

**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственная компания «ВСЕГИНГЕО»
ООО НПК ВСЕГИНГЕО**

СРО И-003-14092009 № 0734.05-2009-5031049140-И-003

**Заказчик – ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"Три Экстра"**

**Реконструкция рабочей зоны производственно-складского здания
Московская обл., Ногинский район, дер. Балобаново**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам инженерно-геологических изысканий
для подготовки проектной документации**

том 1

Инд. №ло	Подпись и дата	Взам. инв. №

пос. Зеленый, 2017г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение		4
1.	Основные виды и объемы выполненных работ	5
2.	Методика работ и метрологическое обеспечение	6
3.	Физико-географические условия района	8
3.1.	Рельеф	8
3.2.	Климатические условия	8
3.3.	Гидрография	9
3.4.	Почвы и растительность	9
3.5.	Изученность инженерно-геологических условий	10
4.	Геологическое строение	10
5.	Гидрогеологические условия	12
6.	Физико-механические свойства грунтов	14
7.	Геологические и инженерно-геологические процессы	15
8.	Выводы	16
9.	Рекомендации	17
10.	Литература	18

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Графические приложения

1.	Обзорная схема расположения участка работ с элементами геоморфологии. Масштаб 1:10000	19
2.	Схема расположения инженерно-геологических выработок на участке работ. Масштаб 1:250	20
3.	Инженерно-геологические колонки по скважинам № № 1,2	21
4.	Инженерно-геологический разрез по линии скважин 1-2	23
5.	Условные обозначения	24

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий под реконструкцию рабочей зоны производственно-складского здания	Стадия	Лист	Листов
						ГИП		
Рук. работ.	С.А.Медведев			05.04.17		НПК «ВСЕГИНГЕО»		
Гл. спец.	С.А.Медведев			05.04.17		П. Зеленый		
Вед. спец.	П.Г. Кленцер			05.04.17				

II. Текстовые приложения

6.	Техническое задание на инженерно-геологические изыскания	25
7.	Свидетельство о допуске к работам (СРО)	27
8.	Таблица 6 Физико-механических свойств рыхлых грунтов	30
9.	Таблица 4. Нормативные и расчетные характеристики грунтов.	31
10.	Протокол химического состава водной вытяжки почвогрунта отобранного в скважине 1.	32

--	--

	Из м.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата
Инв. №подл.	ГИП				
	Рук. работ.	С.А.Медведев			05.04.17
	Гл. спец.	Э.П. Потемка			05.04.17
	Вед. спец	П.Г. Кленцер			05.04.17

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий под реконструкцию рабочей зоны производственно-складского здания	Стадия	Лист	Листов
	Р.П.		
НПК «ВСЕГИНГЕО» П. Зеленый			

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с техническим заданием Заказчика от _26 декабря 2016 года (приложение № 6) Научно-производственной компанией ВСЕГИНГЕО («НПК ВСЕГИНГЕО»):

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства СРО И-003-14092009 № 0734.05-2009-5031049140-И-003, выданное 03 апреля 2013 г. НП «Центризыскания» (приложение 7). Генеральный директор Медведев А.С. Адрес: 142452, Московская область, Ногинский район, пос. Зеленый, ул. Сосновая, д.14)

были выполнены инженерно-геологические изыскания под реконструкцию рабочей зоны производственно-складского здания. Работы проводились по адресу: Московская область, Ногинский район, дер. Балобаново.

Инженерно-геологические изыскания выполнялись для оценки физико-механических и деформационных свойств грунтов и изучения геологического строения разреза рыхлых отложений. Работы проводились в один этап в марте 2017г (бурение 2 инженерно-геологических скважин, глубиной по 8,0 метров.) Выбор необходимого объема инженерно-геологических выработок и их глубины обусловлен требованиями нормативных документов и согласован с Заказчиком. Уровень ответственности сооружений - II (нормальный).

Инженерно-геологические изыскания проводились в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, СП 11-105-97. Основными решаемыми задачами являлись:

1. оценка геолого-гидрогеологических условий на участке строительства;
2. оценка физических и деформационных свойств грунтов до глубины 8,0 м;
3. оценка развития инженерно-геологических процессов на территории участка.

Отчет составлен по результатам изысканий, лабораторных исследований (заказ _____ шифр _____ от 22.03.2017, ООО «НПК ВСЕГИНГЕО», пос. Зеленый, 2016 г). Отчет составил Кленцер П.Г..

Согласовано	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата
					05.04.17

1. Основные виды и объемы выполненных работ

Основные виды и объемы выполненных работ выбраны в соответствии с требованиями и рекомендациями СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания под строительство» и СП-11-105-97.

Работы в полевых условиях выполнялись сотрудниками полевого отряда в январе 2015 года. Лабораторные работы выполнены в лаборатории исследования грунтов ВСЕГИНГЕО. Объемы работ определены исходя из требований СП 11-105-97.

