

Администрация Владимирской области
Департамент строительства и архитектуры
Государственное автономное учреждение Владимирской области
«ВЛАДИМИРСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВНЕВЕДОМСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
ГАУ ВО «Владоблгосэкспертиза»

Н.И. Лядская

«22» мая 2014 г.



ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

№

3	3	—	1	—	1	—	0	1	3	0	—	1	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства

Газопровод высокого давления $P \leq 0,6$ МПа, 3 ШРП, распределительные газопроводы-вводы низкого давления для газоснабжения жилых домов в ДНП «Семь ключей» вблизи с. Калмань Юрьев-Польского района

Объект государственной экспертизы

Результаты инженерных изысканий

1 Общие положения

1.1 Основание для проведения государственной экспертизы

1.1.1 Перечень поданных документов

Том б/н	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям на объекте: «Газопровод высокого давления $P \leq 0,6$ МПа, ШРП для газоснабжения жилых домов в ДНП «Семь ключей» вблизи с. Калмань Юрьев-Польского района. Распределительные газопроводы и газопроводы-вводы низкого давления для газоснабжения жилых домов в ДНП «Семь ключей» вблизи с. Калмань Юрьев-Польского района».
Том б/н	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Газопровод высокого давления $P \leq 0,6$ МПа, 3 ШРП, распределительные газопроводы-вводы низкого давления для газоснабжения жилых домов в ДНП «Семь ключей» вблизи с. Калмань Юрьев-Польского района».

1.1.2 Договор о проведении государственной экспертизы

Договор от 03.04.2014 № 100.14.

1.2 Объект капитального строительства

Газопровод высокого давления $P \leq 0,6$ МПа, 3 ШРП, распределительные газопроводы-вводы низкого давления для газоснабжения жилых домов в ДНП «Семь ключей» вблизи с. Калмань Юрьев-Польского района.

1.3 Исполнители

1.3.1 Инженерно-геодезических изысканий

ООО «Ингеопроект». 601293, Владимирская область, г. Суздаль, ул. Красная площадь, д. 1. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0038.03-2012-3310004307-И-016, выданное СРО, основанной на членстве лиц выполняющих инженерные изыскания НП «Союз Изыскателей Верхней Волги», рег. № СРО-И-016-28122009.

1.3.2 Инженерно-геологических изысканий

ООО «ГеоФактор». 600007, г. Владимир, ул. Электрозаводская, д. 10. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0080.04-2010-3328449265-И-016, выданное СРО, основанной на членстве лиц выполняющих инженерные изыскания НП «Союз Изыскателей Верхней Волги», рег. № СРО-И-016-28122009.

1.4 Застройщик

ДНП «Семь ключей». 129090, г. Москва, 1-й Коптельский переулок, д. 24, стр. 3, кв. 16.

2 Основания для выполнения инженерных изысканий

- Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий, утвержденное застройщиком от 2013 года;
- техническое задание на проведение инженерно-геологических изысканий,

утвержденное застройщиком от 2013 года.

3 Описание рассмотренной документации

3.1 Описание результатов инженерных изысканий

3.1.1 Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геодезические изыскания для разработки проектной документации объекта выполнены в апреле 2013 и 2014 года в соответствии с техническим заданием.

Площадка изысканий под газопроводы низкого давления расположена в районе с. Калмань, под газопровод высокого давления – в районе с. Калмань и между с. Калмань и д. Семендюково в Юрьев-Польском и Кольчугинском районах Владимирской области.

На территории производства геодезических работ присутствуют надземные коммуникации, представленные воздушной линией на напряжение 10,0 и 0,4 кВ.

Рельеф на участке съемки холмистый, осложненный долинами рек Бавленки и Кучки и оврагами. Максимальная отметка в Балтийской системе высот составляет 198,70 м, минимальная – 154,30 м.

Топографическая съемка произведена в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м на территории площадью 311,0 га.

Инженерно-геодезические работы выполнены в местной системе координат МСК-33 и Балтийской системе высот в соответствии с требованиями нормативных документов. За точки опорной геодезической сети были приняты координаты жестко закрепленных временных пунктов, планово-высотное положение которых было определено с помощью системы глобального спутникового позиционирования GPS.

Для обработки полевых измерений применены программные продукты «CREDO», «AutoCAD».

По результатам полевых работ составлен инженерно-топографический план (цифровая модель местности) в масштабе 1:500.

Правильность и полнота нанесения на инженерно-топографический план инженерных коммуникаций согласованы с балансодержателями сетей.

