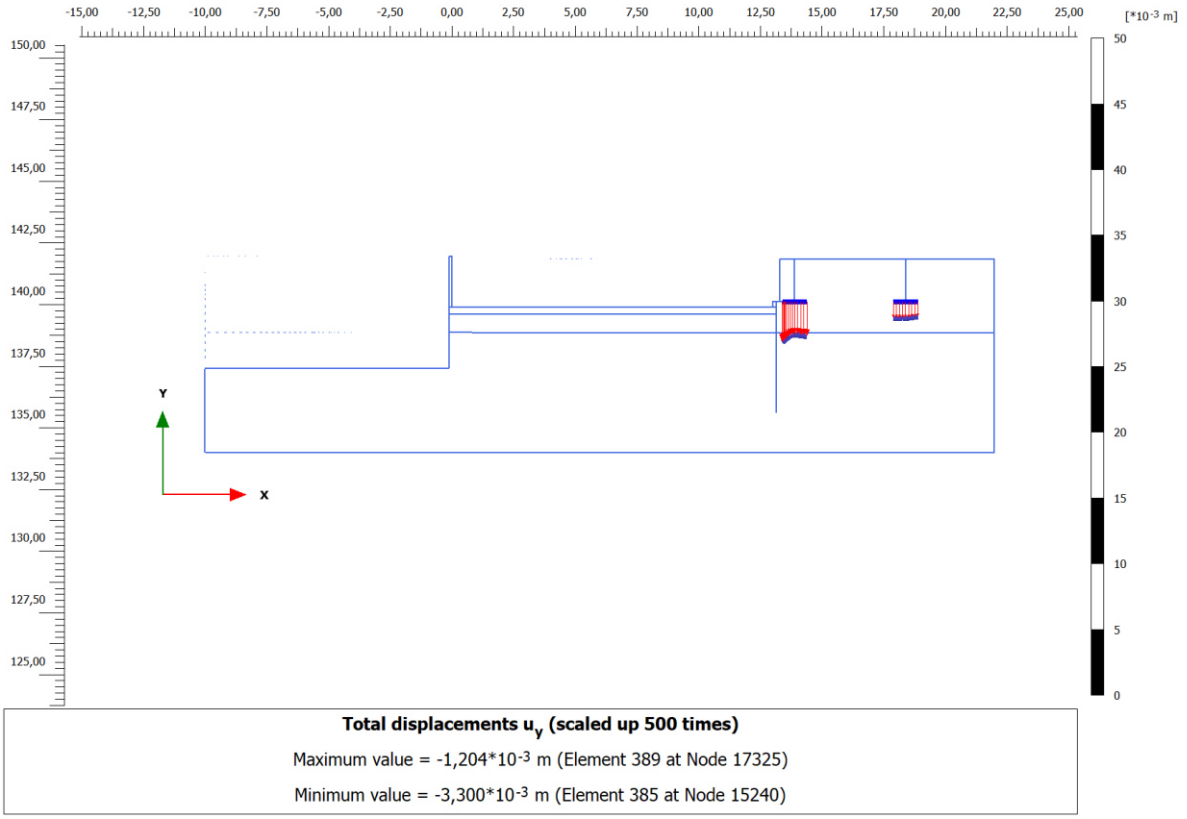


Рисунок 39 – Прогнозируемая дополнительная осадка фундаментов здания Романов пер., д. 2/6, стр. 5

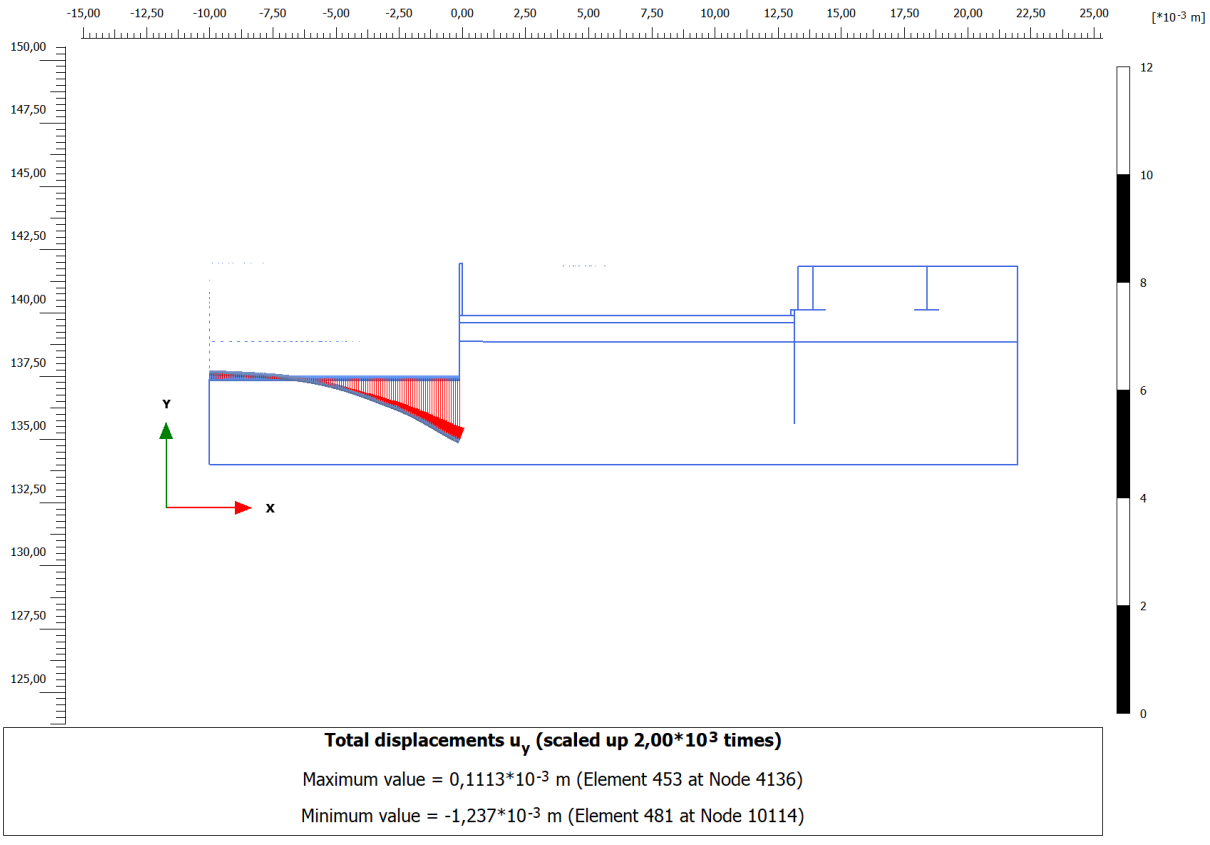


Рисунок 40 – Прогнозируемая дополнительная осадка фундаментов здания Романов пер., д. 2/6, стр. 13

Согласно результатам выполненных расчетов, прогнозируемые дополнительные деформации фундаментов зданий по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 5 и 13 составили: по осадкам – 3,30 и 1,24 мм, по относительной разности осадок – 0,0003 и 0,0001 соответственно.

Полученные расчетные величины прогнозируемых дополнительных деформаций фундаментов здания не превышают допустимые нормативные значения [Н.1] с учетом выполнения противоаварийных мероприятий (ПАМ) для здания Романов пер., д. 2/6, стр. 5.

4.5 Сечение 5-5

Сечение 5-5 проходит через проходит через реконструируемую ТП № 20923 по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 6 и канализацию d=150, расположенную на минимальном расстоянии 6,9 м от ограждения котлована с абс. отм. лот. тр. 139,92 м.

При расчетах использован инженерно-геологический разрез по скв. 16. Разрез представлен на рисунке 43.

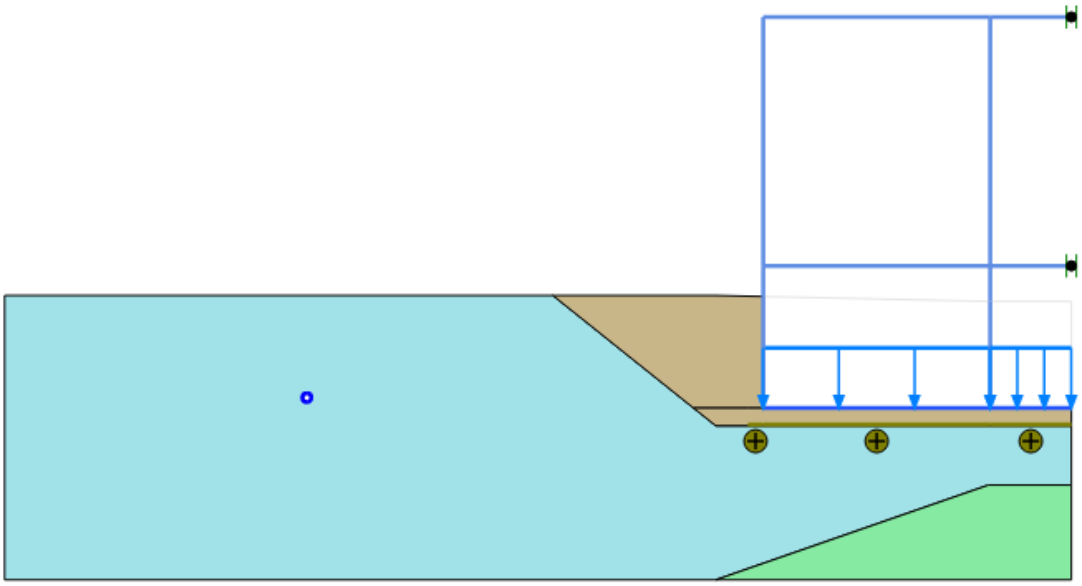


Рисунок 41 – Расчетная схема для сечения 5-5

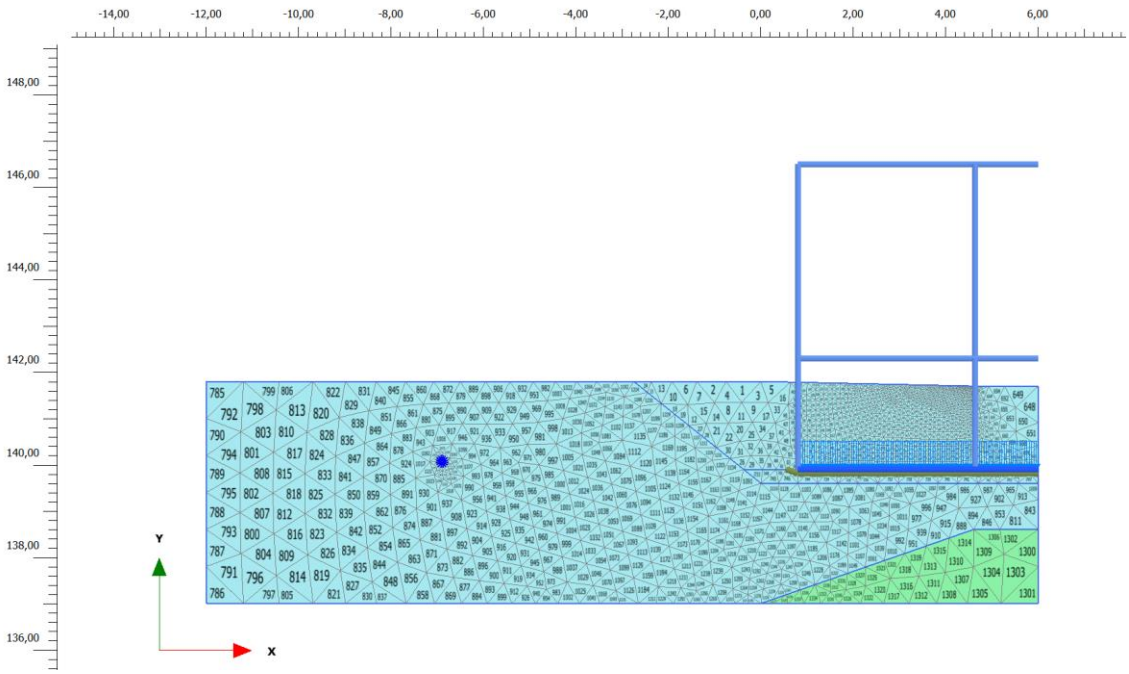
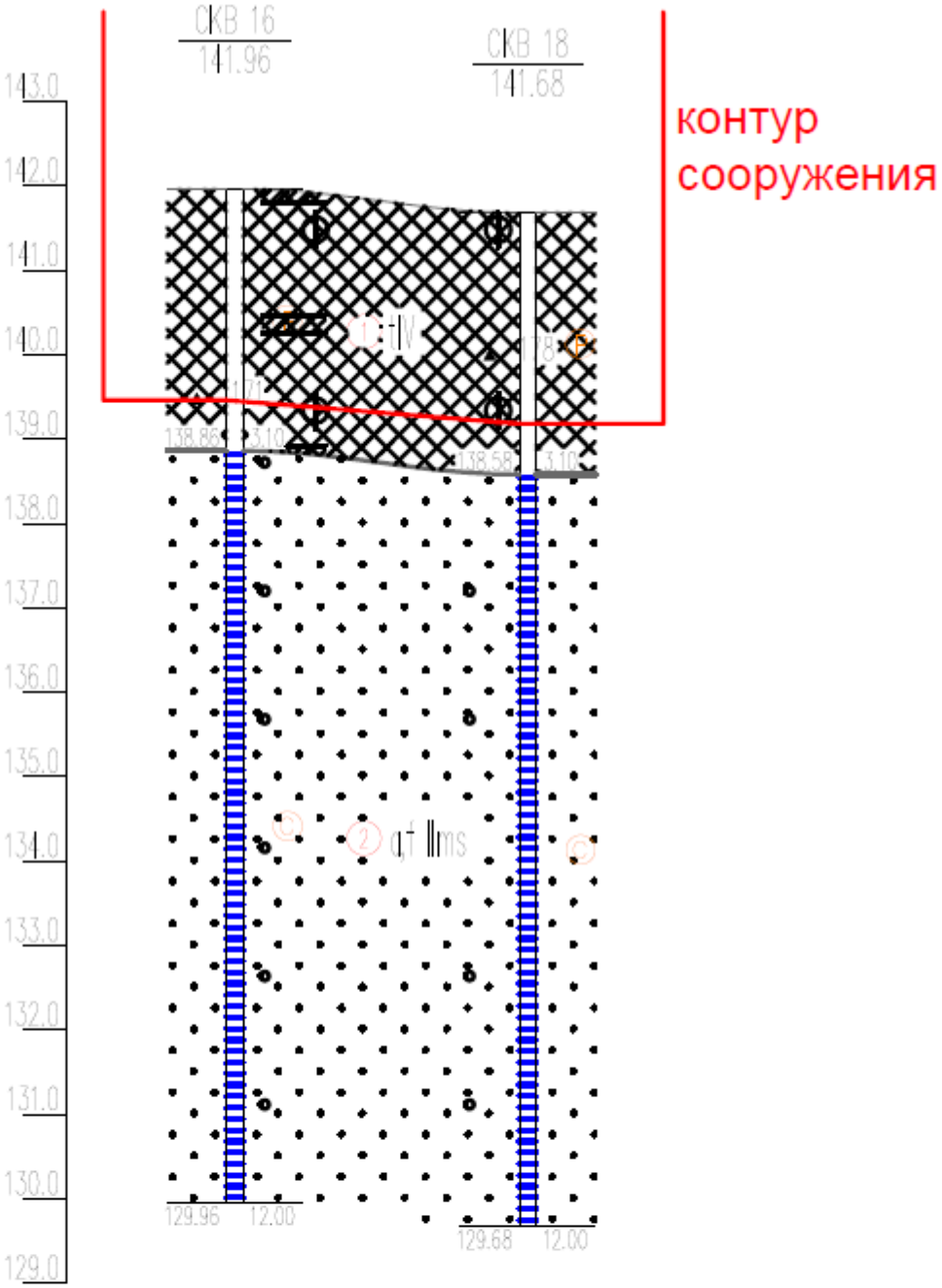