Инженерно-геологические изыскания проводились с целью определения свойств грунта на площадке Заказчика. Уровень ответственности сооружения – II. Доверительная вероятность для расчета характеристики грунтов $\alpha=0,85$ и $0,95$. Виды и объемы выполненных работ согласованы с Заказчиком и представлены в таблице 1.

Таблица 1

№пп	Виды работ	Единица измерения	Объемы работ 2016г	
			По заданию	По факту
Полевые работы				
1	Бурение	П.м.	16	16
2	Отбор проб грунта	Пр.	18	18
3	Отбор монолитов	Пр.	-	-
4	Отбор проб воды из скважин	Пр.	1	-
Лабораторные работы				
5	Химический анализ проб воды	Пр.	1	-
6	Полный комплекс определений физико- механических свойств грунта	Обр.	17	17
Камеральные работы				
7	Обработка испытаний физико- механических свойств грунта и их определений лабораторными методами	Исп	-	-
		Пр	-	-
8	Составление отчета	1	1	1

Согласовано
Взам. инв. №

Подпись и дата

					05.04.17
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата

2. Методика работ и метрологическое обеспечение

Инженерно-геологические изыскания проводились в соответствии с действующими нормативными документами согласно СП 47.13330.2012 и требованиями по их метрологическому обеспечению (ГОСТ 12.3.016-87).

Бурение скважины осуществлялось станками УРБ-2А2 ударно-канатным методом, короткими рейсами, не более 1м. Местоположение скважин на участке работ показано в приложении 2. В процессе бурения проводилась полевая документация разреза, включающая в себя описание состава и свойств грунтов, построение первичной колонки скважины с указанием положения геологических границ, мест отбора проб и видов опробования. Отбор образцов проводился вдавливающим грунтоносом и колонковой трубой.

Документация инженерно-геологических выработок соответствует «Руководству по полевой инженерно-геологической документации» («Гидропроект» П-787-83 М. 1984 г.). Отбор проб, упаковка, транспортировка и хранение образцов проводилось согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 12071-2014 для лабораторных исследований грунтов. Отбор, консервация и подготовка проб воды – согласно ГОСТ 51593-2000.

Лабораторные исследования свойств грунтов и обработка результатов анализов осуществлялись согласно ГОСТов: 25100-2011, 20522-2012, 30416-2012, 5180-84, 23001-90, 12536-2014.

Лабораторные исследования водных вытяжек из грунтов производились согласно ГОСТов: 27065-86, 3351-74, 4011-72, 4151-72, 4192-82, 4245-72, 4389-72, 51593-2000, 18164-72, 18826-73. Замер уровня подземных вод производится электрическим уровнемером УТ-2.

Камеральная обработка материалов инженерно-геологических исследований включает в себя построение графических приложений, статистическую обработку физических характеристик грунтов и составление отчета.

Классификация грунтов проводилась в соответствии с требованиями ГОСТ 24100-2011. Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов выполнены на основании статистической обработки в соответствии с ГОСТ 20522-96 при доверительных вероятностях 0,95 и 0,85. Коррозионная агрессивность грунтов и подземных вод к бетону, железо-бетону и углеродистой стали проведена согласно СНиП 28.13330.2012 и ГОСТ 9.602-2005.

05.04.17

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата

Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата

Степень морозного пучения и нормативная глубина сезонного промерзания устанавливалась согласно «Пособию по проектированию оснований зданий и сооружений» СП 22.13330.2011 и СП 25.13330.2012

Метрологическое обеспечение работ представлено в таблице 2. Определение химического состава воды и водных вытяжек из грунтов проводится в химико-аналитической лаборатории ВСЕГИНГЕО (аттестат аккредитации Госстандарта РОСС RU № 001.21ПВ74) в п. Зеленом Московской обл. в соответствии с ГОСТ 3351-74,18164-72 и др.

Оформление отчетных графических материалов производилось в соответствии с ГОСТ 21.302-96.

Метрологическое обеспечение

Таблица 2

Измерения величин параметров	Един. измерений	Допустимая погрешность в единице измерения	Метод измерения	Средство измерений, его тип и номер	Диапазон измерений	Место проверки, дата и номер свидетельства	Установление НТД периодичность проверки	Дата, период проведения измерения
Глубина	м	0,2	Замер снаряда	Буровой метр	0-20м		До начала работ	15.09.16
Уровень воды	м	0,01м	Прямой замер	Электронный уровень УТ-2	0-50м		Годовая	10.12.16
Вес	г	0,01г	Взвешивание	Весы технические ВЛКТ-500 №78	0-500г	Коломенское ЦСМ Свид. № 125506	Годовая	13.12.16
Деформация	мм	0,001	Прямой замер	Индикатор часового типа ИЧ10	0,10мм	Коломенское ЦСМ Свид. № 125506	Годовая	13.09.16

Подпись и дата

05.04.17

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

3. Физико-географические условия района

Участок работ расположен в центральной части села Балобаново, входящего в состав городского поселения Обухово Ногинского района Московской обл., на расстоянии 2,3км в восток от железнодорожной станции Момино.

