

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

«УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ГАУ БО «Управление
государственной экспертизы»

_____ И. Мишуров

«27» апреля 2018 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

№

3	1	-	1	-	1	-	1	-	0	0	2	9	-	1	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ 3-ГО КВАРТАЛА МКР «НОВАЯ ЖИЗНЬ»
В ЮГО-ЗАПАДНОМ РАЙОНЕ Г. БЕЛГОРОДА.
2-Я ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Объект государственной экспертизы

Результаты инженерных изысканий

1. Основные сведения об объекте экспертизы

1.1. Место расположения объекта

Белгородская область, г. Белгород, Юго-Западный район.

1.2. Заявитель-заказчик

Технический заказчик – АО «Дирекция Юго-Западного района».

Заявитель – АО «Дирекция Юго-Западного района».

1.3. Источник финансирования

Собственные средства.

1.4. Исполнители:

• Инженерно-геологических изысканий:

- ООО «Белгородстройизыскания» (308014, Белгородская область, г. Белгород, ул. Чехова, д. 2-а). Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 26.10.2017 г. № 1480/2017, выданная ассоциацией «Саморегулируемая организация «Инженерные изыскания в строительстве» (105187, г. Москва, Окружной проезд, д.18). Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемой организации СРО-П-001-28042009.

1.5. Подрядная организация

Определяется заказчиком в соответствии с допуском к строительным работам саморегулируемой организации.

1.6. Основания для проведения государственной экспертизы

• Письмо-заявка заказчика на проведение государственной экспертизы № б/н и б/д (вх. № 29.03.2018 г. № 831).

• Договор № 20-18 от 29.03.2018 г. на проведение государственной экспертизы.

1.7. Состав проектной документации

• Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ООО «Белгородстройизыскания» (шифр № СИ 17-114-ИГИ).

2. Основания для проектирования и исходные данные

Результаты инженерных изысканий для проектирования и строительства объекта разработаны организацией, имеющей допуск к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, на основании выданных исходно-разрешительных документов и в соответствии с техническим заданием.

2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий

• Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту: «Проектирование 3-го квартала мкр. «Новая жизнь» в Юго-Западном районе г. Белгорода. 2-я очередь строительства», утвержденное АО «Дирекция Юго-Западного района» и согласованное ООО «Белгородстройизыскания».

• Техническая программа на производство инженерно-геологических изысканий, утвержденная ООО «Белгородстройизыскания», согласованная АО «Дирекция Юго-Западного района».

3. Характеристика объекта и основные проектные решения

3.1. Характеристика участка строительства и описание результатов инженерных изысканий

Исследуемый участок расположен в микрорайоне «Новая Жизнь», Юго-Западном районе, г. Белгород.

Участок проектирования относится по СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» ко II климатическому району (умеренно-континентальному, с теплым летом и холодной зимой), подрайону ПВ, с расчетной температурой наиболее холодной пятидневки – минус 23 °С, имеющему следующие характеристики (по СП 20.13330.2012 «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»):

- расчетное значение веса снегового покрова – 180 кг/м²;

- нормативное значение ветрового давления для II района – 30 кг/м².

Нормативная глубина промерзания грунтов определялась по СП 22.13330.2011 «СНиП 2.02.01-83» п. 2.27 и равна 1,1 м – для глинистых грунтов, 1,3 м – для песчаных грунтов.

Район строительства согласно СП 14.13330.2014 «СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах» – несейсмичный.

3.1.1. Характеристика участка по результатам инженерно-геологических изысканий

Целевым назначением работ являлось изучение природных инженерно-геологических условий участка проектируемого строительства и получение информации для принятия технически обоснованных решений при проектировании оснований фундаментов.

На участке предполагается строительство пятиэтажных, бескаркасных, секционных, жилых зданий с техническими подпольями глубиной до 3,6 м на свайных фундаментах.

Исходя из требований действующих нормативных документов и по согласованию с заказчиком, на исследуемом участке выполнена инженерно-геологическая разведка на глубину сферы взаимодействия фундаментов с геологической средой.

Полевые работы выполнялись с 26 октября по 1 ноября 2017 года.

Для уточнения геолого-литологического строения и физико-механических свойств грунтов для проектирования оснований фундаментов выполнено статическое зондирование.

Лабораторные испытания грунтов проведены в аккредитованной лаборатории ООО «Белгородстройизыскания» в соответствии с действующими нормативными документами и ГОСТами.

Район изысканий расположен на южном склоне Среднерусской возвышенности и в общем плане представляет собой пологоволнистую равнину, сильно расчлененную речными долинами и овражно-балочной сетью.

В административном отношении участок проектируемого строительства расположен в Юго-Западном районе г. Белгорода в районе ул. Каштановая.

В геоморфологическом плане участок приурочен к склону долины реки Везелка северной экспозиции. Рельеф участка пологонаклонный к руслу реки. Абсолютные отметки поверхности рельефа колеблются в пределах от 166 до 171 м.

В геологическом строении участка проектируемого строительства до разведанной глубины 14,5 м принимают участие образования четвертичной системы.