Рисунок 42 – Сетка расчетных блоков

Количество расчетных блоков – 1343



Наименование и № выработки	СКВ 16		СКВ 18
Абс. отм. устья, м	142.0		141.7
Расстояние, м		17.4	

Рисунок 43 – Инженерно-геологический разрез для сечения 5-5

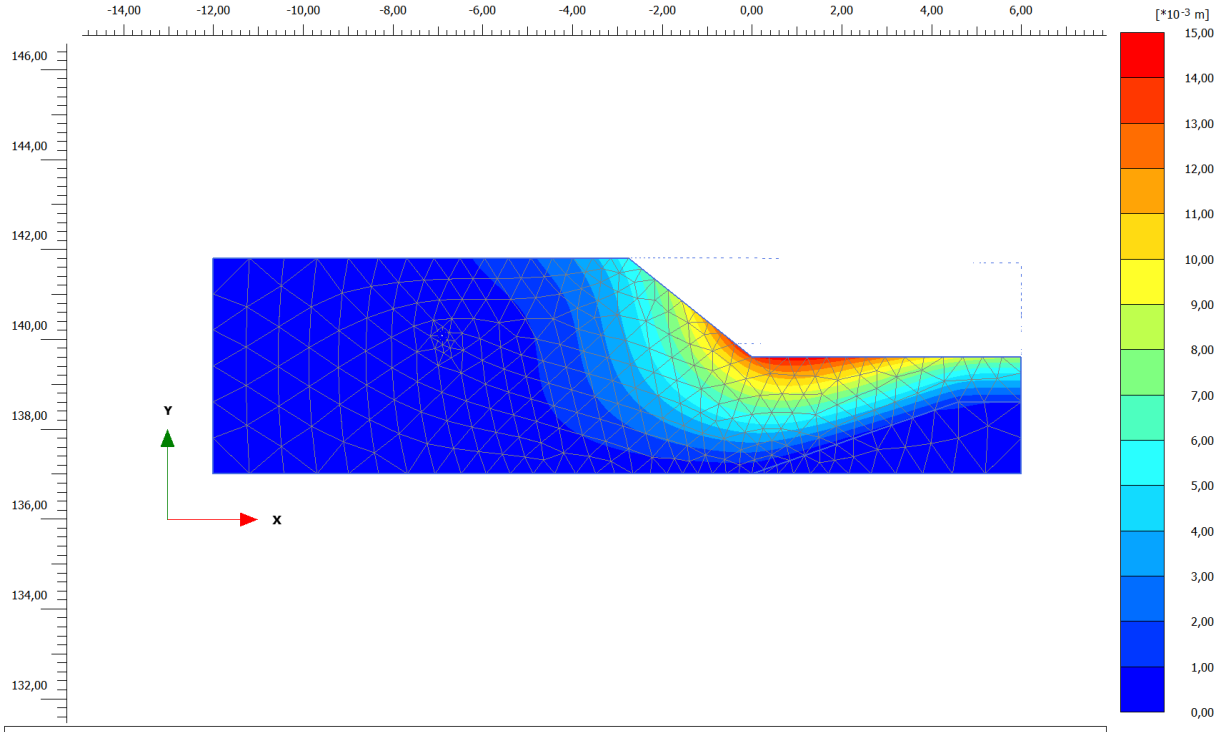


Рисунок 44 – Деформации массива грунта. Стадия сноса и разработки котлована

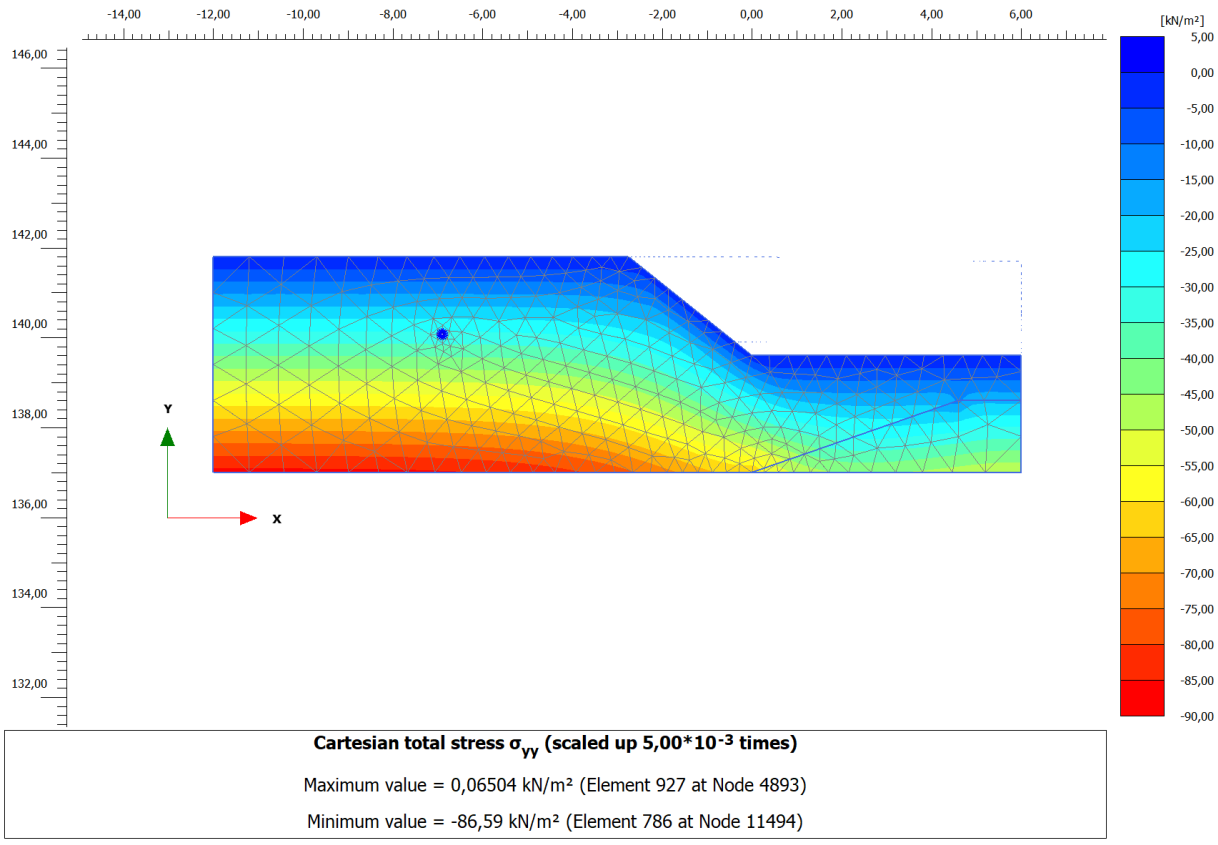


Рисунок 45 – Нормальные напряжения в массиве грунта. Стадия сноса и разработки котлована