В геоморфологическом отношении исследуемая площадь находится на правом берегу р. Клязьма в 4,0км выше по течению от точки впадения р. Шаловки, в пределах второй надпойменной террасы долины реки, которая формировалась на пост-ледниковой флювиогляциальной равнине. Террасы узкие и недостаточно четко выраженные, ширина последних в двое меньше ширины поймы.

3.1 Рельеф.

Абсолютные отметки местности изменяются в пределах 139,0-143,0 м (приложение 1). Рельеф характеризуется незначительной расчлененностью, пологими и выравненными поверхностями, частично осложненными эрозионными врезами местных водотоков глубиной до 2-3м. Поверхность участка работ выравнена и профилирована. В целом территория участка характеризуется нарушенными природными условиями. Рельеф эрозионно-аккумулятивный, осложненный техногенной деятельностью. Естественный рельеф территории участка изысканий и естественные почвы практически не сохранились, так как площадка работ расположена в пределах селитебной зоны села Балобаново.

3.2 Климатические условия

Климат умеренно-континентальный. Лето теплое, со средней температурой июля 18°C. Зима умеренно холодная с устойчивым снежным покровом, продолжительная. Холодный период продолжается с ноября до середины апреля. Средняя температура января - 11°C, иногда опускается до -(35-40°C). Наивысшая среднемесячная температура наблюдается в июле (до +30°C), минимальная – в январе до -(20-25°C). Среднегодовая температура составляет +4,0 град. С.

Осадков за год выпадает в среднем до 700 мм, относительная влажность в холодный период года до 90-95%, в теплый - 60-75%. Число часов солнечного сияния 1600 в году, число пасмурных дней – 150.

Ливневые осадки летом выпадают в среднем 2-3 раза в месяц. Большая часть осадков расходуется на поверхностный сток и испарение, меньшая - на инфильтрацию.

05.04.17

Взам.инв.№

Подпись и дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№до к.	Подпись	Дата

Максимальная инфильтрация наблюдается в осенний период, когда осадки выпадают в виде затяжных продолжительных дождей. Засушливые годы бывают, как правило, не чаще 1 раза в 10 лет. Испарение составляет 450 мм. Соотношение между испарением и суммой выпавших осадков составляет около 70%, т.е. район характеризуется избыточным увлажнением.

Снежный покров лежит с конца ноября до середины апреля, толщина его в среднем около 0,5 м, максимальная высота – 1,5м. Глубина промерзания пород 100-140 см. Продолжительность периода с устойчивым промерзанием составляет 4,5-5 месяцев (с ноября по апрель). Преобладающее направление ветров в летнее время – западное и северо-западное, зимой западное и юго-западное. В течении года преобладающей повторяемостью направления ветров является северо-западное.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для песчаных грунтов - 1,65м, для глинистых – 1.35м.

3.3. Гидрография

Участок расположен в правом борту долины реки Клязьмы, русло которой находится на расстоянии не более 500м от границы участка работ, а урез воды - на отметке 126,2 м, соответственно. Уклон потока по долине реки составит - 0,00095. Направление движение подземных вод на восток, по долине реки.

Непосредственно, в пределах участка работ, уклон потока подземных вод, оценен по отметкам уреза воды рек Клязьма и Шаловка, и составляет 0,0006. Направление движения подземных вод в сторону русла р.Клязьма, в северо- восточном направлении. Глубина залегания подземных вод по результатам проведения работ составляет 8,0м от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 132,5-132,7м. Если учесть существующий на момент инженерно-геологических исследований уровень подземных вод, то расчетный уклон поверхности подземных вод в пределах второй надпойменной террасы р. Клязьма составит 0,016., что в трие превышает уклон поверхности уровня подземных вод для регионального горизонта подземных вод в рыхлых отложениях.

3.4. Почвы и растительность

Почвы – вторичные, измененные, замещенные. Почвенно-грунтовый слой мощностью до 0,5м представлен вторичным слоем почвы и техногенным грунтом – вторичным, насыпным, перемещенным, измененным с незначительными включениями строительного мусора. На территории работ растительность отсутствует.

Взам. инв. №

Подпись и дата

05.04.17

Из м.	Кол. у ч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата

3.5. Изученность инженерно-геологических условий

В пределах исследуемого участка и в непосредственной близости от него ООО НПК ВСЕГИНГЕО не проводились инженерно-геологические изыскания, но выполнялись инженерно-геологические изыскания на отдельных объектах жилищного и промышленного строительства в городском поселении Обухово, городе Лосино-Петровске и поселке городского типа Монино. /14,15,16/. Материалы выполненных изысканий использовались для выделения инженерно-геологических элементов строения разрезов участка работ, дополнения физико-механических характеристик грунтов. В качестве справочного материала для обобщения и сопоставления различных характеристик грунтов и инженерно-геологических условий использовались литературные данные из «Инженерная геология СССР», том I, Русская платформа, Издательство Московского Университета, 1978г.

В таблице 7 приводятся сведения о местонахождении инженерно-геологических выработок (скважин), их глубине и положении уровня подземных вод.