Всеми выработками с дневной поверхности вскрыта современная почва, представленная черноземом и преимущественно гумусированным суглинком мощностью 0,2-0,7 м. Плодородный слой почвы (на момент выработки) мощностью в пределах 0,5 снят и складирован на прилегающем участке.

Под почвой до глубины 14,5 м залегает толща буро-коричневых, серо-коричневых, темно-бурых и желто-коричневых тяжелых покровных суглинков, в отдельных интервалах с примесью органического вещества.

В тектоническом отношении район расположен в северо-западной части Воронежской антеклизы – крупного поднятия Русской платформы, разделяющего синеклизу и Днепровско-Донецкую впадину.

В целом, исследуемый регион принадлежит к области, испытывающей в настоящее время слабые положительные неотектонические движения, которые не будут оказывать существенного влияния на строящиеся сооружения.

Расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 на участке изысканий составляет 5, согласно комплекту карт общего сейсмического районирования территории РФ.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам соответствует III (третьей) и увеличивают сейсмичность на 1 балл.

Подземные воды при выполнении изысканий до глубины 14,5 м не вскрыты. Отмечается увлажненное состояние грунтов на глубине 12,0-14,0 м.

На прилегающем участке, при выполнении изыскательских работ, грунтовые воды были вскрыты на глубине 6,6 м, с отметкой установившегося уровня 154,30 м.

Водовмещающими грунтами служат покровные суглинки, а относительным водоупором – плотные суглинки палеогена. Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

В связи с массовой застройкой территории жилыми зданиями и сооружениями на свайных фундаментах с комплексом водонесущих коммуникаций предполагается локальное образование и распространение грунтовых (техногенных) вод типа «верховодка» на глубине заложения водонесущих коммуникаций.

Участок проектируемого строительства по подтопляемости относится к району II-Б₁, т.е. потенциально подтопляемый в результате ожидаемых техногенных воздействий.

В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами с учетом данных о геологическом строении и литолого-генетических особенностей грунтов в сфере взаимодействия проектируемых зданий с геологической средой выделяются 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) грунтов.

ИГЭ-1 – представлен современной почвой: черноземом и в основном гумусированным суглинком. Вскрыт выработками с дневной поверхности и имеет мощность 0,2-0,7 м. Плодородный слой почвы мощностью в пределах 0,5 м (на момент изысканий) снят и складирован на прилегающем участке. Удельное сопротивление грунта погружению конуса зонда при статическом зондировании в среднем составляет 2,8 МПа.

Нормативное значение плотности грунта рекомендуется принять равным 1,85 т/м³. В качестве основания фундаментов почву использовать не допускается.

ИГЭ-2а – представлен суглинком тяжелым различных оттенков коричневого цвета полутвердым. Вскрыт выработками с глубины 0,2-0,7 м на отметках 165,50-170,70 м и имеет мощность 5,3-8,6 м. Суглинки ИГЭ-ИГЭ-2а в условиях замачивания водой при нагрузках обладают слабопросадочными свойствами. Начальное просадочное давление, при котором проявляются просадочные свойства суглинка при замачивании составляет 0,125 МПа. Максимальная глубина залегания подошвы просадочного суглинка составляет 9,3 м, а глубина просадочной толщи, с которой может начаться просадка от собственного веса при замачивании водой составляет 6,8 м.

Просадка суглинка от собственного веса при замачивании может составить 4,4 см, что соответствует 1-му типу грунтовых условий по просадочности. Удельное сопротивление грунта погружению конуса зонда при статическом зондировании в среднем составляет 3,0 МПа. По результатам количественного химического анализа грунтов установлено, что суглинок ИГЭ-2а, как среда, по отношению к бетонам на обычном портландцементе по содержанию сульфатов агрессивными свойствами не обладает; по содержанию хлоридов на арматуру в железобетонных конструкциях агрессивными свойствами также не обладает.

По результатам расчета относительной деформации пучения грунта, равной 0,020 д.е., в зоне промерзания грунты обладают слабопучинистыми свойствами.

ИГЭ-2б – представлен суглинком тяжелым различных оттенков темно-коричневой и черной окраски полутвердым, с примесью органического вещества (среднее содержание 5,9 %). Вскрыт выработками с глубины 5,6-9,3 м на отметках 156,90-165,40 м и имеет мощность 0,6-1,7 м. Суглинки ИГЭ-2б в условиях замачивания водой при нагрузках обладают слабопросадочными свойствами. Начальное просадочное давление, при котором проявляются просадочные свойства суглинка при замачивании составляет 0,15 МПа Тип грунтовых условий по просадочности 1-й (первый). Удельное сопротивление грунта погружению конуса зонда при статическом зондировании в среднем составляет 2,0 МПа.

ИГЭ-2 – представлен суглинком тяжелым различных оттенков коричневого цвета полутвердым. Вскрыт выработками с глубины 6,3-8,3 м на отметках 159,20-164,70 м и имеет мощность 1,2-3,4 м. Суглинки ИГЭ-2 в условиях замачивания водой при нагрузках обладают слабопросадочными свойствами.