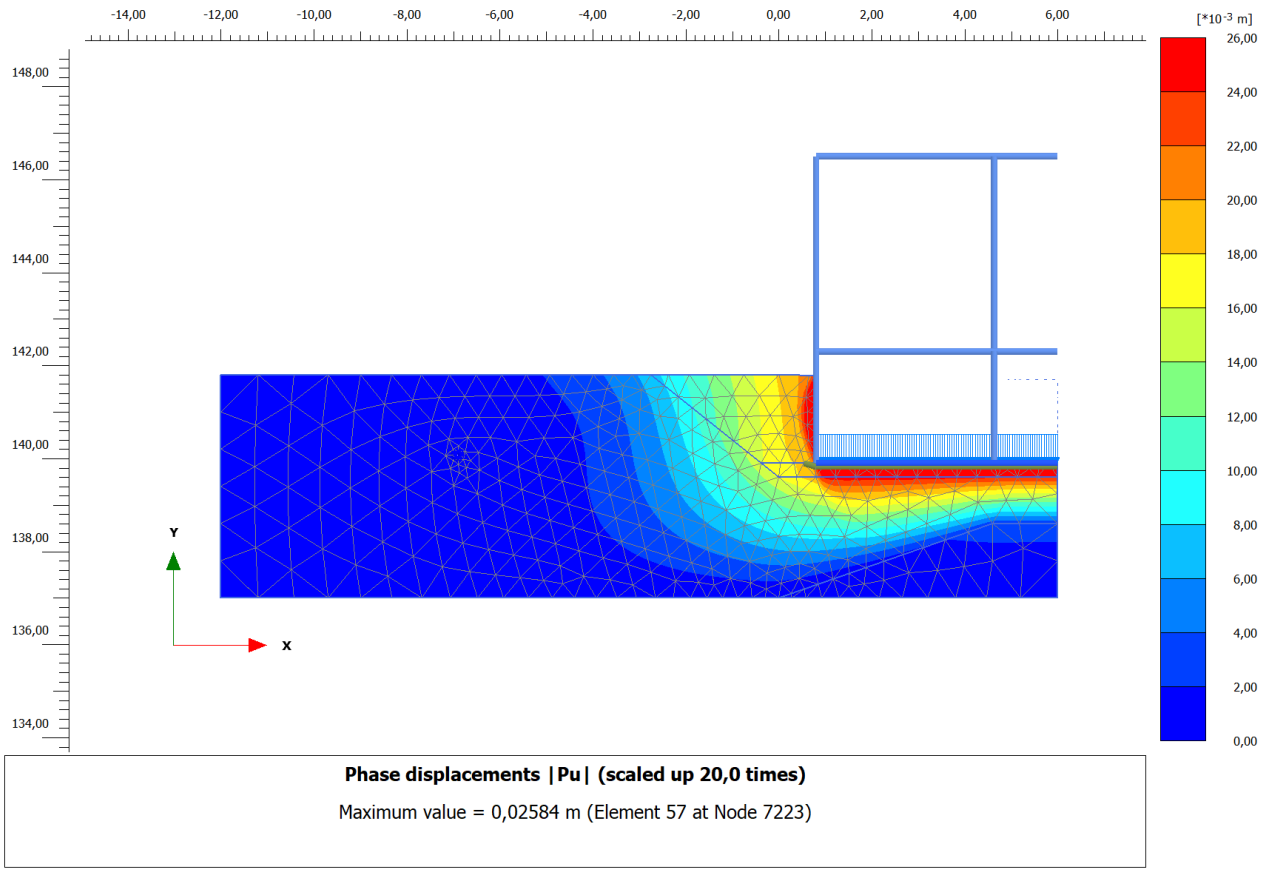


Рисунок 46 – Деформации массива грунта. Стадия эксплуатации

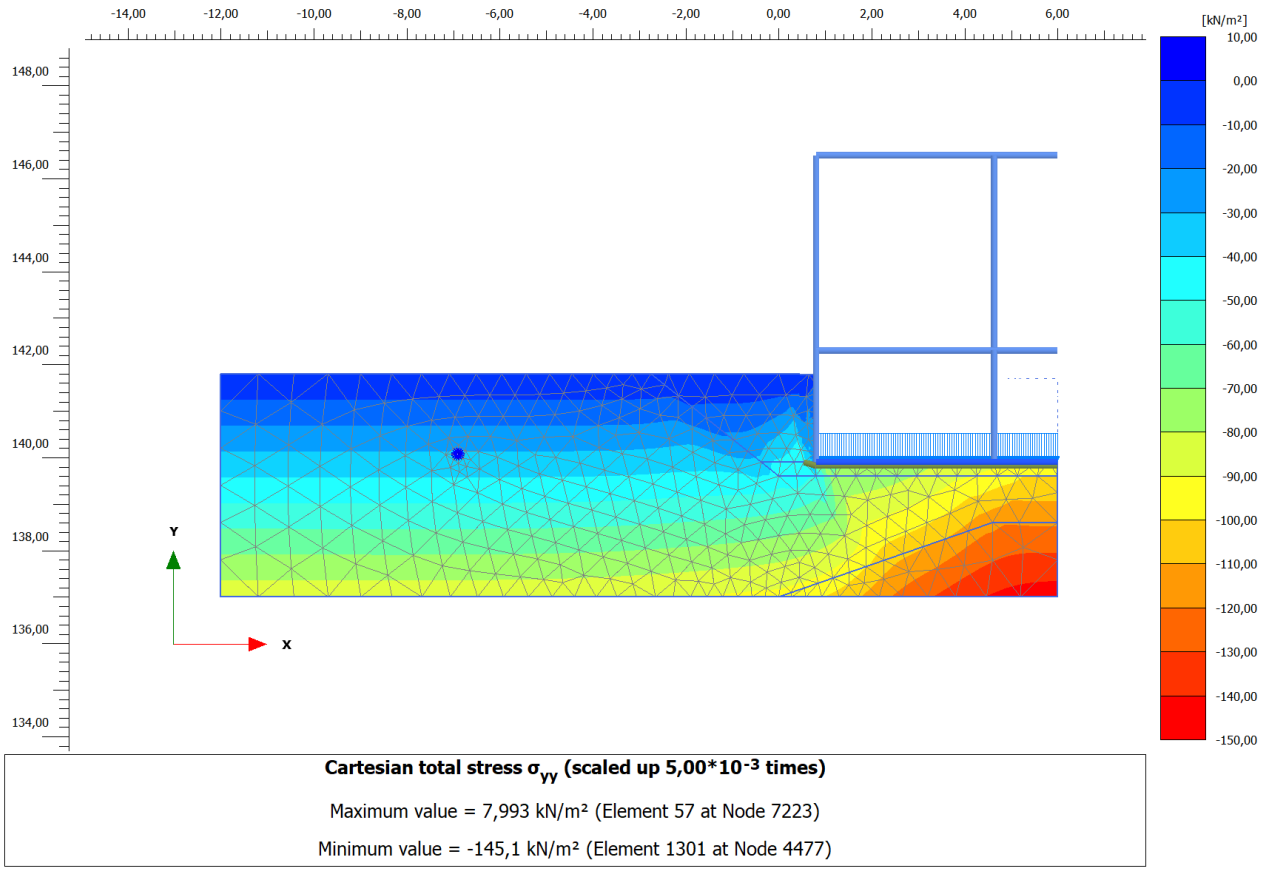


Рисунок 47 – Нормальные напряжения в массиве грунта. Стадия эксплуатации

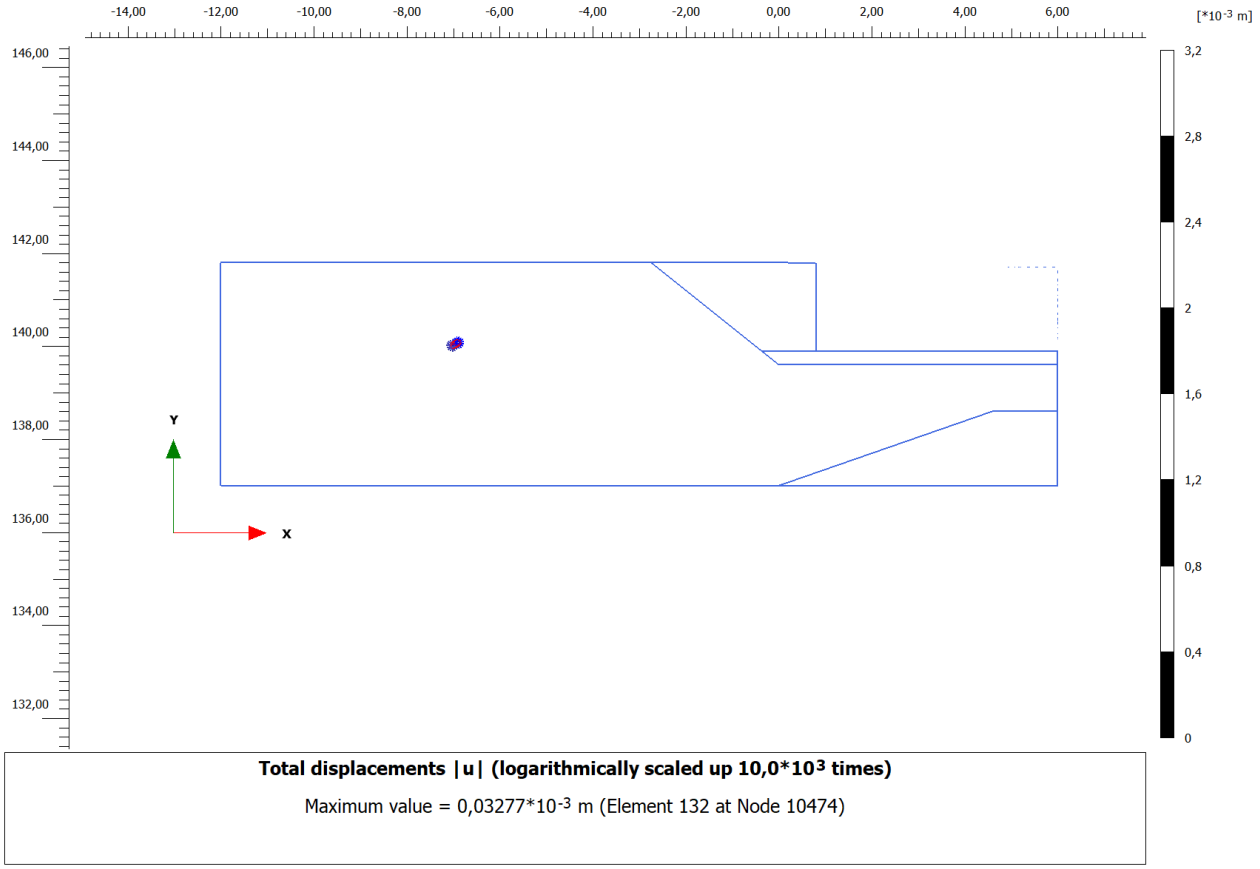


Рисунок 48 – Прогнозируемые дополнительные перемещения канализации

Согласно результатам выполненных расчетов, прогнозируемые дополнительные смещения коммуникаций составили:

- канализация d=150 – 0,03 мм.

Полученные расчетные величины прогнозируемых дополнительных деформаций коммуникаций не превышают допустимые, согласно СП 249.1325800.2016 [Н.5].

4.6 Сечение 6-6

Сечение 6-6 проходит через проходит прокладываемый проходной коллектор №1 и сохраняемый существующий коллектор № 2.

При расчетах использован инженерно-геологический разрез по скв. 8. Разрез представлен на рисунке 51.

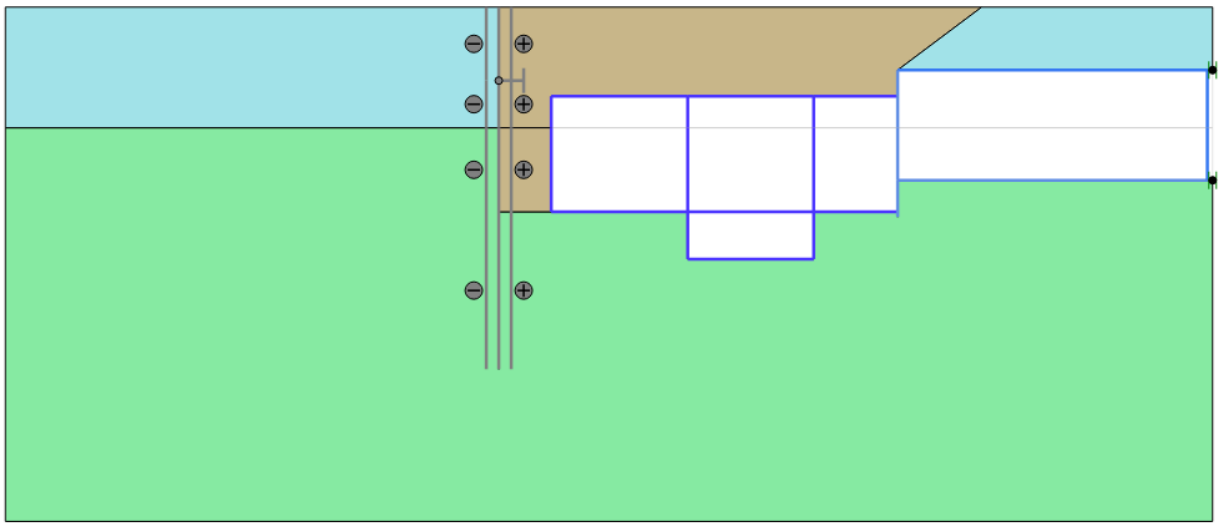


Рисунок 49 – Расчетная схема для сечения 6-6

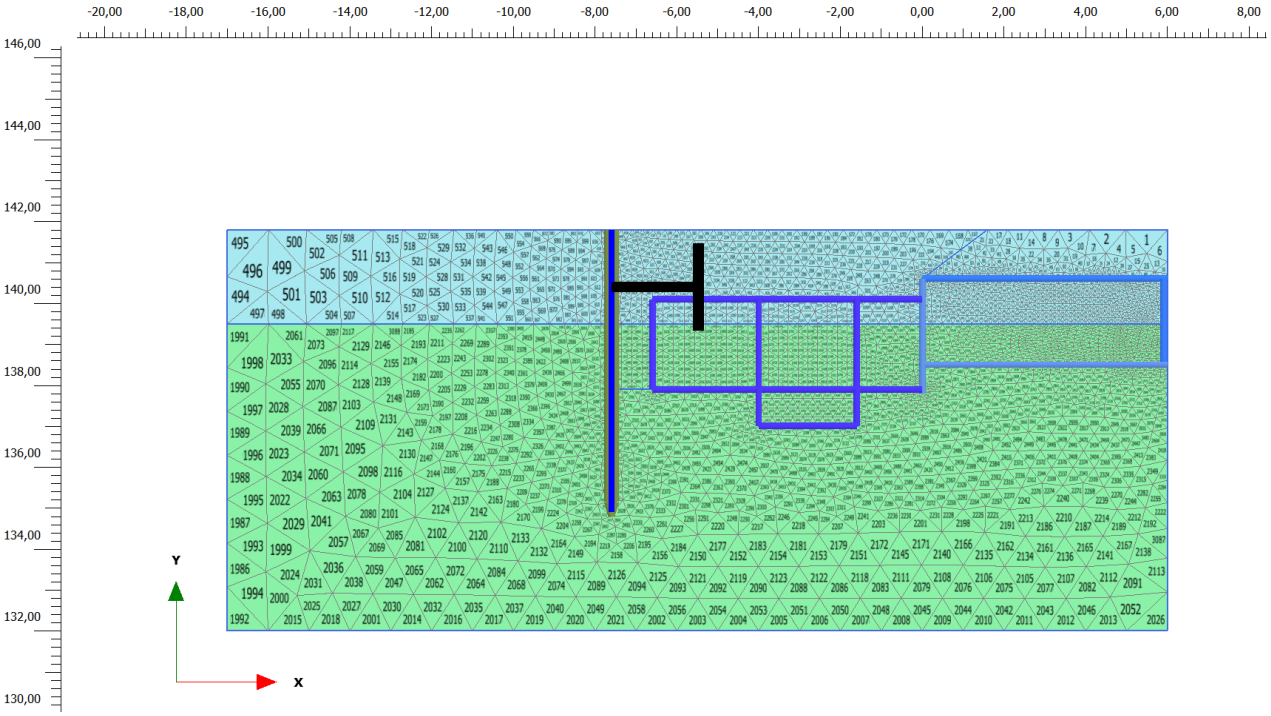
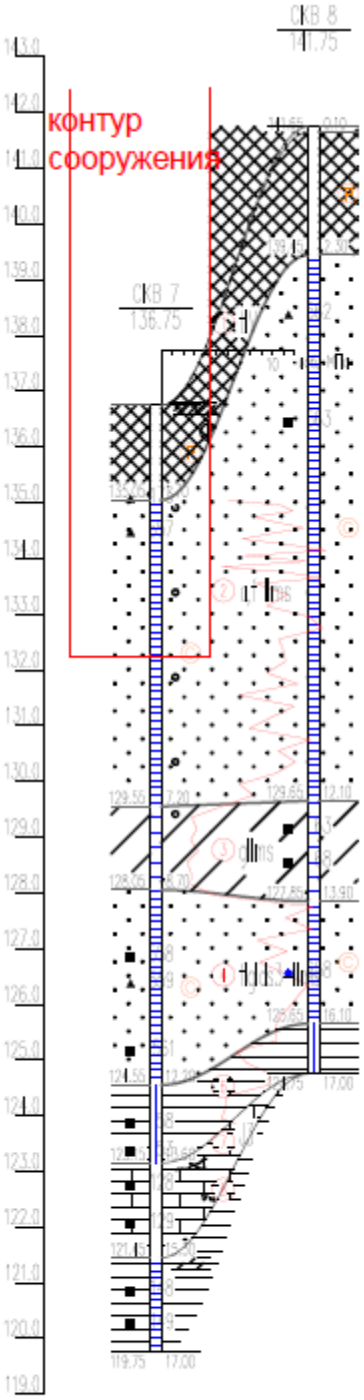