Каталог буровых скважин

Таблица 7

Тип	Номер скважины, ТПК	А.О. устья, м	Глубина забоя, м	Глубина УПВ, м	Абсолютная отметка УПВ, м	Xм	Yм
СКВ	1	140,60	8,0	8,00	132,60	6178379,73	3234205,31
СКВ	2	140,50	8,3	8,20	132,30	6178414,93	3234220,40

Система высот балтийская, система координат 1963 года (приложения 2).

4. Геологическое строение

Площадь работ расположена в центральной части Московской синеклизы. В ее геологическом строении принимают участие отложениями четвертичной системы.

Описание данной территории дается по имеющейся гидрогеологической карте масштаба 1: 200000. Геологическое строение площадки дается до глубины 8,0 м.

В геологическом строении участка работ участвуют современные аллювиальные отложения и средне-четвертичные флювиогляциальные отложения.

Аллювиальные отложения (аQIII) представлены в достаточной степени отсортированными песками, частично с включениями крупнообломочного материала, залегающими на глинах и суглинках, образующих цоколь речных террас. Мощность отложений достигает 10 и более метров.

05.04.17

Взам.инв.№

Подпись и дата

Изм.

Кол. уч.

Лист

№до к.

Подпись

Дата

Водно-ледниковые отложения, залегающие субгоризонтально, представлены песками различной крупности, суглинками, супесями и глинами серо-коричневого и серого цвета. Возраст отложений - среднечетвертичный (f,lgQIIms), московского цикла оледенения. Мощность в разрезе составляет более 20м. Водно-ледниковые отложения образуют пологие моноклиналильные структуры с углом падения не более 10-12 градусов, при северо-восточном простирании.

Подстилающей тощей служат частично размывтые песчано-глинистые отложения нижнего мела и верхней юры (K1+J3), представленные морскими песками и глинами.

Индексация четвертичных отложений проводилась согласно принятой в НПЦ "Геоцентр-Москва" опорной легенде Московского административно-хозяйственного района государственной геологической карты масштаба 1:50000, Москва, 1993 г.

В пределах участка работ аллювиальные отложения участвуют в строении второй надпойменной террасы, в то время как средне четвертичные отложения выполняют третью надпойменную террасу р. Клязьмы и водно-ледниковую равнину. В приложении 1 показаны основные элементы геоморфологии участка работ. Слабая изменчивость положения подошвы верхнечетвертичных свидетельствует о достаточно ровной их поверхности, абсолютные отметки которой изменяются достаточно равномерно в южном направлении, возрастая со 134м до 143м. Положение границы сочленения второй и третьей надпойменных террас выражено не явно, поэтому положение III надпойменной террасы объединено с равниной, сложенной водно-ледниковыми отложениями. Суммарная мощность аллювиальных отложений составляет 3,5м Террасы имеют кумулятивный тип, в основании их залегают пласты глинистых пород - аллювиальные суглинки, являющиеся базисом формирования террас. Цоколь террас реки Клязьмы залегает на комплексе водно-ледниковых отложений, представленных переслаиванием песчаных и глинистых грунтов различной мощности (пески мелкие и пылеватые, однородные и плотные; супеси и суглинки, опесчаненные, различной консистенции). Поверхность закономерно погружается в сторону центра долины реки Клязьмы, практически в меридиональном направлении. Внутреннее строение террас и взаимоотношения различных литологических разностей грунтов в пределах отдельных структурных элементов представлены в приложениях 3 и 4. Аллювиальные отложения залегают согласно на отложениях средне-четвертичного, т.е. непосредственно на рыхлых грунтах водно-ледникового комплекса. Тем не менее, указанные структурные взаимоотношения рыхлых образований четвертичного возраста незначительно влияют на изменения их физических и механических свойств.

Согласовано					
Подпись и дата					

					05.04.17
Из м.	Кол. у ч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата

Современные техногенные отложения (thIVhl) залегают первыми от поверхности. Распространены повсеместно. Представлены перемещенными и насыпными супесчаными грунтами с примесью бытового и строительного мусора, вторичным почвенно-растительным слоем.

5. Гидрогеологические условия

При проведении изысканий (25.03.2017 г) подземные воды вскрыты всеми скважинами. Установлен единый водоносный горизонт, который приурочен к комплексу водно-ледниковых отложений. Уровень подземных вод вскрыт скважинами на глубине 8,0м, что соответствует абсолютной отметке -132,50 метров. По результатам предшествовавших работ установлено, что подземные воды безнапорные, пресные, гидрокарбонат натриевого –кальций-магниевого состава, умеренно жесткие (жесткость карбонатная) с минерализацией 0,457 г/л, загрязненные нитратами. Коррозионная агрессивность подземных по отношению к бетону, арматуре бетонных изделий и оболочкам кабелей приведена в таблице 8.