Начальное просадочное давление, при котором проявляются просадочные свойства суглинка при замачивании составляет 0,20 МПа. Тип грунтовых условий по просадочности 1-

й (первый). Удельное сопротивление грунта погружению конуса зонда при статическом зондировании в среднем составляет 3,0 МПа.

ИГЭ-3 – представлен суглинком тяжелым окрашенным в различные оттенки коричневого цвета твердым, непросадочным. Вскрыт выработками с глубины 9,5-10,5 м, имеет мощность 3,5-5,3 м.

Расчетные значения характеристик выделенных инженерно-геологических элементов, которыми рекомендуется пользоваться при расчетах оснований по деформациям и несущей способности, представлены в таблице.

Таблица физико-механических характеристик грунтов

Номер ИГЭ	Номенклатурный вид грунта	Плотность, т/м ³	Модуль деформации, МПа	Параметры среза	
				удельное сцепление, кПа	угол внутреннего трения, град.
1	Почва	1,85			
2а	Суглинок полутвердый слабопросадочный	1,71/1,69	13/8,5	51/23	23/22
2б	Суглинок полутвердый слабопросадочный с примесью органического вещества	1,66/1,64	11/7	21	22
2	Суглинок полутвердый слабопросадочный	1,79/1,78	16/12	41/23	24/23
3	Суглинок твердый	1,87/1,86	-/20	32	23

Примечание - Значения показателей прочности и плотности приведены при доверительной вероятности $\alpha=0,85/0,95$; модули деформации в числителе приведены при природной влажности, в знаменателе – при полном водонасыщении.

Из физико-геологических явлений, способных оказать влияние на устойчивость проектируемых зданий в процессе их строительства и эксплуатации, на исследуемом участке следует отметить слабопросадочные свойства суглинков ИГЭ-2а, ИГЭ-2б и ИГЭ-2, а также пучинистые свойства глинистых грунтов ИГЭ-2а. По результатам расчета относительной деформации пучения грунта в зоне промерзания грунты ИГЭ-2а обладают слабопучинистыми свойствами.

Категорию устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов рекомендуется принять – VI. По совокупности природных факторов участок проектируемого строительства соответствует III-й (т.е. сложной) категории сложности инженерно-геологических условий.

Глубина сезонного промерзания глинистых грунтов составляет 110 см, песчаных – 130 см.

Исходя из инженерно-геологических условий участка, для проектируемых зданий возможно применение свайных фундаментов из забивных свай сечением 30x30 см. В качестве естественного основания для нижних концов свай возможно использование суглинков ИГЭ-3.

Учитывая значительную мощность просадочных грунтов на участке проектируемого строительства и неоднородность грунтов, которые будут использовать в качестве естественного основания нижних концов свай, для точного определения несущей способности последних требуется провести испытания натуральных свай вертикальными статическими нагрузками с замачиванием околосовайных просадочных грунтов.

Рекомендуемое количество свай на испытания не менее 1-й на каждую блок-секцию.

4. Изменения, внесенные в проектную документацию

По недостаткам, выявленным при проведении государственной экспертизы и указанным в письме-уведомлении № 20-18 зам/29 от 05.04.2018 г., в технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий внесены следующие изменения и дополнения:

1. В техническом отчете (раздел 8) «Специфические грунты» при описании свойств ИГЭ-2а устранены разночтения заявленного наименования грунта по просадочности.
2. В техническом отчете (раздел 8) «Специфические грунты» при описании свойств ИГЭ-2а устранены разночтения заявленного значения удельного сцепления определенных в лабораторных условиях по методике консолидированного среза при природной влажности, для расчетов по несущей способности рекомендованные значения при природной влажности.
3. В техническом отчете (раздел 8) «Специфические грунты» при описании свойств ИГЭ-2 устранены разночтения заявленных рекомендованных значений (нормативного и расчетного при доверительной вероятности (удельного сцепление (с) и угла внутреннего трения (φ)).
4. На ситуационном плане (обзорном) графическое приложение л. 2 указаны участки ранее выполненных изысканий (архивные), материалы которых использованы при составлении отчета.

5. Оценка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий нормативным требованиям

5.1. Инженерно-геологические изыскания

Отчётные материалы по инженерно-геологическим изысканиям соответствуют требованиям технического задания, Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», национальных стандартов и сводов правил, вошедших в перечень, утвержденный постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521, в том числе СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», а также СП 126.13330.2012 «СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве».

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), утвержденных постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 31.12.2009 г. № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

5. Выводы

Результаты инженерных изысканий (инженерно-геологических изысканий) объекта **«Проектирование 3-го квартала мкр. «Новая жизнь» в Юго-Западном районе г. Белгорода. 2-я очередь строительства»** соответствуют требованиям действующих нормативно-технических документов.

Первый заместитель директора учреждения

Направление деятельности эксперта:

2.1.3. Конструктивные решения

А. А. Ткачук

Заместитель начальника отдела зданий и сооружений

Направление деятельности эксперта:

2.1.3. Конструктивные решения

О. В. Берестовая

Исп. Федирко Е.Н.
тел.8 (4722) 31-81-92