Рисунок 50 – Сетка расчетных блоков

Количество расчетных блоков – 3093



[illegible]	ИГВ 7		ИГВ 8
Абс. отм. устья, м	136.8		141.8
Расстояние, м		14.2	

Рисунок 51 – Инженерно-геологический разрез для сечения 6-6

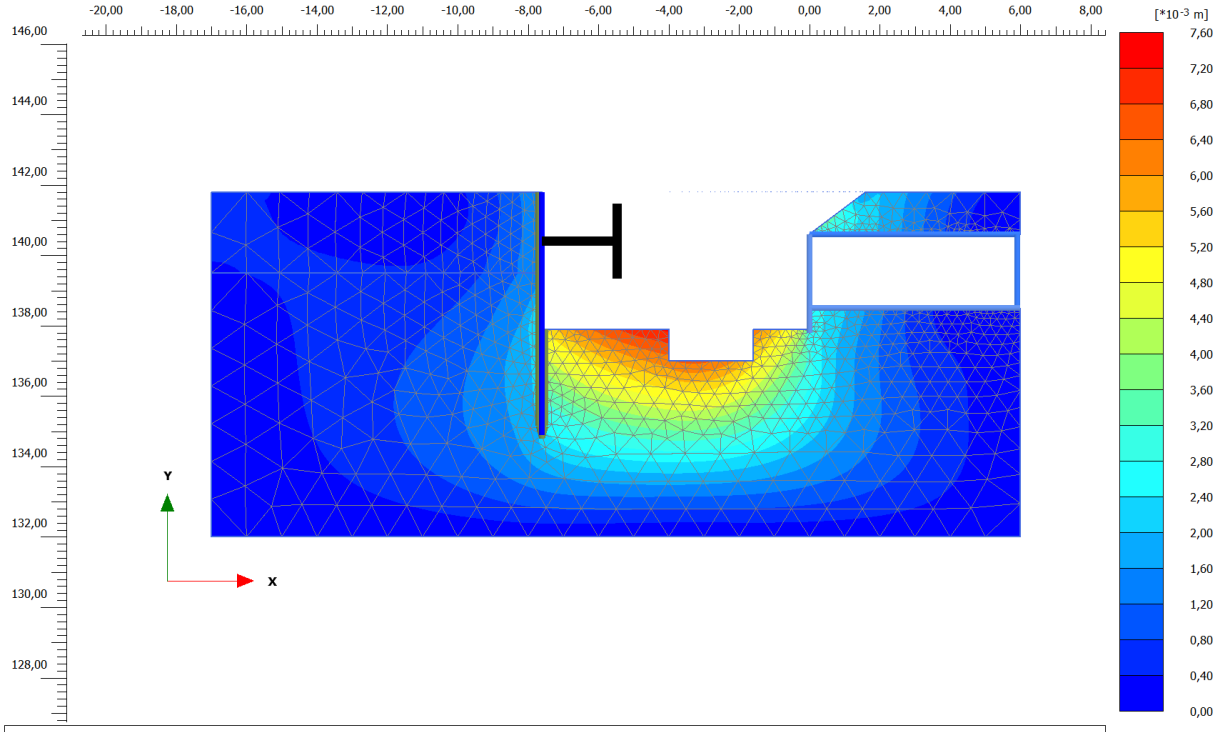


Рисунок 52 – Деформации массива грунта. Стадия разработки траншеи

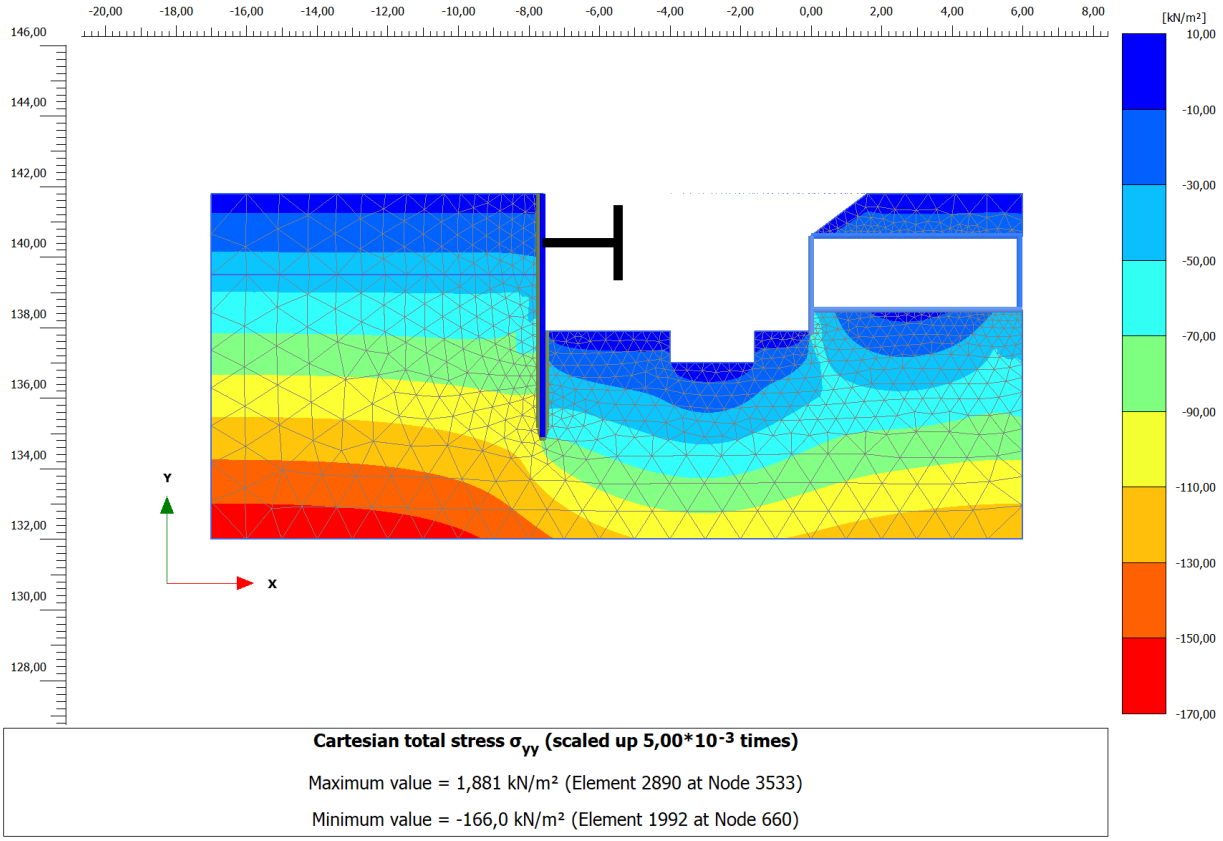


Рисунок 53 – Нормальные напряжения в массиве грунта. Стадия разработки траншеи

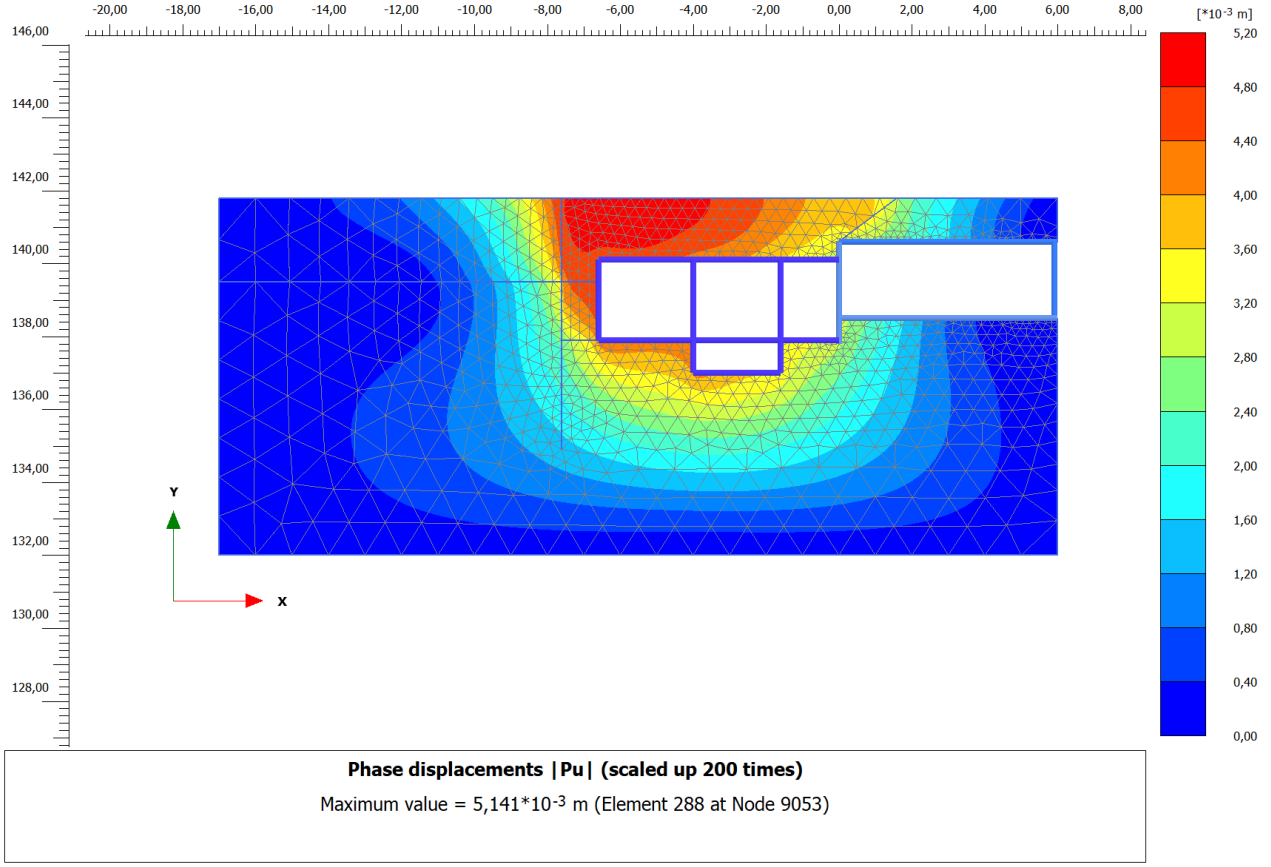


Рисунок 54 – Деформации массива грунта. Стадия эксплуатации

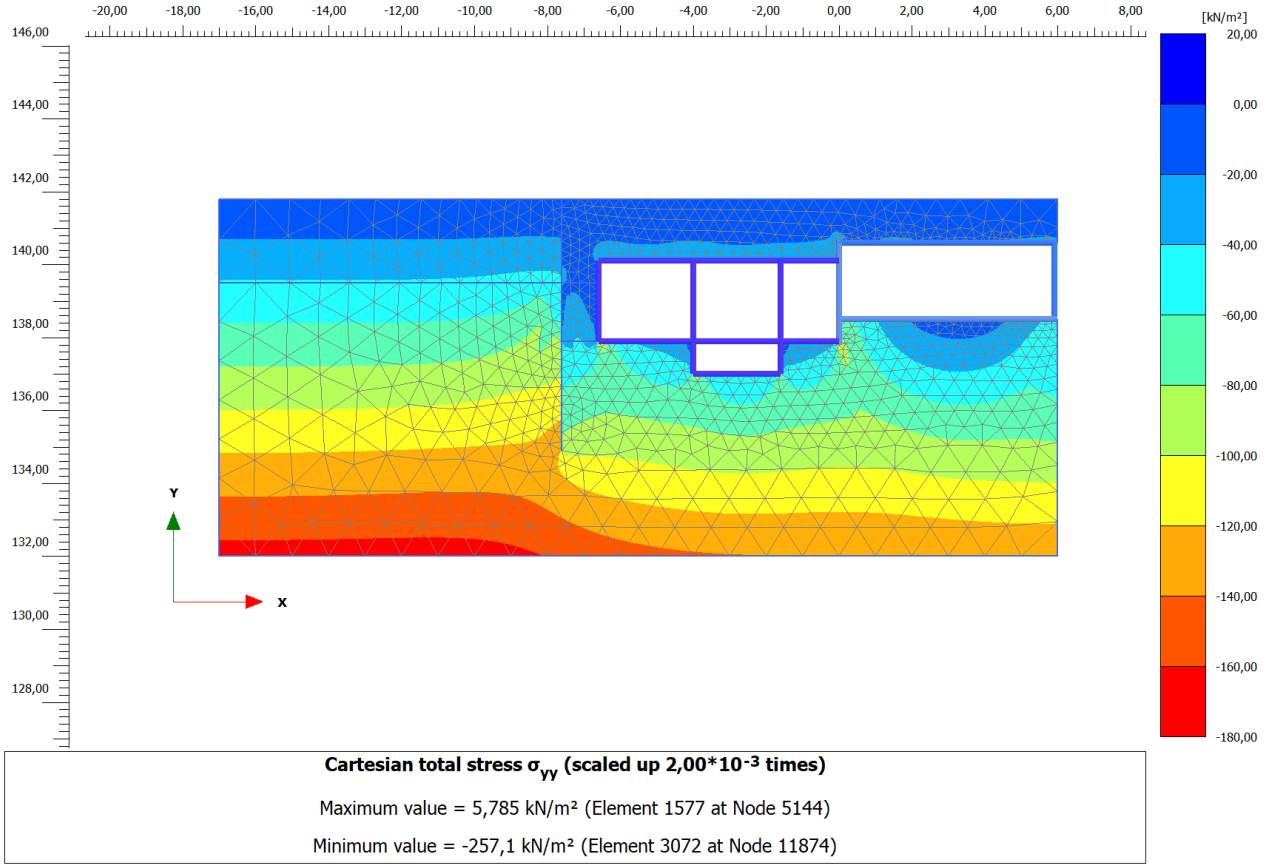


Рисунок 55 – Нормальные напряжения в массиве грунта. Стадия эксплуатации

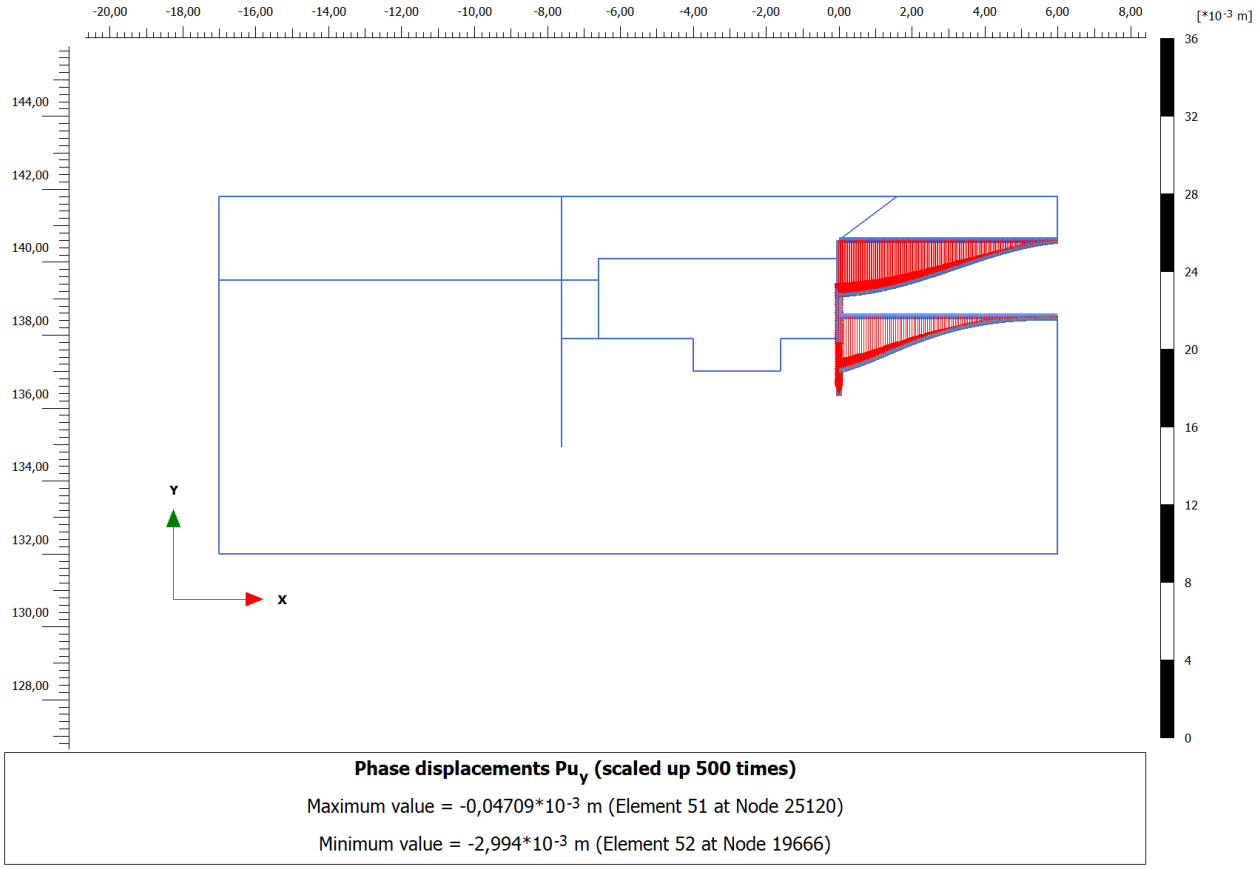


Рисунок 56 – Прогнозируемая дополнительная осадка коллектора № 2

Согласно результатам выполненных расчетов, прогнозируемые дополнительные деформации конструкций коллектора № 2 составили: по осадкам – 2,99 мм, по относительной разности осадок – 0,0005.

Полученные расчетные величины прогнозируемых дополнительных деформаций конструкций коллектора не превышают допустимые нормативные значения [Н.1].

4.7 Сечение 7-7

Сечение 4-4 проходит через проходит через прокладываемую электросеть и здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 3, расположенное на расстоянии вплотную от ограждения траншеи.

При расчетах использован инженерно-геологический разрез по скв. 14. Разрез представлен на рисунке 59.