Таблица 8

Агрессивность подземных вод

СНиП 2.03.11-85	Бетон марки W4	PH	слабо агрессивная
		HCO ₃ ⁻	слабо агрессивная
		CO ₂ агрессивная	не агрессивная
		Mg ₊₊	не агрессивная
		NH ₄ ⁺	не агрессивная
		Na ₊ +K ₊	не агрессивная
		сумма солей	не агрессивная
Портланд-цемент По ГОСТ	Арматура железобетонных конструкций	HCO ₃ ⁻ +SO ₄	не агрессивная
		Cl ⁻ +0.25SO ₄	слабая агрессивность при периодическом замачивании
		Металлические конструкции	PH;SO ₄ +Cl ⁻
ГОСТ 9.602-89	К свинцу	PH	низкая
		жесткость общая	низкая
		гумус	-
		NO ₃ ⁻	высокая
	К алюминию	PH	низкая
		Cl ⁻	средняя
Fe ₊₊		низкая	

Агрессивность грунтов зоны аэрации к оболочкам кабеля, стали и различным маркам бетона приведены в таблице 9 и 10.

05.04.17

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата

Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата

Таблица 9

Агрессивность грунтов зоны аэрации к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец		Алюминий		Углеродистая сталь
	грунт	вода	грунт	вода	
Гумус	низкая				
Нитрат-ион	высокая				
Водородный показатель	средняя		средняя		Не агрессивная
Хлор-ион			средняя		
Ион железа			низкая		
Средняя плотность катодного тока					0,10 А/м ²
Удельное электрическое сопротивление					90 Ом*м
Наихудший показатель	высокая		средняя		средняя

Таблица 10

Степень агрессивности грунтов зоны аэрации к различным маркам бетона по СНИП 2.03.11-85

		W4	W6	W8
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет
	Шлак-портландцемент	нет	нет	нет
	Сульфат стойкие	нет	нет	нет
К железобетонным конструкциям		низкая		

Подземные воды и грунты зоны аэрации практически не агрессивны к различным маркам бетона, арматуре железобетонных изделий и металлическим конструкциям, основания которых могут быть расположены ниже уровня подземных вод. За счет повышенного содержания хлора, грунты зоны аэрации обладают средней степенью агрессивности к свинцовым, алюминиевым оболочкам кабеля и углеродистой стали. Следует отметить высокую агрессивность грунтов к свинцовым оболочкам кабеля за счет загрязнения грунтов аэрации нитратами.

Питание осуществляется за счет атмосферных осадков. Значение коэффициента фильтрации водовмещающих пород получено расчетным путем (по грансоставу), а также с учетом результатов предшествующих изысканий. Изыскания проводились в условиях зимней межени (низкого положения уровня грунтовых вод). Ожидаемые

05.04.17

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата

Подпись и дата

Согласовано
Взам. инв. №

годовые колебания уровня не превысят (+0,3 - - 0,1м), от установленного при изысканиях. Прогнозная среднесуточная величина подъема уровня подземных вод по методу В.В.Фалеева составляет 0,60 м по отношению к существующему.

Согласно СП 22.13330.2011 по характеру подтопления участок следует отнести к не подтопляемой территории (глубина залегания уровня подземных вод менее 3,0м). При критическом уровне - 2,0 м и глубине среднего многолетнего положения УПВ 7,5м, в соответствии с критериями типизации территории подтопляемости участок работ относится не подтопленной территории в силу гидрогеологических, топографических и других естественных причин. Следует отметить возможное присутствие на прилегающей территории источников техногенного подтопления (территория сервисного центра «Скания» и комплекса теплиц). Для оценки степени ее потенциальной подтопляемости, принимаем минимальный удельный расход воды с учетом возможного появления искусственных источников подтопления 5000-500 м³/сут на 1 га. Тогда участок работ по результатам расчета по признакам наличия процесса подтопления территорию следует отнести к не подтопленной территории, по условиям развития процесса – к не подтопляемой в силу естественных причин (кумулятивные террасы р.Клязьма, сложенные хорошо проницаемыми песчаными грунтами, низкий уровень залегания подземных вод), а по времени - к территории где подтопление не прогнозируется в будущем. Степень потенциальной подтопляемости для сооружений второго класса ответственности оценивается как III (третья). Схема природных условий – 2, схема водопотребления – В, тип подтопляемости - II. Расчетный срок подтопления составляет более 20 лет и для сооружений II категории ответственности не учитывается.

6. Физико-механические свойства грунтов

При проведении инженерно-геологических изысканий в результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностей грунтов в сфере воздействия проектируемых сооружений и учитывая результаты ранее выполненных работ, выделяется два стратиграфо-генетических комплекс (СГК), и пять инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1. Техногенный грунт и почвенно-растительный слой, вторичный, перемещенный, насыпной, супесчаный (thQIVhl). Мощность - 0,5м.

Рыхлые четвертичные грунты разделены на две большие группы по условиям форми-

Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата

					05.04.17
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата

ро формирования: аллювиальные и водно-ледниковые отложения, но так как физические и несущие свойства грунтов грунтов, отвечающих соответствующим литологическим разностям практически идентичны, они объединены в единые инженерно-геологические элементы.