Результаты топографической съемки представлены в виде плана на бумажном носителе.

3.1.2 Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геологические изыскания для разработки проектной документации объекта выполнены в январе, июне 2013 года и в апреле 2014 года в соответствии с техническим заданием.

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к склонам долин рек Бавленки и Кучки, осложненных поймами рек и овражно-балочной сетью.

Рельеф участка работ всхолмленный, сильно расчлененный, с уклонами в сторону оврагов и пойм рек. Площадку изысканий в направлении с юга-востока на северо-запад пересекает овраг, открывающийся в долину реки

Кучки. Ширина оврага по днищу составляет 18-56 м, по верху – 67-100 м, глубина – 3,4-10,0 м. По днищу оврага протекает ручей Могучая Кучка, в верхней части оврага (в районе скважин №№ 20, 20а, 21) его русло зарегулировано плотиной. Высота плотины составляет 2,0 м, ширина по верху – 6,0 м, по низу – 10,0 м. С юго-восточной стороны плотина образует пруд, сброс воды из пруда происходит по водопропускной трубе диаметром 1000 мм. В районе скважин №№ 4, 4а, 39 поперек днища оврага образована насыпь высотой 2,5 м, шириной по верху 4,8 м, по низу – 13,0 м. Ручей протекает с западной стороны насыпи. Севернее скважины № 39 в овраг врезается сухая балка, расположенная в восточной части площадки изысканий и имеющая западное – северо-западное направление. Ширина балки по днищу составляет 20-60 м, по верху – 28-250 м, глубина 2,0-7,0 м.

Абсолютные отметки поверхности (по устьям скважин) изменяются от 154,67 до 196,32 м. Горизонт высоких вод 1% обеспеченности реки Бавленки соответствует абс. отметке 156,48 м, реки Кучки – 155,26 м.

В геологическом строении площадки принимают участие современные четвертичные (pdIV), современные четвертичные аллювиальные (alIV), верхнечетвертичные делювиальные (dIII), среднечетвертичные ледниковые (gII) отложения, отложения нерасчлененного комплекса озерно-ледниковых и озерных (lgII-III) отложений верхне-среднечетвертичного возраста.

С поверхности залегают современные четвертичные отложения представленные почвенно-растительным слоем мощностью 0,2-0,5 м. Под почвенно-растительным слоем в поймах рек и тальвегах балки залегают современные четвертичные аллювиальные отложения, представленные суглинком, мощность которого составляет 0,7-2,7 м. Практически повсеместно на склонах под почвенно-растительным слоем залегают верхнечетвертичные делювиальные отложения. Они представлены суглинком мощностью 0,6-2,8 м. Ниже по разрезу под современными четвертичными аллювиальными и верхнечетвертичными делювиальными отложениями вскрыты отложения нерасчлененного комплекса озерно-ледниковых и озерных отложений, представленные суглинком вскрытой мощностью 0,8-4,0 м. В юго-восточной и северо-западной частях площадки в нижней части разреза вскрыты среднечетвертичные ледниковые отложения, представленные суглинком. Вскрытая мощность ледникового суглинка изменяется от 0,3 до 2,8 м.

На площадке под проектируемый газопровод высокого давления подземные воды на период изысканий (январь 2013 года, апрель 2014 года) встречены в поймах рек скважинами №№ 61-62, 65-68 на глубине 0,2-0,7 м (абс. отметки 154,47-156,23 м), на склоне скважинами №№ 2, 4-7, 13, 58, 63 на глубине 1,4-2,0 м (абс. отметки 156,38-169,80 м), в тальвегах оврага и балки скважинами №№ 4а, 59, 60 на глубине 0,2-0,9 м (абс. отметки 158,57-173,43 м). Водовмещающими грунтами являются аллювиальные и озерно-ледниковые суглинки. Относительным водупором в районе скважины № 59 служит ледниковый суглинок, остальными скважинами глубиной до 5,0 м

водоупор не вскрыт. Максимальный прогнозный уровень подземных вод на склоне будет на 0,7 м выше уровня, отмеченного при изысканиях, в поймах и тальвегах оврага и балки подземные воды будут достигать поверхности земли.

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые, гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые, по отношению к бетону марки W4 обладают слабоагрессивными свойствами по содержанию агрессивной углекислоты.