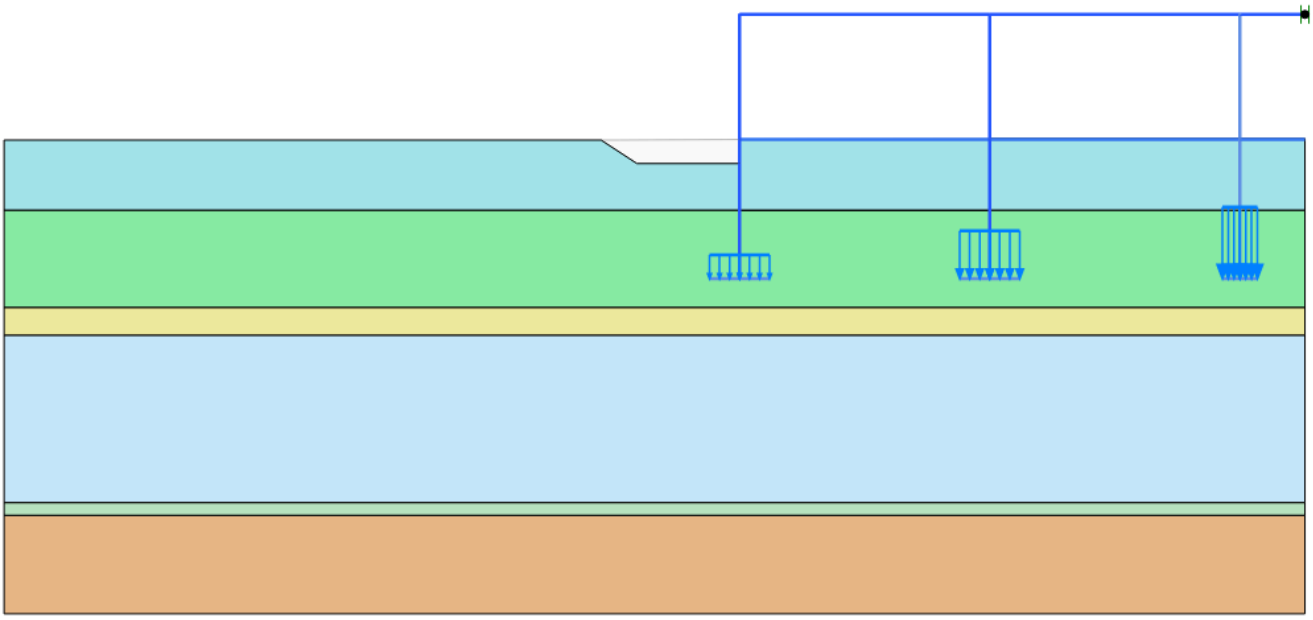


Рисунок 57 – Расчетная схема для сечения 7-7

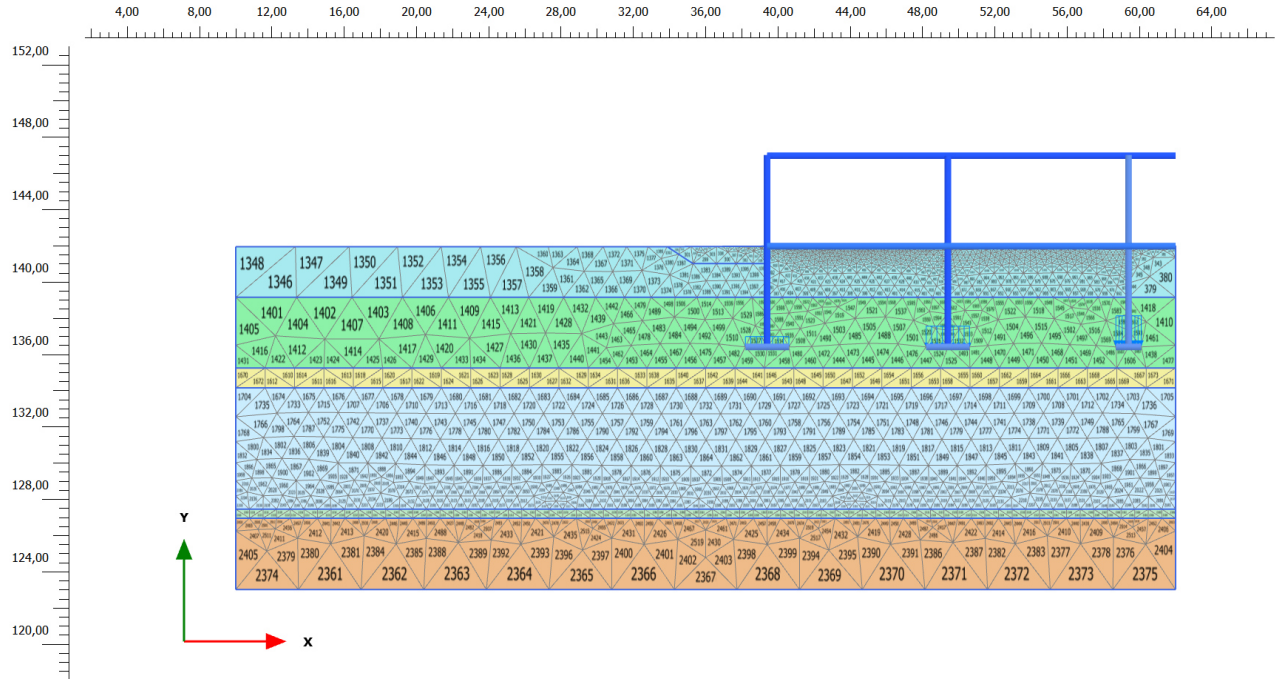


Рисунок 58 – Сетка расчетных блоков

Количество расчетных блоков – 2520

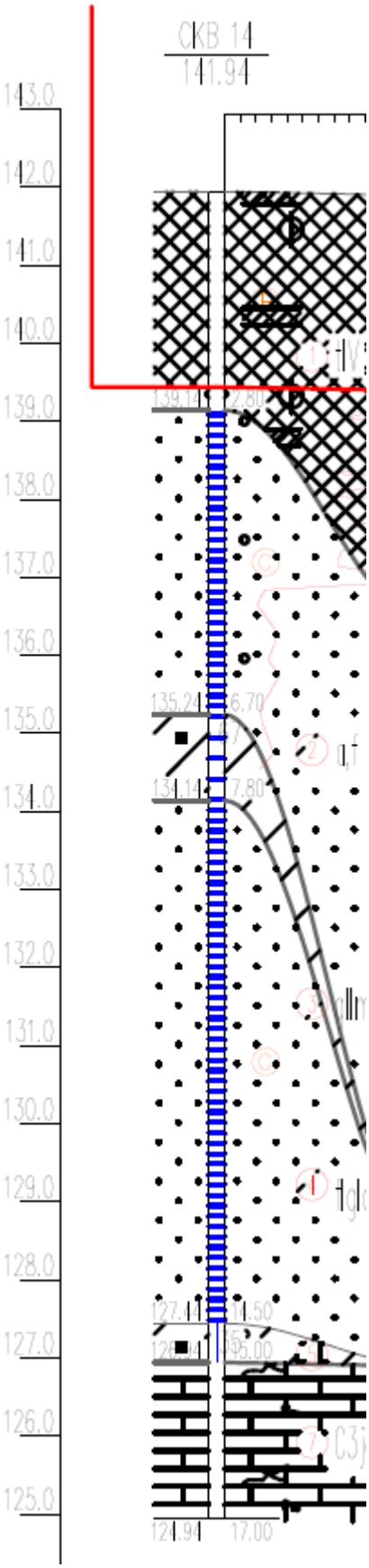


Рисунок 59 – Инженерно-геологический разрез для сечения 7-7

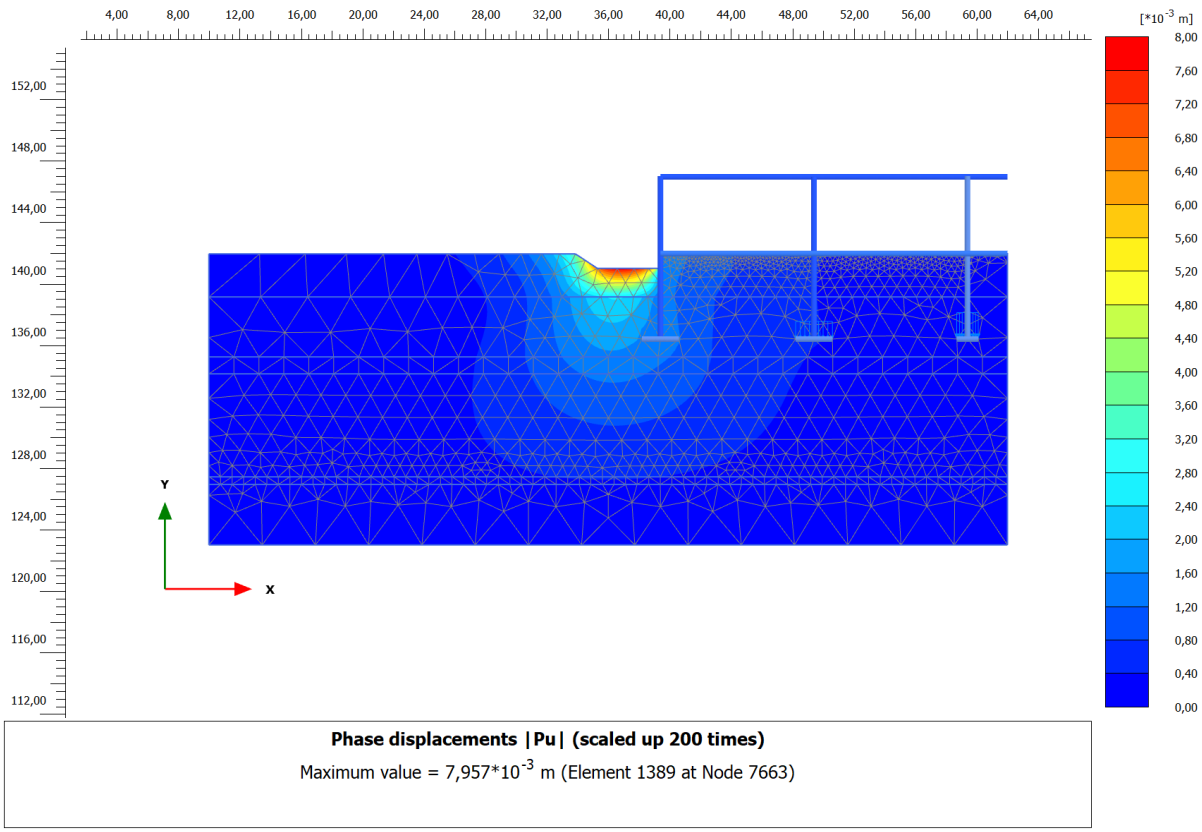


Рисунок 60 – Деформации массива грунта. Стадия разработки котлована

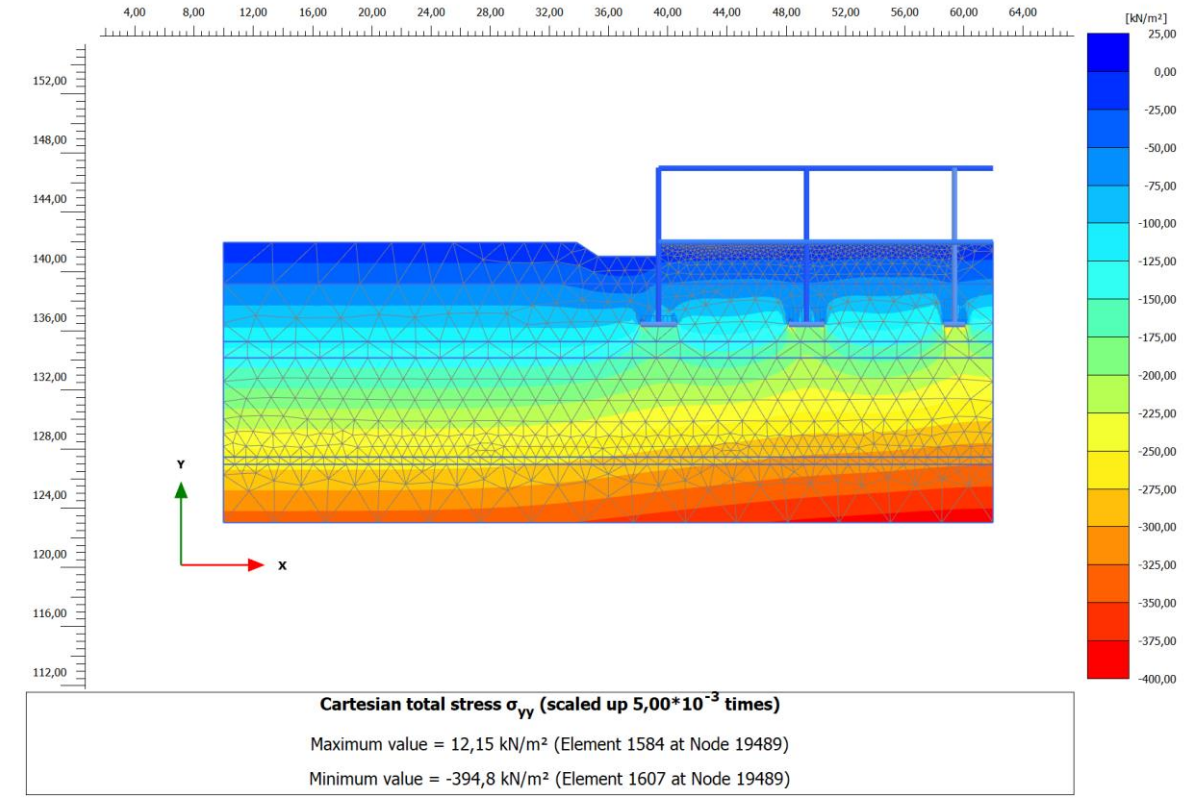


Рисунок 61 – Нормальные напряжения в массиве грунта. Стадия разработки котлована

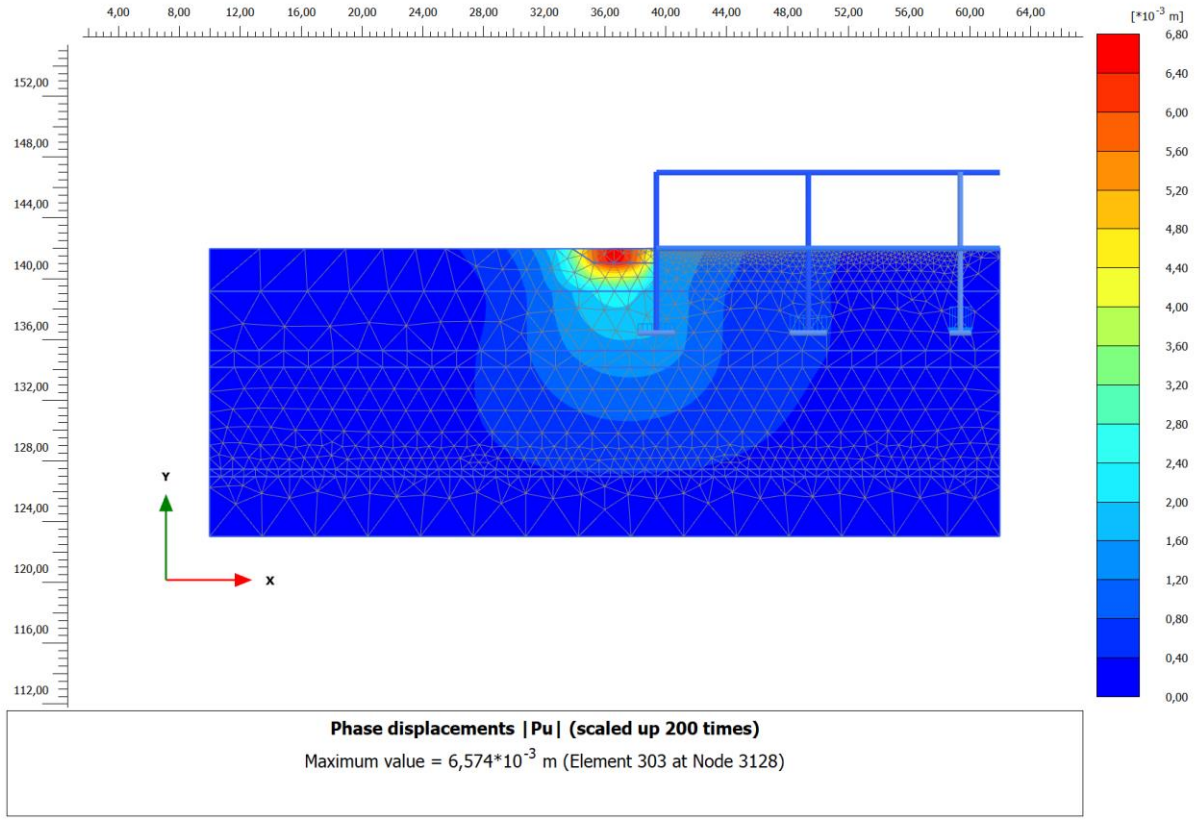


Рисунок 62 – Деформации массива грунта. Стадия эксплуатации

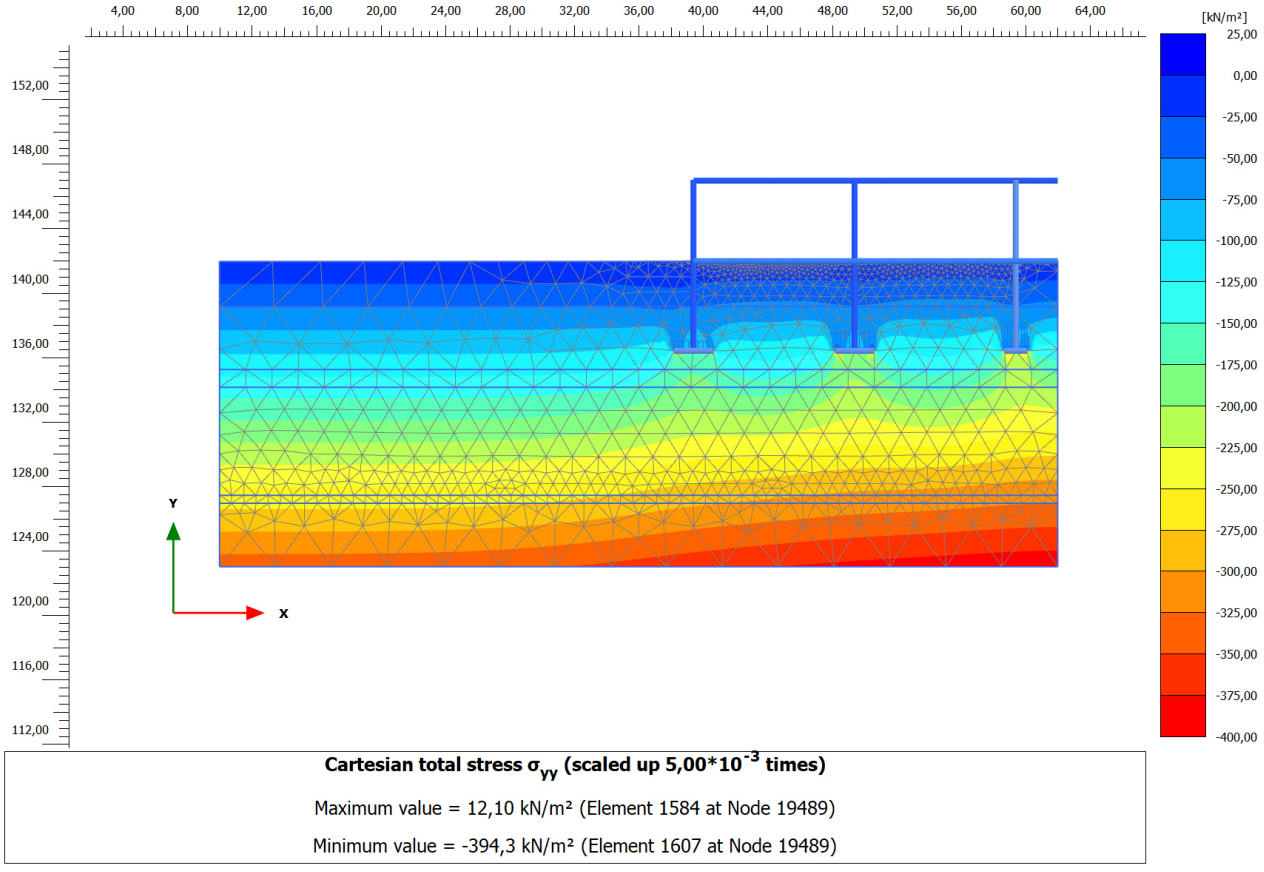


Рисунок 63 – Нормальные напряжения в массиве грунта. Стадия эксплуатации

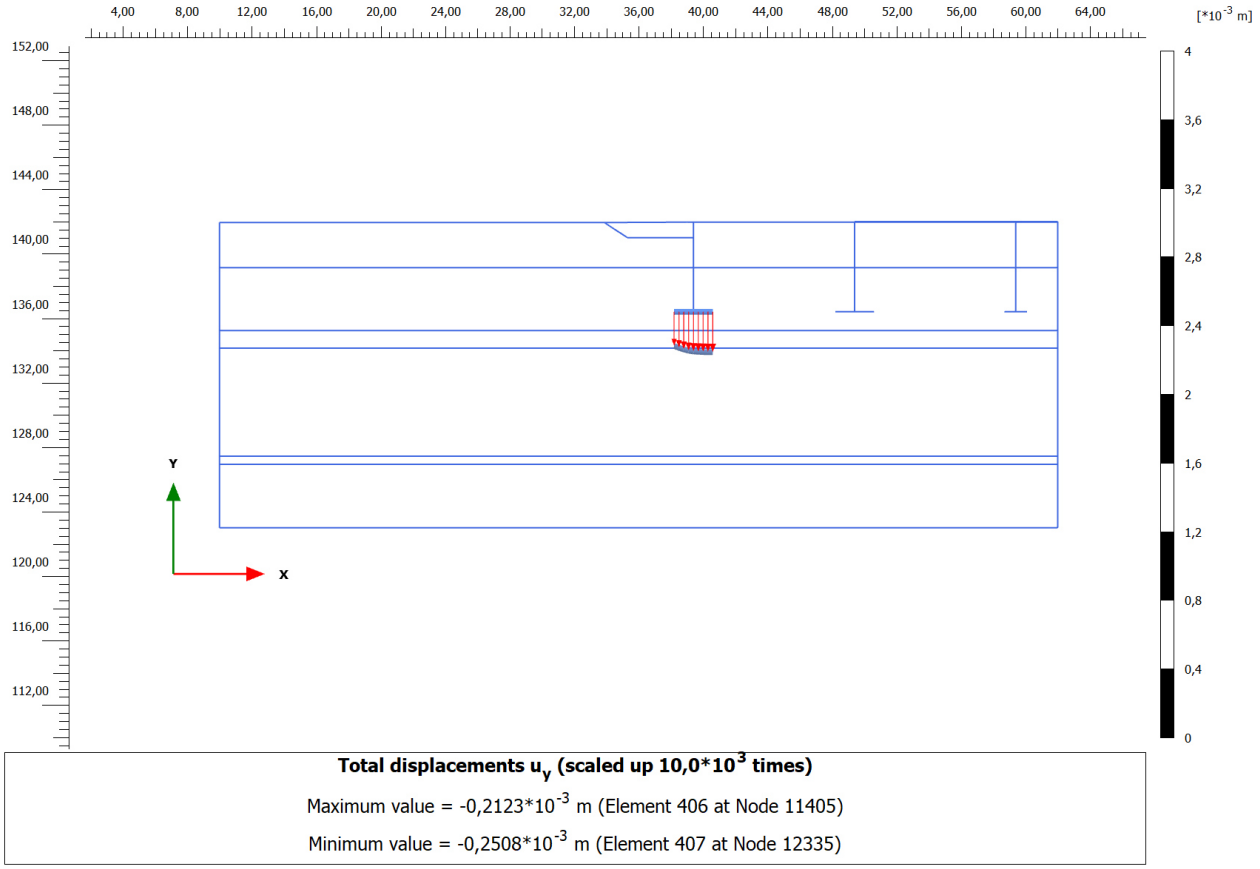


Рисунок 64 – Прогнозируемая дополнительная осадка фундаментов здания

Согласно результатам выполненных расчетов, прогнозируемые дополнительные деформации фундаментов здания по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 3 составили: по осадкам – 0,25 мм, по относительной разности осадок – 0,0.

Полученные расчетные величины прогнозируемых дополнительных деформаций фундаментов здания не превышают допустимые нормативные значения [Н.1].



Условные обозначения:

1 – расчетное сечение

– предварительная зона влияния строительства

– расчётная зона влияния строительства

Рисунок 39 – Предварительная и расчётная зоны влияния строительства пристройки, ТП и канала

Инв. ? Подл. Подп. и дат Взам. инв. ?

Изм.	Кол. уч.	Лист?	док.	Подп.	Дата	765-09/15/ДСР-ОВС	Лист 40

Копировал А3

Таблица 3 – Прогнозируемые осадки зданий и сооружений

№ сеч	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
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
	Здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2	ограниченно работоспособное (III категория)	6,8	1,83	0,0002	5,0	0,0004
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
7-7			0,0	0,25	0,0		
3-3	Коллектор № 1	состояние – работоспособное (II категория)	0,0	6,37	0,0009	30,0	0,0015
4-4	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
6-6	Коллектор № 2	ограниченно работоспособное (III категория)	0,0	2,99	0,0005	20,0	0,001

Таблица 4 – Прогнозируемые смещения существующих инженерных коммуникаций

Номер сечения	Конструктивные особенности	Расстояние от котлована до коммуникации, м	Прогнозируемые дополнительные деформации инженерных коммуникаций
			Максимальное смещение, мм
Сечение 2-2	Канализация d=200 чуг, (абс. отм. лот. тр. 138,43 м)	3,1	4,73
Сечение 5-5	Канализация d=150, (абс. отм. лот. тр. 139,92 м)	6,9	0,03

Выводы и рекомендации

1. Проектом [2] 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». В данном отчёте рассмотрены работы по устройству котлована и пристройки лифтового тамбура к зданию по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 2, реконструкции ТП № 20923 по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 6, а также разработка траншей и строительство ж.б. коллектора №1 и электросетей.

2. Для оценки степени влияния строительства на окружающую застройку и определения величин прогнозных деформаций оснований фундаментов зданий и существующих инженерных коммуникаций выполнены 4 расчетных сечения.

Расчёты выполнялись с помощью геотехнической программы Plaxis 2D с использованием метода конечных элементов (лицензия №С1324118 от 11.01.2018).

3. Радиус предварительной зоны влияния в соответствии с положениями [Н.1] составляет 8,7 – 24,4 м в зависимости от рельефа и ограждающей конструкции котлована.

В предварительную зону влияния попадает здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 5, находящееся в аварийной (IV) категории технического состояния. До начала строительных работ предусматривается выполнить противоаварийные мероприятия (ПАМ) с целью повышения категории здания до ограниченно-работоспособного состояния.

4. По результатам геотехнических расчётов радиус расчётной зоны влияния нового строительства в соответствии с проектными решениями с затуханием до 1 мм на границе зоны составил до 8,1 м. Результаты выполненных расчётов представлены в табл. 3 и 4.

5. Полученные расчётные величины прогнозируемых дополнительных деформаций фундаментов зданий и подземных сооружений (коллекторов), вошедших в расчётную зону влияния, не превышают допустимые нормативные значения с учетом их технического состояния [Н.1]. Прочность, сохранность и эксплуатационная пригодность зданий, обеспечена.

6. В расчетной зоне расположено здание по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 5, техническое состояние которого относится к аварийной (IV) категории. По результатам расчета дополнительные деформации фундаментов указанного здания составили 3,30 мм по осадкам и 0,0003 – по относительной неравномерности осадок. Данные значения превышают допустимые величины, в связи с чем для обеспечения конструктивной безопасности здания до начала строительно-монтажных работ предусмотрено выполнить противоаварийные мероприятия (ПАМ), направленные на повышение технического состояния конструкций здания.

По итогам реализации противоаварийных работ, предусмотренных проектом [2], техническое состояние здания по адресу: Романов пер., д. 2/6, стр. 5, может быть повышено до ограниченно-работоспособной (III) категории, допустимые деформации основания фундаментов при этом составят 5,0 мм по осадкам и 0,0004 – по относительной неравномерности осадок [Н1].