ИГЭ-2. Песок желтовато-коричневого цвета, средней крупности, средней плотности, малой и средней степени водонасыщения, мощностью до 3,5 м (alQIII).

ИГЭ-3. Песок коричневого цвета, средней крупности, средней плотности, средней степени водонасыщения (f,lgQIIms). Мощность в разрезе до 4.0м.

ИГЭ-4 – Песок серо-коричневого цвета, крупный, средней плотности, насыщенный водой с включениями гравийного материала и щебня до 20% (f,lgQIIms). Вскрытая в разрезе мощность до 0,8м.

Физические свойства грунтов приведены в таблице 6 приложение 8, а нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приводятся в таблице 4 приложение 9.

Прочностные и деформационные свойства грунтов приняты по таблицам приложений Б (1-8) и В (2) к СП 22.13330.2011. Статистическая обработка естественной плотности грунтов проводилась при доверительной вероятности 0,85 и 0,95.

Грунты ИГЭ-1,2 залегающие в зоне сезонного промерзания, по относительной деформации пучения относятся к не пучинистым грунтам ($\sigma_{fn} < 0.01$ ГОСТ 25100-95, табл. Б-27). Это песчанистые грунты находятся в закрытой системе (отсутствие притоков воды к фронту промерзания от смежных не промерзших грунтов). Пески средней крупности и мелкие имеют влажность 0,05 (ИГЭ-2) и 0,07 (ИГЭ-1) ед, , что значительно ниже критической влажности – 0,38 и 0.41 ед. , соответственно.

7. Геологические и инженерно-геологические процессы

В процессе проведения изысканий, с целью определения свойств грунтов на площади работ до глубины до 8,0 м, в целом, не выявлено опасных геологические и инженерно-геологические процессов. Карстующиеся породы (известняки) при бурением скважин не установлены.

Территория по устойчивости к карстовым процессам относится к категории VI (СНиП 1.02.07-87) – интенсивность карстовых проявлений составляет менее 0,01 случаев в категории, поскольку провалы практически исключены. Породы, подверженные развитию процессов карста, залегают на значительной глубине и перекрыты достаточно мощной толщиной глинистых отложений.

05.04.17

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата

Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата

Специфические грунты не встречены в разрезе рыхлых пород. На объекте исследований в процессе изысканий установлены физические и геологические процессы и факторы не благоприятные для строительства

8. Выводы

1. Территория площадки по степени сложности инженерно-геологических условий отнесена к I категории. По устойчивости к карстовым процессам - к VI категории. Уровень ответственности инженерных сооружений принят 2 (второй).

2. Уровень безнапорных подземных вод залегает на глубине около 8,0 м, что соответствует абсолютной отметке 132,50 м. Водоносный горизонт приурочен флювиогляциальным средне четвертичным песчаным отложениям.

3. Нормативная глубина сезонного промерзания составляет 1,65 м.

4. Геологический разрез до глубины 8,0 м представлен аллювиальными и водно-ледниковыми отложениями четвертичной системы. Выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Нормативные и расчетные физико-механические и деформационные свойства приводятся в таблице 4 приложение 9.

5. Грунты ИГЭ – 1,2 залегают в зоне сезонного промерзания. Песчанистые грунты ИГЭ-1,2 не подвержены морозному пучению.

6. Площадь исследований отнесена к естественно не подтопленной территории, а по времени развития процесса – к участку, где процесс подтопления не прогнозируется в будущем.

8. Воды пресные, гидрокарбонатного магниево-кальциевого состава, с минерализацией 0,46 г/л, умеренной жесткости, загрязненные нитратами, практически не обладают агрессивностью по отношению к различным оболочкам кабелей, металлическим конструкциям и не агрессивны к бетону нормальной плотности.

В то время как грунты зоны аэрации обладают высокой степенью агрессивности по отношению к свинцовым оболочкам кабеля и средней степенью агрессивности по отношению к алюминиевым оболочкам.

Ожидаемые годовые колебания уровня не превысят (+0.3) и (-0.1) м от установленного при изысканиях.

9. Исходя из совокупности рассмотренных факторов, проявление при строительстве опасных геологических процессов не прогнозируется. Физико-геологические процессы и факторы не благоприятные для строительства на площадке изысканий отсутствуют.

10. Категория устойчивости территории относительно интенсивности образования.

05.04.17

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата

Согласовано Взам. инв. №	
Подпись и дата	

карстовых провалов – VI.

11. Сейсмичность района работ – 5 баллов.

9. Рекомендации

Следует учитывать, что техногенные грунты не являются достаточно устойчивым основанием для возведения фундаментов инженерных сооружений. Необходимо использовать грунт естественного сложения. Необходимо предусматривать мероприятия по предотвращению поступления поверхностных вод в котлован и прифундаментные пазухи.