На площадке под проектируемые газопроводы низкого давления подземные воды на период изысканий (январь 2013 года, апрель 2014 года) встречены в пойме реки Кучки скважиной № 51 на глубине 0,4 м (абс. отметка 154,30 м), в тальвегах оврага и балки скважинами №№ 20а, 59, 60 на глубине 0,2-0,9 м (абс. отметки 168,17-173,43 м), на склонах скважинами №№ 1-7, 9, 12, 13, 20, 21, 58 на глубине 1,2-2,2 м (абс. отметки 156,88-173,73 м). Водовмещающими грунтами являются аллювиальные и озерно-ледниковые суглинки. Водоупор скважинами глубиной до 4,0 м не вскрыт. Максимальный прогнозный уровень подземных вод на склонах будет на 0,7 м выше уровня, отмеченного при изысканиях, в тальвегах оврага и балки подземные воды будут достигать поверхности земли.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатные натриево-кальциевые, по отношению к бетону марки W4 агрессивными свойствами не обладают.

На площадке, отведенной для строительства проектируемых газопроводов высокого и низкого давления, выполнены следующие виды и объемы работ:

в январе 2013 года:

- бурение 74 скважин глубиной 3,0-5,0 м общим метражом 233,0 м;
- отбор 41 проб грунта ненарушенной структуры;
- отбор 74 проб грунта для определения коррозионной агрессивности;
- отбор трех проб воды;
- замер разности потенциалов в 10 точках;
- замер УЭС на 74 пикетах;
- лабораторные исследования свойств грунтов и воды.

в апреле 2014 года:

- бурение двух скважин глубиной 3,0 м общим метражом 6,0 м;
- отбор двух проб грунта ненарушенной структуры;
- отбор двух проб грунта для определения коррозионной агрессивности;
- замер УЭС на двух пикетах;
- лабораторные исследования свойств грунтов.

В отчете приведен каталог координат и высот горных выработок.

Инженерно-геологические элементы (ИГЭ) выделены с учетом их происхождения, текстурно-структурных особенностей и вида грунтов.

По результатам выполненных полевых и лабораторных работ на площадке проектируемого газопровода высокого давления выделено пять

инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ-1 – Почвенно-растительный слой. Элемент вскрыт всеми скважинами, его мощность составляет 0,2-0,5 м. Не нормируется, срезается, используется для рекультивации земель.

ИГЭ-2 – Суглинок мягкопластичный, коричневатого-серый, песчаный, аллювиальный. Элемент вскрыт скважинами №№ 59-62, 65-68, в верхней части разреза его мощность изменяется от 0,7 до 1,2 м, в скважине № 60 вскрытая мощность элемента составляет 2,7 м. Нормативные и расчетные характеристики: показатель текучести $I_L=0,71$, коэффициент пористости $e=0,787$, плотность грунта $\rho_{II}=1,88 \text{ г/см}^3$, удельное сцепление $c_{II}=0,0185 \text{ МПа}$, угол внутреннего трения $\phi_{II}=17^\circ$, модуль деформации $E=11 \text{ МПа}$.

ИГЭ-3 – Суглинок тугопластичный, серо-коричневый, макропористый, пылеватый, делювиальный. Элемент вскрыт скважинами №№ 2, 4-7, 13, 22, 30, 31, 37-39, 58, 63, 64 верхней части разреза, его мощность составляет 0,6-2,8 м. Нормативные и расчетные характеристики: показатель текучести $I_L=0,39$, коэффициент пористости $e=0,753$, плотность грунта $\rho_{II}=1,91 \text{ г/см}^3$, удельное сцепление $c_{II}=0,0229 \text{ МПа}$, угол внутреннего трения $\phi_{II}=21^\circ$, модуль деформации $E=14 \text{ МПа}$.

ИГЭ-4 – Суглинок мягкопластичный, серо-коричневый, песчаный, озерно-ледниковый, озерный. Элемент вскрыт скважинами №№ 2, 4а, 4-7, 13, 38, 39, 58, 61-69, его вскрытая мощность составляет 1,3-4,0 м. Нормативные и расчетные характеристики: показатель текучести $I_L=0,61$, коэффициент пористости $e=0,732$, плотность грунта $\rho_{II}=1,93 \text{ г/см}^3$, удельное сцепление $c_{II}=0,0209 \text{ МПа}$, угол внутреннего трения $\phi_{II}=18^\circ$, модуль деформации $E=13 \text{ МПа}$.

ИГЭ-5 – Суглинок тугопластичный, красновато-коричневый, грубопесчаный, с включением гравия до 10%, ледниковый. Элемент вскрыт скважинами №№ 22, 59, 70-74, его вскрытая мощность составляет 1,0-2,8 м. Нормативные и расчетные характеристики: показатель текучести $I_L=0,33$, коэффициент пористости $e=0,546$, плотность грунта $\rho_{II}=2,07 \text{ г/см}^3$, удельное сцепление $c_{II}=0,0342 \text{ МПа}$, угол внутреннего трения $\phi_{II}=23^\circ$, модуль деформации $E=19 \text{ МПа}$.