7. Прочность, сохранность и эксплуатационная пригодность всех существующих инженерных коммуникаций, попадающих в предварительную и расчетную зоны влияния, обеспечена. До начала строительства не требуется проведения мероприятий по защите существующих инженерных коммуникаций, расположенных в зоне влияния строительства.

8. В соответствии с [Н.1], до начала строительных работ следует организовать мониторинг за осадками существующей окружающей застройки, расположенной в зоне влияния реконструкции и прокладки коллектора и осуществлять его в течение всего периода работ. Также рекомендуется выполнять геодезические наблюдения за горизонтальными перемещениями

конструкции ограждения котлована. Работы проводить по программе мониторинга, разработанной специализированной организацией.

9. В процессе производства работ:

- при устройстве котлована запрещается использовать клин-бабы, отбойные устройства на базе экскаваторов и т. п;

- в ПОС и при разработке котлована следует особое внимание уделить безопасности производства геотехнических работ, особенно на участках в непосредственной близости к расположенным вблизи строительства зданиям и коммуникациям;

- в ППР следует предусмотреть мероприятия, при которых динамические воздействия на конструкции здания и коммуникаций от строительных механизмов и оборудования, используемых при разработке, не должны превышать параметров, установленных нормативными документами [Н.1].

Приложение 1

Выписки СРО

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 — (должность уполномоченного лица) — (подпись) — Косткин А.А. — (инициалы, фамилия)

М.П.

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)

Ассоциация инженеров-изыскателей «СтройИзыскания» ИНН 7841290005 ОГРН 1117800012395 Санкт-Петербург

М.П.

_____

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№до	Подп.	Дата

765-09/15/ДСР-ОВС

Приложение 2

Сертификат Plaxis

PLAXIS

Agreement No. C1324118
Created Date 11/01/2018

V15081

The Undersigned:

1.

Plaxis bv, a company organized under the laws of the Netherlands, having its principal place of business at:

Computerlaan 14
2628 XK Delft
The Netherlands

hereinafter referred to as "PLAXIS";

2.

LLS Experimental design and survey solutions
(EPIR)
Ryazansky Prospekt, 24 , Building 2
Moscow, 109428
RUSSIA

hereinafter referred to as "licensee".

Have Agreed as Follows:

Article 1 - Grant of rights
1.1 PLAXIS hereby grants to licensee the non-exclusive and non-transferable right to use the PLAXIS software subject to the terms and conditions contained in this Agreement.

1.2 Nothing in this Agreement shall be construed or interpreted as implying any transfer and/or assignment of the intellectual property rights, including the copyright of the PLAXIS software and the associated documentation.

Article 2 - Installation of the software
2.1 Licensee shall be solely responsible for the installation and implementation of the PLAXIS software on its computer, including but not limited to loading the PLAXIS software on its computer and implementing the necessary configuration.

2.2 PLAXIS does not warrant that the PLAXIS software operates on the type of computer owned by licensee and licensee shall be solely responsible for obtaining a computer compatible with the PLAXIS software.

2.3 Licensee is solely responsible for the use of the PLAXIS software, for selecting the PLAXIS software to achieve the intended results and for the results obtained from the PLAXIS software.

Article 3 - Limitations of use
3.1 The license to use the PLAXIS software granted to licensee under this Agreement, is strictly limited to the type of license issued to the Licensee as described in the subsections of article 3.1.

3.1.1 Standalone version. The use of the standalone version is limited to the right to load the PLAXIS software into the memory of and use the PLAXIS software on one single computer only. The standalone version will be hardware binded to the single computer only.

3.1.2 Flexible version. The flexible version can be used as a single user license without hardware binding or as Local Area Network (LAN) version with concurrent users.

3.1.2.1 Flexible version as a single user license without hardware binding. The single user license without hardware binding can be installed on any computer at the location, including employees laptops that may operate offsite in temporary field offices or home office. The usage is activated through a dongle which can be moved from one computer to another.

3.1.2.2 Flexible version as a network version on a LAN with concurrent users. The LAN version with concurrent users can be installed on any computer at the location, including employees laptops that may operate offsite in temporary field offices or home office. The usage is activated through a dongle in a server. The total number of licenses operated simultaneously over the LAN may not exceed the number of concurrent users license owned by licensee. LAN licenses may not be used over a Wide Area Network (WAN) but are limited to employees of the Licensee within the same organisation with the same organisation name within the country of the Licensee.