Согласовано	
Взам. инв. №	

Подпись и дата	
----------------	--

					05.04.17	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата	

10. Литература

1. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. СНиП 2.06.15-85. Инженерная защита территорий от затопления и подтопления.
3. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений.
4. СП 28.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии.
5. ГОСТ 5180-84. Грунты. Методы определений физических свойств.
6. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
7. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов.
М.: Издательство стандартов, 2014
8. ГОСТ 9.602-2005. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
9. Справочник гидрогеолога. Под редакцией М.Е. Альтовского. М. 1962.
10. СНиП 116.13330.2012. Инженерная защита территории, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения (раздел 8).
11. СНиП 22-01-95. Геофизика опасных природных воздействий.
12. Пособие к СНиП 2.02.01-83. М., Стройиздат, 1986. (ПНИИИС Госстрой СССР).
13. Рекомендации по комплексному изучению и оценке строительных свойств песчаных грунтов (ПНИИИС, МИСИ) М., Стройиздат, 1984.
14. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий под газификацию ДНП «АБОРИНО» дер. Аборино Ногинского района Московской области. НПК ВСЕГИНГЕО, п. Зеленый, 2011г
15. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий под проектирование и строительство жилого микрорайона «Эко-Град 2» по адресу: Московская обл., Ногинский район, пос. Обухово НПК ВСЕГИНГЕО, п. Зеленый, 2014г.
16. Технический отчет по результатам комплексным инженерно-геологических изысканий под проектирование малоэтажной застройки по ул. Первомайская г. Лосино-Петровский Щелковского района Московской области.
Выполнены полевой партией ОМЭ ВСЕГИНГЕО, (лицензия Г 946855, регистрационный номер ФЛЦ 50000320 от 25 мая 2001 г.), п. Зеленый, 2010г

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

16.02.17

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ до к.	Подпись	Дата

ООО НПК ВСЕГИНГЕО

СРО И-003-14092009 № 0734.05-2009-5031049140-И-003

Заказчик –
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"Три Экстра"

Реконструкция рабочей зоны производственно-складского здания
Московская обл., Ногинский район, дер. Балобаново

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам инженерно-геологических изысканий
для подготовки проектной документации

том 1

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

Директор

А.С. Медведев

Руководитель работ

С.А. Медведев

Ответственный исполнитель

П.Г. Кленцер

пос. Зеленый, 2017г.

Приложение
к Свидетельству о допуске к определенному
виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального
строительства.
от 03.04.2013
№ 0734.05-2009-503 1049140-И-003

**Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов,
объектов использования атомной энергии) ¹**

и о допуске к которым член **Некоммерческого партнерства «Центральное объединение**

(полное наименование саморегулируемой организации)

организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания»

**Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания
«ВСЕГИНГЕО» имеет Свидетельство**

(полное наименование члена саморегулируемой организации)

№	Наименование вида работ ²
1.	2. Работы в составе инженерно-геологических изысканий 2.1. Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000 2.2. Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод 2.3. Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории 2.4. Гидрогеологические исследования 2.5. Инженерно-геофизические исследования
2.	4. Работы в составе инженерно-экологических изысканий 4.2. Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения 4.3. Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды 4.4. Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории
3.	5. Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий (Выполняются в составе инженерно-геологических изысканий или отдельно на изученной в инженерно-геологическом отношении территории под отдельные здания и сооружения) 5.2. Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные). Испытания эталонных и натуральных свай 5.3. Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования
4.	6. Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений

вправе заключать договоры

(полное наименование члена саморегулируемой организации)

по осуществлению организации работ по _____
стоимость которых по одному договору не превышает (составляет)

(сумма цифрами и прописью в рублях Российской Федерации)

Президент

(должность уполномоченного лица)



Л.Г. Кушнир
(подпись)

Л.Г. Кушнир

(инициалы, фамилия)

Генеральный директор

(должность уполномоченного лица)

(подпись)

А.В. Акимов

(инициалы, фамилия)

М.П.