Основанием газопровода высокого давления будут служить суглинки мягкопластичные (ИГЭ-2, ИГЭ-4), суглинки тугопластичные (ИГЭ-3, ИГЭ-5).

По результатам выполненных полевых и лабораторных работ на площадке проектируемых газопроводов низкого давления выделено пять инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ-1 – Почвенно-растительный слой. Элемент вскрыт всеми скважинами, его мощность составляет 0,2-0,4 м. Не нормируется, срезается, используется для рекультивации земель.

ИГЭ-2 – Суглинок мягкопластичный, коричневатого-серый, песчаный, аллювиальный. Элемент вскрыт скважинами №№ 51, 59, 60, его мощность составляет 1,4-2,7 м. Нормативные и расчетные характеристики: показатель текучести $I_L=0,71$, коэффициент пористости $e=0,787$, плотность грунта

$\rho_{II}=1,88 \text{ г/см}^3$, удельное сцепление $c_{II}=0,0185 \text{ МПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_{II}=17^\circ$, модуль деформации $E=11 \text{ МПа}$.

ИГЭ-3 – Суглинок тугопластичный, серо-коричневый, макропористый, пылеватый, делювиальный. Элемент вскрыт скважинами в верхней части разреза, за исключением скважин №№ 51, 59, 60, его мощность составляет 0,6-2,8 м. Нормативные и расчетные характеристики: показатель текучести $I_L=0,39$, коэффициент пористости $e=0,753$, плотность грунта $\rho_{II}=1,91 \text{ г/см}^3$, удельное сцепление $c_{II}=0,0229 \text{ МПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_{II}=21^\circ$, модуль деформации $E=14 \text{ МПа}$.

ИГЭ-4 – Суглинок мягкопластичный, серо-коричневый, песчанистый, озерно-ледниковый, озерный. Элемент вскрыт скважинами №№ 1-7, 9, 12, 13, 20, 20а, 38-41, 53-55, 57, 58, его вскрытая мощность составляет 0,8-2,8 м. Нормативные и расчетные характеристики: показатель текучести $I_L=0,61$, коэффициент пористости $e=0,732$, плотность грунта $\rho_{II}=1,93 \text{ г/см}^3$, удельное сцепление $c_{II}=0,0209 \text{ МПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_{II}=18^\circ$, модуль деформации $E=13 \text{ МПа}$.

ИГЭ-5 – Суглинок тугопластичный, красновато-коричневый, грубопесчанистый, с включением гравия до 10%, ледниковый. Элемент вскрыт скважинами №№ 22-29, 33-35, 48, 59, его вскрытая мощность составляет 0,3-1,5 м. Нормативные и расчетные характеристики: показатель текучести $I_L=0,33$, коэффициент пористости $e=0,546$, плотность грунта $\rho_{II}=2,07 \text{ г/см}^3$, удельное сцепление $c_{II}=0,0342 \text{ МПа}$, угол внутреннего трения $\varphi_{II}=23^\circ$, модуль деформации $E=19 \text{ МПа}$.

Основанием газопроводов низкого давления будут служить суглинки мягкопластичные (ИГЭ-2, ИГЭ-4), суглинки тугопластичные (ИГЭ-3, ИГЭ-5).

В отчете приведены результаты статистической обработки данных лабораторных исследований суглинков (ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-5). Коэффициенты вариации физических характеристик суглинков не превышают допустимые по ГОСТ 20522-96 пределы.

Нормативные значения угла внутреннего трения, удельного сцепления суглинков (ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-5) приняты по таблице Б.2 приложения Б СП 22.13330.2011. Расчетные значения угла внутреннего трения и удельного сцепления суглинков вычислены согласно п. 5.3.18 СП 22.13330.2011.

Нормативные значения модулей деформации суглинков (ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4) приняты по таблице Б.3 приложения Б СП 22.13330.2011.

Нормативное значение модуля деформации суглинка (ИГЭ-5) принято по обобщенным данным результатов штамповых испытаний аналогичного по физическим свойствам грунта.

В отчете приведены результаты коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали подземных металлических сооружений. Агрессивность грунтов определена в соответствии с ГОСТ 9.602-2005.