3.2 Licensee does not have the right to and shall at all times withhold from:
a) making any copies or duplications of the PLAXIS software, the Documentation and/or any parts thereof, except that licensee may make one backup copy of the PLAXIS software on disk for security reasons;
b) changing and/or adding to the PLAXIS software, except as provided for in Article 11;
c) making the PLAXIS software or the use of the PLAXIS software available to any third party, including but not limited to sub-licensing, renting and leasing the PLAXIS software to third parties;
d) performing any operations regarding decompiling, disassembling and/or "reverse engineering" of the PLAXIS software without the prior written consent in writing of PLAXIS. At the request of Licensee PLAXIS shall provide licensee with the information necessary to achieve the interoperability of the PLAXIS software with other software provided that such information has not previously been readily available to licensee.

Article 4 - Disclaimer and Warranty
4.1 PLAXIS is a finite element program for geotechnical applications in which soil models are used to simulate the soil behaviour. The PLAXIS code and its soil models have been developed with great care. Although a lot of testing and validation has been performed, it cannot be

PLAXIS

Agreement No. C1324118
Created Date 11/01/2018

V15081

guaranteed that the PLAXIS code is free of errors. Moreover, the simulation of geotechnical problems by means of the finite element method implicitly involves some inevitable numerical and modelling errors. The accuracy of approximations depends highly on the expertise of the user regarding the modelling of the problem, the understanding of the soil models and their limitations, the selection of model parameters, and the ability to judge the reliability of the computational results. Hence PLAXIS software may only be used by professionals that possess the aforementioned expertise. The user must be aware of his/her responsibility when he/she uses the computational results for geotechnical design purposes. Plaxis cannot be held responsible or liable for design errors that are based on the output of PLAXIS calculations.

4.2 Plaxis does not warrant that PLAXIS software will be error free, but if, within 12 (twelve) months from the date of entry into force of this Agreement, it is demonstrated to PLAXIS that the copy of the PLAXIS software sent to license contained an error or fault, PLAXIS shall exert all reasonable endeavours to correct such error or fault or (at its option) shall replace such copy free of charge, provided that:
a) the PLAXIS software has been used properly at all times and in accordance with the documentation provided to Licensee with the PLAXIS software ("the Documentation"); and
b) the alleged error or fault in the PLAXIS software has been notified in writing to PLAXIS within the warranty period specified above; and
c) no alteration, modification or addition has been made to the PLAXIS software; and
d) adequate documentation has been provided to ascertain the cause of the problem.

4.3 Each claim of licensee under this warranty shall be sent in writing to PLAXIS specifying the nature of the error or fault.

Article 5 – Maintenance
Notwithstanding and without prejudice to the warranty obligations contained in article 4 of this Agreement PLAXIS shall see to the maintenance of the PLAXIS software. Maintenance includes and is limited to providing licensee at its own discretion with updates of the PLAXIS software. If PLAXIS is willing to provide licensee with updates it shall:

a) notify licensee of its intention to provide updates.
b) inform licensee of the prices for such updates.
c) provide licensee, as soon as an update is released, with the relevant documentation in order to give licensee the opportunity to verify the consequences for licensee's software and/or management.
d) provide licensee with the update in a machine-readable form if licensee decides to use the update.

Article 6 – Limitation of liability
6.1 Plaxis shall not be liable to licensee or to any other party for or be responsible for any loss or damage, indirect, direct or otherwise, including but not limited to time, money or goodwill, costs of substitution, property damage, immaterial damage, damage to the company, damage resulting from stagnation, loss of data, loss of profit or other losses arising from the use, operation, execution of modification of PLAXIS software, its documentation and or any output generated by or through the use of PLAXIS software by licensee, unless licensee can prove that the loss or damage was caused by willful misconduct or gross negligence on the part of Plaxis.

6.2 Licensee shall indemnify and hold Plaxis harmless from and against any claim from third parties for loss or damage caused by or related to the use of PLAXIS software and its documentation by licensee.

6.3 If, notwithstanding the exclusion of liability contained in this article, Plaxis can be held liable by licensee, the liability of Plaxis for loss or damage (including personal injury of death) shall in any event be limited to a maximum of the amount charged to licensee for obtaining PLAXIS software.

Article 7 – Insurance
Licensee shall insure, with a reputable insurance company, against all loss of or damage to property and injury to persons (including death) arising from the use, operation, execution or modification of the PLAXIS software, the Documentation and/or any output generated by or through the use of the PLAXIS software by licensee.

Article 8 – Confidentiality
Licensee acknowledges that the PLAXIS software and the Documentation contain confidential information and shall hold the PLAXIS software and the Documentation in strict confidence and shall withhold from making the PLAXIS software and/or the Documentation and/or any part thereof available to third parties without the express written consent of PLAXIS.

Article 9 – Privacy
Licensee may from time to time communicate with PLAXIS as may licensee's PLAXIS software license.
The information submitted to PLAXIS may be stored by PLAXIS. PLAXIS warrants that the information stored will only be used for:
a) statistical purposes or
b) to offer customized Customer Support or advise to licensee.
PLAXIS warrants that it will not share such information with any third party unless licensee explicitly agrees to do so.

Article 10 - Duration and termination of the Agreement
10.1 This Agreement shall enter into force on the date of signature by both parties and shall remain in force until terminated in accordance with the provisions hereof.

10.2 Licensee may terminate this Agreement by giving 30 (thirty) days written notice to PLAXIS by registered post.

10.3 Both parties have the right to terminate this Agreement in the following events:
a) if the other party violated any of the provisions of this Agreement. If a party wishes to terminate this Agreement due to a default by the other party as provided for in this paragraph, the party wishing to terminate shall give the other party written notice of default, sent by registered mail, giving the details of the default which is to be remedied. If the defaulting party fails to remedy the default within 2 (two) weeks of receipt of this notice, the other party shall be entitled to terminate this Agreement with immediate effect. Such termination shall be effected by giving the other party notice by registered letter with receipt to the other party.
b) if the other party is declared bankrupt or a receiver is appointed to administer its assets.

PLAXIS

Agreement No. C1324118
Created Date 11/01/2018

V15081

10.4 Upon termination (for whatever reason) of this Agreement licensee shall:
a) cease to have the right to use the PLAXIS software or the Documentation and shall withhold from such use with immediate effect;
b) immediately return the PLAXIS software, the Documentation and the hardlock key;
c) erase or otherwise destroy any computer program or other series of instructions forming part of the PLAXIS software contained in any memory device in the possession of licensee or under its control.

Article 11 - Specific conditions regarding User Defined Soil Models
11.1 The PLAXIS software can be used together with soil models which have been developed by licensee or a third party ("User Defined Soil Model" or "UDSM").

11.2 The instructions, the special libraries of functions and procedures and other items which PLAXIS may make available to Licensee for the creation of User Defined Soil Models ("the UDSM Materials") remain the property of PLAXIS. PLAXIS grants Licensee a non-exclusive and non-transferable right to use the UDSM Materials for the creation and the use of UDSM, subject to the terms and conditions of this Agreement and subject to the following specific conditions:
a) Licensee shall only use the UDSM Materials for the creation and use of User Defined Soil Models for the PLAXIS software;
b) Licensee shall not make copies of the UDSM Materials available to any third party;
c) Licensee shall treat the UDSM Materials as confidential information;
d) the User Defined Soil Models created by Licensee are only used by Licensee together with the PLAXIS software licensed by Licensee;
e) the User Defined Soil Model is not sold or otherwise provided or made available to any third party by Licensee without the prior written consent of PLAXIS.

11.3 If licensee uses a User Defined Soil Model with PLAXIS software, he or she does so entirely at his own risk. Plaxis cannot be held responsible and/or liable in any way for the correct performance of PLAXIS software when used in conjunction with User Defined Soil Models. Licensee shall indemnify and hold Plaxis harmless from and against any claim of third parties for loss of damages caused by or related to the use of PLAXIS software with a User Defined Soil Model.

Article 12 – Specific conditions regarding use of Remote Scripting API–
12.1 Using the remote scripting API requires access to a server built into PLAXIS software; by default this server is not started. Only licensee (the user of the PLAXIS software) can choose to start this server and therefor he is fully responsible for doing so. This server makes use of special network port settings and it is the sole responsibility of the licensee to ensure that its computer and network are secured sufficiently against misuse, for example by using a properly configured firewall and virus scanner and making use of the Windows Access Control options.

12.2 The built-in server, if enabled, additionally needs to connect via the internet to a server operated by PLAXIS. The communication between the built-in server and the server at PLAXIS is encrypted and does not include any information about licensee, licensee's project, computer hardware, network layout or installed software, with the following two exceptions:
a) Licensee's PLAXIS software license information
b) Name and version of the installed PLAXIS software application
This information may also be stored by PLAXIS for statistical analysis.

Article 13 – General
13.1 This Agreement sets forth the entire agreement and understanding between the parties with respect to the subject matter thereof and supersedes all prior oral and written agreements and understandings between the parties relating thereto.

13.2 If any term or provision of this Agreement is found to be illegal or unenforceable, then, notwithstanding any such illegality or unenforceability, this Agreement shall remain in full force and effect and such term or provision shall be deemed to be deleted.

This Agreement is governed by Dutch law. Any dispute in connection with this Agreement can only be referred to the competent Court in Rotterdam, unless PLAXIS prefers at its sole discretion, to submit the dispute to any other competent (foreign) Court.

Signature & Stamp:

PLAXIS
Plaxis bv | the Netherlands
PO Box 572, 2600 AN Delft
www.plaxis.nl

Name: J.W. Koutstaal
Managing Director
Plaxis bv

Date:

Place:

Name:

Licensee
«ЭПИР»

/Богатырев О.А./

Система добровольной сертификации
прикладных программных продуктов
«PoliSoft»
РОСС RU.32493.04ПЛК0

№ 000364

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

PoliSoft 04ПЛКО.062

№ **РОСС RU.04ПЛК0.ОС01.Н00006**

Срок действия с 20.04.2022 по 19.04.2025

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.32493.04ПЛК0.ОС01
ООО «СИНЕРГИЯ» (ОС ООО «СИНЕРГИЯ»)
109263, Москва г, Шкулёва ул, дом № 2А, этаж 3, офис 5, телефон +79660467950.

ПРОДУКЦИЯ код ОКПД 2
Программный комплекс для геотехнических расчетов PLAXIS в составе: PLAXIS 2D, PLAXIS 3D 58.29.29.000

Серийный выпуск

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ Р ИСО 9127-94, разд. 6, пп. 6.1.1, 6.3.1 – 6.3.4, 6.4.1, 6.5.1 – 6.5.3, 6.5.5, 6.6, 6.7;
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, разд. 3, пп. 3.1.1 – 3.1.6, 3.2.1 – 3.2.5, 3.3.1 – 3.3.3;
Руководство пользователя ПП PLAXIS 2D, PLAXIS 3D № ВРП P2D/P3D-2021.

ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ПОЛОЖЕНИЯМИ
сводов правил, национальных стандартов и других документов
(см. приложение на 10 л., бланки №№ 000574-000583).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО «Бентли Системс»
ОГРН 157749473176
115054, Российская Федерация, г. Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 5, Телефон 8 800 100 94 43

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ООО «НИП-Информатика»
192102, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, Фучика ул., д. 4, литер К, помещение 14Н, помещение №24

НА ОСНОВАНИИ

Протокол оценки соответствия ОС ООО «СИНЕРГИЯ» № 04ПЛК0.Н06 от 18.04.2022.

Уровень оценки – D

Уровень качества – Н (High)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сертификация проведена в соответствии с документом «Правила функционирования Системы добровольной сертификации прикладных программных продуктов «PoliSoft».
Схема сертификации 2с.

М.П. **Руководитель Органа** подпись Н.В. Жалнин (инициалы, фамилия)

Эксперт подпись Г.Е. Колесников (инициалы, фамилия)

Система добровольной сертификации прикладных программных продуктов «PoliSoft»

РОСС RU.32493.04ПЛК0

№ 000574

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № **РОСС RU.04ПЛК0.ОС01.Н00006**

Перечень документов, которым соответствует продукция

Код ОКПД 2	Перечень документов	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
58.29.29.000	ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация, Таблица А.1; ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения, пп. 5.1.5, 5.2.1, разделы 7, 10, 11; ГОСТ 32960-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения, пп. 2.1.6, 2.1.7, 4.3, 4.3.1; ГОСТ 33149-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Правила проектирования автомобильных дорог в сложных условиях, пп. 3.19, 6.4, 6.5, 6.7, 7.1.1.8, 7.1.1.9, 7.1.1.14, 7.1.1.15, 7.1.2.2, 7.1.2.3, 7.1.2.4, 7.1.2.5, 7.1.2.6, 7.1.2.7, 7.1.2.8, 7.1.2.9, 7.1.2.10, 7.1.5.9, 7.1.7.3, 7.1.7.5, 7.2.1, 7.2.2.5, 7.2.4.3, 7.2.4.7, 7.2.4.19, 7.2.4.20, 7.2.4.23, 8.2, 8.7, 8.16, 8.17; ГОСТ 33384-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование мостовых сооружений. Общие требования, пп. 8.7.4; СП 100.13330.2016 Мелиоративные системы и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.03-85, 6.13.8, 6.13.9, 7.7.17.5, 8.3; СП 101.13330.2012 Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.06.07-87, пп. 6.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.11, М.7; СП 103.13330.2012 Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод. Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85, пп. 4.7, 4.10, 5.6, 5.7, 5.8, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 9.16; СП 104.13330.2016 Инженерная защита территорий от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85, пп. 8.1.7, 9.3; СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003, пп. 5.1.2, 5.1.3, 5.2.3, 5.2.4, 5.3.1.3, 5.3.1.4, 9.2.2;	

М.П. **Руководитель Органа** _____ Н.В. Жалнин
подпись — инициалы, фамилия

Эксперт _____ Г.Е. Колесников
подпись — инициалы, фамилия

1

Система добровольной сертификации
прикладных программных продуктов
«PoliSoft»
РОСС RU.32493.04ПЛК0

№ 000575

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № **РОСС RU.04ПЛК0.ОС01.Н00006**

Перечень документов, которым соответствует продукция

Код ОКПД 2	Перечень документов	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
58.29.29.000		

СП 119.13330.2017 Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95, пп. 4.8, 4.12, 5.1, 5.8, 5.10, 5.25, 5.35, 7.1;

СП 121.13330.2019 Аэродромы. СНиП 32-03-96, пп. 5.57, 5.58, 6.21;

СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*, пп. 7; 8;

СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*, пп. 4; 5; 6; 7; 8; 9;

СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*, пп. 5.1.5, 5.1.9, 5.1.13, 5.2.1, 5.4.14, 5.6.46, 5.6.47, 5.6.48, 5.7, 6.10, 9.12;

СП 23.13330.2018 Основания гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85*, пп. 3.14, 3.15, 3.16, 3.18, 3.22, 4.2, 4.3, 4.5, 4.6, 4.7, 6; 7; 8; 9; 10; 14;

СП 238.1326000.2015 Железнодорожный путь, пп. 3.68, 6.1;

СП 248.1325800.2016 Сооружения подземные. Правила проектирования, пп. 3.2.4, 4.1, 7.2.2, 11.2, 11.3, 11.4, 12; 14.3, 14.10, 14.11, 14.14, 14.15;

СП 249.1325800.2016 Коммуникации подземные. Проектирование и строительство закрытым и открытым способом, пп. 4.8, 6.1.14, 6.1.15, 6.3.9, 6.2;

СП 32-104-98 Проектирование земляного полотна железных дорог колеи 1520 мм, пп. 1.2, 3.1, 3.3, 4.13, 6.1, 6.4, 7.9, 7.11, 8.12, 8.13, 10.5, 10.8, 10.12, 10.16, 11.5, 16.3, 16.12; 18; Приложение Г;

СП 381.1325800.2018 Сооружения подпорные. Правила проектирования, пп. раздел 6; 7.2; 7.3; 8.6; 11.2;

СП 39.13330.2012 Плотины из грунтовых материалов. Актуализированная редакция СНиП 2.06.05-84*, пп. 4.4, 4.8, 5.3, 5.9, 5.10, 5.34, 5.52, 5.67, 6.7, 6.18; раздел 9; Приложение А;

М.П.

Руководитель Органа _____ Н.В. Жалнин
подпись — инициалы, фамилия

Эксперт _____ Г.Е. Колесников
подпись — инициалы, фамилия

2

Система добровольной сертификации
прикладных программных продуктов
«PoliSoft»
РОСС RU.32493.04ПЛК0

№ 000576

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № **РОСС RU.04ПЛК0.ОС01.Н00006**
Перечень документов, которым соответствует продукция

Код ОКПД 2	Перечень документов	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
58.29.29.000		

СП 40.13330.2012 Плотины бетонные и железобетонные. Актуализированная редакция СНиП 2.06.06-85, разделы 7; 8;

ГОСТ Р 54476–2011 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик сопротивляемости сдвигу грунтов в дорожном строительстве

СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87, пп. 5.41, 5.48, 11.21, 12.9.1, 12.10.1, 17.2.2, 18.2.1;

СП 58.13330.2019 Гидротехнические сооружения. Основные положения. СНиП 33-01-2003, пп. 6.13, 6.20, 8.16, 8.17, 8.23, 8.24;

ТСН 50-302-2004 Санкт-Петербурга «Проектирование фундаментов зданий и сооружений в Санкт-Петербурге», раздел 15;

ТСН 50-304-2001 г. Москвы "МГСН 2.07-01 "Основания, фундаменты и подземные сооружения", раздел 10;

ОДМ 218.2.001-2009 Рекомендации по проектированию и строительству водопропускных сооружений из металлических гофрированных структур на автомобильных дорогах общего пользования с учетом региональных условий (дорожно-климатических зон), пп. 4.3.11, раздел 6.2;

ГОСТ Р 54477-2011 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик деформируемости грунтов в дорожном строительстве;

ГОСТ Р 58270–2018 Грунты. Метод испытаний расклинивающим дилатометром;

ОДМ 218.2.050-2015 Методические рекомендации по расчету и проектированию свайных противооползневых сооружений инженерной защиты автомобильных дорог;

М.П. **Руководитель Органа** _____ Н.В. Жалнин
подпись инициалы, фамилия

Эксперт _____ Г.Е. Колесников
подпись инициалы, фамилия

3

Система добровольной сертификации
прикладных программных продуктов
«PoliSoft»
РОСС RU.32493.04ПЛК0

№ 000577

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № **РОСС RU.04ПЛК0.ОС01.Н00006**
Перечень документов, которым соответствует продукция

Код ОКПД 2	Перечень документов	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
58.29.29.000	ОДМ 218.2.068-2016 Рекомендации по учету динамического воздействия от современных транспортных средств при расчетах прочности, устойчивости и деформативности земляного полотна, раздел 7; ОДМ 218.3.094-2017 Рекомендации по инженерно-геологическим изысканиям и проектированию сооружений инженерной защиты на участках автомобильных дорог с развитием склоновых процессов, пп. 5.4.9, 5.4.10, 5.4.11, 5.4.12, 5.4.13, 5.4.14, 5.4.15; разделы 6, 7; ОДМ 218.3.120-2020 Методические рекомендации по расчету насыпей автомобильных дорог на слабых грунтах основания с применением геосинтетических материалов, пп. 1.4; 5.3; 5.5; 18; 21; 24; 25; ОДМ 218.4.4.002-2020 Методические рекомендации по использованию существующих насыпей из слабых и обводнённых грунтов при реконструкции автомобильных дорог, разделы 6, 7; СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84, пп. 5.49, 5.72; ГОСТ Р 58326–2018 Грунты. Метод лабораторного определения параметров переуплотнения, пп. 5.4.3, 5.4.5; ГОСТ Р ИСО 22476-1-2017 Геотехнические исследования и испытания. Испытания полевые. Часть 1. Статическое и пьезостатическое зондирование электрическим зондом, раздел 6; ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза, разделы 5, 6, 8; ГОСТ 12248.2-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноосного сжатия, разделы 5, 6, 8; ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия, разделы 5, 8; ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия, разделы 5, 8, 9; ГОСТ 12248.5-2020 Грунты. Метод суффозионного сжатия, раздел 9;	

М.П. **Руководитель Органа** _____ Н.В. Жалнин
подпись инициалы, фамилия

Эксперт _____ Г.Е. Колесников
подпись инициалы, фамилия

4

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

Изм.	Кол.	Лист	№до	Подп.	Дата

765-09/15/ДСР-ОВС

Лист 79

Система добровольной сертификации
прикладных программных продуктов
«PoliSoft»
РОСС RU.32493.04ПЛК0

№ 000578

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № **РОСС RU.04ПЛК0.ОС01.Н00006**
Перечень документов, которым соответствует продукция

Код ОКПД 2	Перечень документов	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
58.29.29.000		

ГОСТ 12248.6-2020 Грунты. Метод определения набухания и усадки, раздел 9;

ГОСТ 12248.7-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости мерзлых грунтов методом испытания шариковым штампом, раздел 9;

ГОСТ 12248.8-2020 Грунты. Определение характеристик прочности мерзлых грунтов методом среза по поверхности смерзания, раздел 9;

ГОСТ 12248.9-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости мерзлых грунтов методом одноосного сжатия, раздел 9;

ГОСТ 12248.10-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости мерзлых грунтов методом компрессионного сжатия, раздел 9;

ГОСТ 12248.11-2020 Грунты. Определение характеристик прочности оттаивающих грунтов методом среза, раздел 9;

ГОСТ 20276.2–2020 Грунты. Метод испытания радиальным прессиометром, раздел 8;

ГОСТ 25584-2016. Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации;

ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик, разделы 5-13;

СП 102.13330.2012 Туннели гидротехнические. Актуализированная редакция СНиП 2.06.09-84, раздел 11; Приложение А;

СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ, пп. 5.8, 7.19;

СП 120.13330.2012 Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003, пп. 5.6, 5.8;

СП 122.13330.2012 Тоннели железнодорожные и автодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97, пп. 5.6.8, 5.6.9;

М.П. **Руководитель Органа** _____ Н.В. Жалнин
подпись — инициалы, фамилия

Эксперт _____ Г.Е. Колесников
подпись — инициалы, фамилия

5

Система добровольной сертификации прикладных программных продуктов «PoliSoft»

РОСС RU.32493.04ПЛК0

№ 000579

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № **РОСС RU.04ПЛК0.ОС01.Н00006**

Перечень документов, которым соответствует продукция

Код ОКПД 2	Перечень документов	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
58.29.29.000	СП 123.13330.2012 Подземные хранилища газа, нефти и продуктов их переработки. Актуализированная редакция СНиП 34-02-99, Приложение А (п. А.2); СП 15.13330.2020 Каменные и армокаменные конструкции. СНиП II-22-81*, пп. 4.3; СП 16.13330.2017 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*, пп. 4.2.5; СП 21.13330.2012 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.01.09-91, пп. 5.1; 5.5; 6.4; Д.15; СП 24.13330.2021 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85, пп. 7.1; 7.2; 7.4; 7.5; 7.7; 12; 13.5; 13.9; 13.11; Б.2; СП 25.13330.2020 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. СНиП 2.02.04-88, пп. 7.1, 7.2, 7.3, 12.5, 13.6, 13.7, 13.9;14; СП 26.13330.2012 Фундаменты машин с динамическими нагрузками. Актуализированная редакция СНиП 2.02.05-87, пп. 4.8, 5.2.18, 6.1, 6.2, 6.3; СП 34.13330.2021 "СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги", пп. 7.1, 7.29, 7.31, 7.32, 7.33, 7.39, 7.41, 7.44, 7.49, 7.53, 7.64; СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85*, пп. 9.5.7, 12.2.12; СП 38.13330.2018 Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). СНиП 2.06.04-82*, раздел 5; СП 354.1325800.2017 Фундаменты опор мостов в районах распространения многолетнемерзлых грунтов, Г.20, Д.2, Д.3, И.4;	

М.П. **Руководитель Органа** подпись Н.В. Жалнин (инициалы, фамилия)

Эксперт подпись Г.Е. Колесников (инициалы, фамилия)

6

Система добровольной сертификации
прикладных программных продуктов
«PoliSoft»
РОСС RU.32493.04ПЛК0

№ 000580

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № **РОСС RU.04ПЛК0.ОС01Н00006**
Перечень документов, которым соответствует продукция

Код ОКПД 2	Перечень документов	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
58.29.29.000	СП 43.13330.2012 Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85, пп. 5.1.13, 5.1.16, 5.3.8, 5.3.12, 5.4.23, 7.4.8, 7.4.12; СП 436.1325800.2018 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от оползней и обвалов. Правила проектирования, пп. 6.1, 6.3; СП 445.1325800.2018 Водопропускные трубы и системы водоотвода в районах вечной мерзлоты, пп. 4.5, 9.4.3, 10.4, 10.5, 10.6; 10.27, 10.29, 10.30, 12.2; В.5.3; СП 449.1326000.2019* Инженерные изыскания для строительства в районах распространения набухающих грунтов. Общие требования, пп. 6.2.2.7; 6.2.2.10; СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96, пп. 6.3.3.9; СП 499.1325800.2021 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от карстово-суффозионных процессов. Правила проектирования, пп. 6.2.9; 6.2.14; 6.3.11; 6.3.12; 7.4; А.2; А.10; СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003, раздел 6; СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003, пп. 5.1.2, В.13 – В.25; СП 90.13330.2012 Электростанции тепловые. Актуализированная редакция СНиП II-58-75, пп. 12.5.2.6; 12.5.3.2;	

М.П. **Руководитель Органа** подпись Н.В. Жалнин (инициалы, фамилия)

Эксперт подпись Г.Е. Колесников (инициалы, фамилия)

7

Система добровольной сертификации прикладных программных продуктов «PoliSoft»

РОСС RU.32493.04ПЛК0

№ 000581

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № **РОСС RU.04ПЛК0.ОС01.Н00006**

Перечень документов, которым соответствует продукция

Код ОКПД 2	Перечень документов	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
58.29.29.000		

СП 11-114-2004 Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений, пп. 6,5; 6,6; 6,9; приложение М;

ВСН 490-87 Проектирование и устройство свайных фундаментов и шпунтовых ограждений в условиях реконструкции промышленных предприятий и городской застройки, Приложение 3;

ОДМ 218.2.006-2010 Рекомендации по расчету устойчивости оползневых склонов (откосов) и определению оползневых давлений на инженерные сооружения автомобильных дорог, пп. разделы 4; 5; 6; 7;

ОДМ 218.2.016-2011 Методические рекомендации по проектированию и устройству буронабивных свай повышенной несущей способности по грунту, пп. 6.3;

ОДМ 218.2.054-2015 Рекомендации по применению текстильно-песчаных свай при строительстве автомобильных дорог на слабых грунтах основания, раздел 7;

ОДМ 218.3.1.001-2020 Методические рекомендации по расчетам гибкого ростверка с применением геосинтетических материалов основные положения расчетов, пп. 4.5.1, Приложение Б;

ОДМ 218.3.1.006-2021 Методические рекомендации по проектированию легких насыпей на слабых основаниях с применением легких геокомпозиционных материалов, пп. 5.46, 7.3, 7.4;

СП 41.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.06.08-87, раздел 7; 8.7, 8.8;

СП 420.1325800.2018 Инженерные изыскания для строительства в районах развития оползневых процессов. Общие требования, пп. 4.9.59, 4.9.61, 4.9.62, 4.9.63, 4.9.64, 4.9.65, 4.9.66, 4.9.67, 4.9.68;

М.П. **Руководитель Органа** _____ Н.В. Жалнин
подпись — инициалы, фамилия

Эксперт _____ Г.Е. Колесников
подпись — инициалы, фамилия

8

Система добровольной сертификации
прикладных программных продуктов
«PoliSoft»
РОСС RU.32493.04ПЛК0

№ 000582

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № **РОСС RU.04ПЛК0.ОС01.Н00006**
Перечень документов, которым соответствует продукция

Код ОКПД 2	Перечень документов	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
58.29.29.000	СП 91.13330.2012 Подземные горные выработки. Актуализированная редакция СНиП II-94-80, раздел 7; ТСН 31-332-2006 Санкт-Петербурга «Жилые и общественные высотные здания», пп. 7.3.17, 7.3.18, 8.4.1; ВСН 41.88 Проектирование морских ледостойких стационарных платформ, раздел 3; СП 88.13330.2014 Защитные сооружения гражданской обороны. Актуализированная редакция СНиП II-11-77*, раздел 7.2; ОДМ 218.2.027-2012 Рекомендации по расчету и проектированию армогрунтовых подпорных стен на автомобильных дорогах, раздел 7; ГОСТ Р 56353-2015 Грунты. Методы лабораторного определения динамических свойств дисперсных грунтов, раздел 6; ГОСТ 21153.2-84 Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном сжатии, разделы 1, 2; ГОСТ 28985-91 Породы горные. Метод определения деформационных характеристик при одноосном сжатии, разделы 5, 6; СП 287.1325800.2016 Сооружения морские причальные. Правила проектирования и строительства, разделы 7, 8, 9, Приложение Г; СП 291.1325800.2017 Конструкции грунтоцементные армированные, разделы 4, 6, 7; СП 358.1325800.2017 Сооружения гидротехнические. Правила проектирования и строительства в сейсмических районах, раздел 6;	

М.П. **Руководитель Органа** подпись Н.В. Жалнин (инициалы, фамилия)

Эксперт подпись Г.Е. Колесников (инициалы, фамилия)

9

Система добровольной сертификации
прикладных программных продуктов
«PoliSoft»
РОСС RU.32493.04ПЛК0

№ 000583

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № **РОСС RU.04ПЛК0.ОС01.Н00006**
Перечень документов, которым соответствует продукция

Код ОКПД 2	Перечень документов	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
58.29.29.000		

СП 412.1325800.2018 Конструкции фундаментов высотных зданий и сооружений, пп. 11.15;

СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства, Приложение Н;

СП 88.13330.2014 Защитные сооружения гражданской обороны. Актуализированная редакция СНиП II-11-77*, раздел 8;

МР 1.5.2.05.999.0026-2011 Нормы проектирования оснований сооружений атомных станций, разделы 6,7, Приложение В;

СП 425.1325800.2018 Инженерная защита территорий от эрозионных процессов. Правила проектирования, раздел 8.

СП 50-102-2003 Проектирование и устройство свайных фундаментов, разделы 7; 11; 12.

М.П. **Руководитель Органа** подпись Н.В. Жалнин (инициалы, фамилия)

Эксперт подпись Г.Е. Колесников (инициалы, фамилия)

10