По отношению к стали подземных металлических сооружений суглинки (ИГЭ-2, ИГЭ-4) обладают высокой коррозионной агрессивностью,

суглинки (ИГЭ-3, ИГЭ-5) – средней коррозионной агрессивностью.

Переменные по величине и направлению блуждающие токи промышленного происхождения не обнаружены.

Глубина сезонного промерзания грунтов определена в соответствии со СНиП 23-01-99*, п. 5.5.3 СП 22.13330.2011.

Нормативная глубина сезонного промерзания суглинков (ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-5) составляет 1,37 м.

Степень морозной пучинистости определена расчетом согласно п.п. 6.8.3, 6.8.4 СП 22.13330.2011.

Согласно ГОСТ 25100-2011 по степени морозной пучинистости суглинок мягкопластичный (ИГЭ-2) относится к чрезмернопучинистым грунтам, суглинок тугопластичный (ИГЭ-3) – к среднепучинистым грунтам, суглинок мягкопластичный (ИГЭ-4) – к сильнопучинистым грунтам, суглинок тугопластичный (ИГЭ-5) – к слабопучинистым грунтам.

3.1.3 Сведения об оперативных изменениях, внесенных застройщиком в процессе проведения государственной экспертизы

При проведении экспертизы результатов инженерных изысканий были внесены следующие изменения и дополнения по перечню недостатков, выданному застройщику письмом ГАУ ВО «Владоблгосэкспертиза» от 09.04.2014 № 244

в материалы по инженерно-геодезическим изысканиям:

- техническое задание подписано и заверено печатью в соответствии с п. 4.12 СНиП 11-02-96;

- в апреле 2014 года выполнена дополнительная топографическая съемка в местах пересечения проектируемых газопроводов оврагов и пониженных участков рельефа;

- содержание отображаемой на инженерно-топографическом плане информации приведено в соответствие с нормативным документом «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500».

в материалы по инженерно-геологическим изысканиям:

- техническое задание подписано и заверено печатью в соответствии с п. 4.12 СНиП 11-02-96;

- в апреле 2014 года произведено дополнительное бурение двух скважин в местах пересечения проектируемых газопроводов тальвега оврага в соответствии с п.п. 6.11, 8.12 СП 11-105-97, часть I;

- в пояснительной записке добавлено описание рельефа в соответствии с п.п. 6.3, 6.7 СНиП 11-02-96;

- исправлена коррозионная агрессивность воды по бикарбонатной щелочности в соответствии с табл. В.3 СП 28.13330.2012 со слабоагрессивной на неагрессивную;

- значение безразмерного коэффициента M_0 в расчете пучинистости приведено в соответствие с климатическими характеристиками табл. 3* СНиП 23-01-99*.

4 Выводы по результатам рассмотрения

Инженерные изыскания для объекта «Газопровод высокого давления $P \leq 0,6$ МПа, 3 ШРП, распределительные газопроводы-вводы низкого давления для газоснабжения жилых домов в ДНП «Семь ключей» вблизи с. Калмань Юрьев-Польского района» выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов в области инженерных изысканий и Федерального закона Российской Федерации от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Отчетные материалы по инженерно-геодезическим изысканиям достаточны для разработки проектной документации и геодезического обеспечения строительства объекта.

Состав и содержание технического отчета о результатах выполненных инженерно-геологических изысканий для разработки проектной документации сооружения соответствуют требованиям СНиП 11-02-96 и СП 11-105-97.

Исследуемая площадка по инженерно-геологическим условиям (согласно приложения Б СП 11-105-97) относится ко II категории сложности (средней).

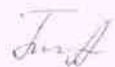
Количество скважин и их глубина соответствуют зоне влияния сооружений на геологическую среду (п. 7.10, табл. 7.2 СП 11-105-97).

Приведенных в отчетных материалах данных о геологическом строении, свойствах грунтов и гидрогеологических условиях и объема инженерно-геологических работ достаточно для обоснования проектных решений линейного объекта.

5 Общие выводы

Результаты инженерных изысканий для подготовки проектной документации объекта капитального строительства «Газопровод высокого давления $P \leq 0,6$ МПа, 3 ШРП, распределительные газопроводы-вводы низкого давления для газоснабжения жилых домов в ДНП «Семь ключей» вблизи с. Калмань Юрьев-Польского района» соответствуют требованиям технического регламента, нормативных технических документов.

Ведущий специалист отдела экспертизы проектов
(эксперт по проведению экспертизы результатов
инженерных изысканий) – раздел 3



А.М. Бурдакова

ГАУ ВО «Владоблгосэкспертиза»

Прошнуровано, пронумеровано

9 (девять) стра