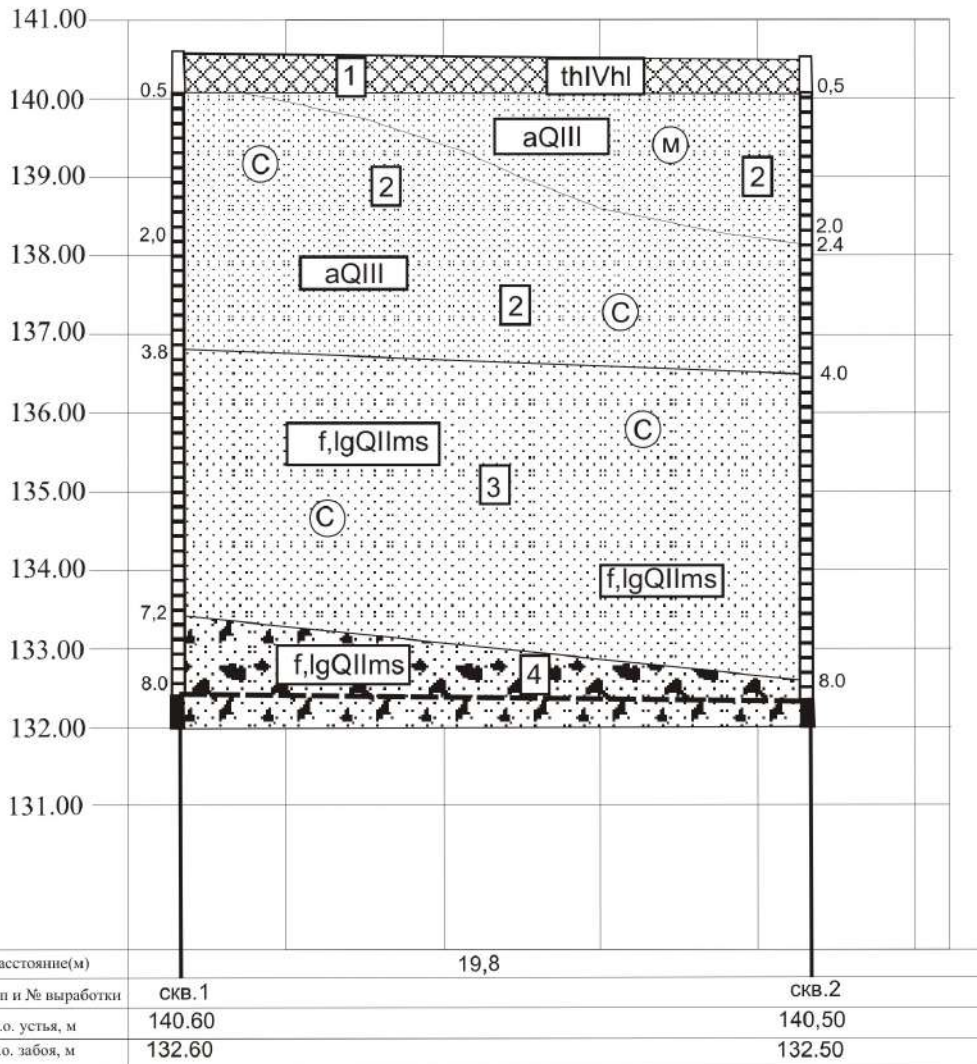


¹ В зависимости от вида объектов капитального строительства указать: "объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии", или "объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)", или "объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии)".

Виды работ указываются в соответствии с Перечнем видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, утвержденным Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 (зарегистрирован в Минюсте России 15 апреля 2010 г., регистрационный № 16902; Российская газета, 2010, № 88), в редакции Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 23 июня 2010 г. № 294 (зарегистрирован в Минюсте России 9 августа 2010 г., регистрационный № 18086; Российская газета, 2010, № 180).

Указать: "строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства" или "подготовке проектной документации для объектов капитального строительства".

Инженерно-геологический разрез по линии скважин №№ 1 - 2



Согласовано		
-------------	--	--

Взам инв №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания под установку дополнительного оборудования в рабочей зоне производственно-складского здания дер.Балобаново Ногинский р-н Московская обл	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
Отв исп		Медведев С.А.			26.03.17	Инженерно-геологический разрез Масштаб вертикальный 1 : 100 горизонтальный 1 : 250	ООО НПК ВСЕГИНГЕО		
Проверил		Медведев С.А.			26.03.17				
Составил		Кленцер П.Г.			26.03.17				



Саморегулируемая организация
основанная на членстве лиц выполняющих инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)

Некоммерческое партнерство Центральное объединение организаций по инженерным
изысканиям для строительства «Центризыскания» (НП «Центризыскания»)

(полное наименование саморегулируемой организации, адрес, электронный адрес в сети "Интернет",
129090, Москва, Большой Балканский пер., д.20, стр.1, www.np-ciz.ru,
СРО-И-003-14092009

(регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций)

г. Москва
(место выдачи Свидетельства)

“ 03 ” апреля 20 13 г.
(дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства
№ 0734.05-2009-5031049140-И-003

Выдано члену саморегулируемой организации **Обществу с ограниченной**

(полное наименование юридического лица)

ответственностью «Научно-производственная компания «ВСЕГИНГЕО», ОГРН

(фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя), ОГРН (ОГРНИП), ИНН, адрес местонахождения (место жительства),

**1035006105386, ИНН 5031049140, Российская Федерация, 142452, Московская обл.,
Ногинский район, пос. Зеленый, ул. Сосновая, д. 14**

(дата рождения индивидуального предпринимателя)

Основание выдачи Свидетельства **решение Правления НП «Центризыскания»**

(наименование органа управления саморегулируемой организации,

Протокол № 99 от «03» апреля 2013 года

номер протокола, дата заседания)

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в
приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства.

Начало действия с “ 03 ” апреля 20 13 г.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного 27.02.2013 г. 0690.04-2009-5031049140-И-003

(дата выдачи, номер Свидетельства)

Президент

(должность уполномоченного лица)

(подпись)

Л.Г. Кушнир

(инициалы, фамилия)

Генеральный директор

(должность уполномоченного лица)

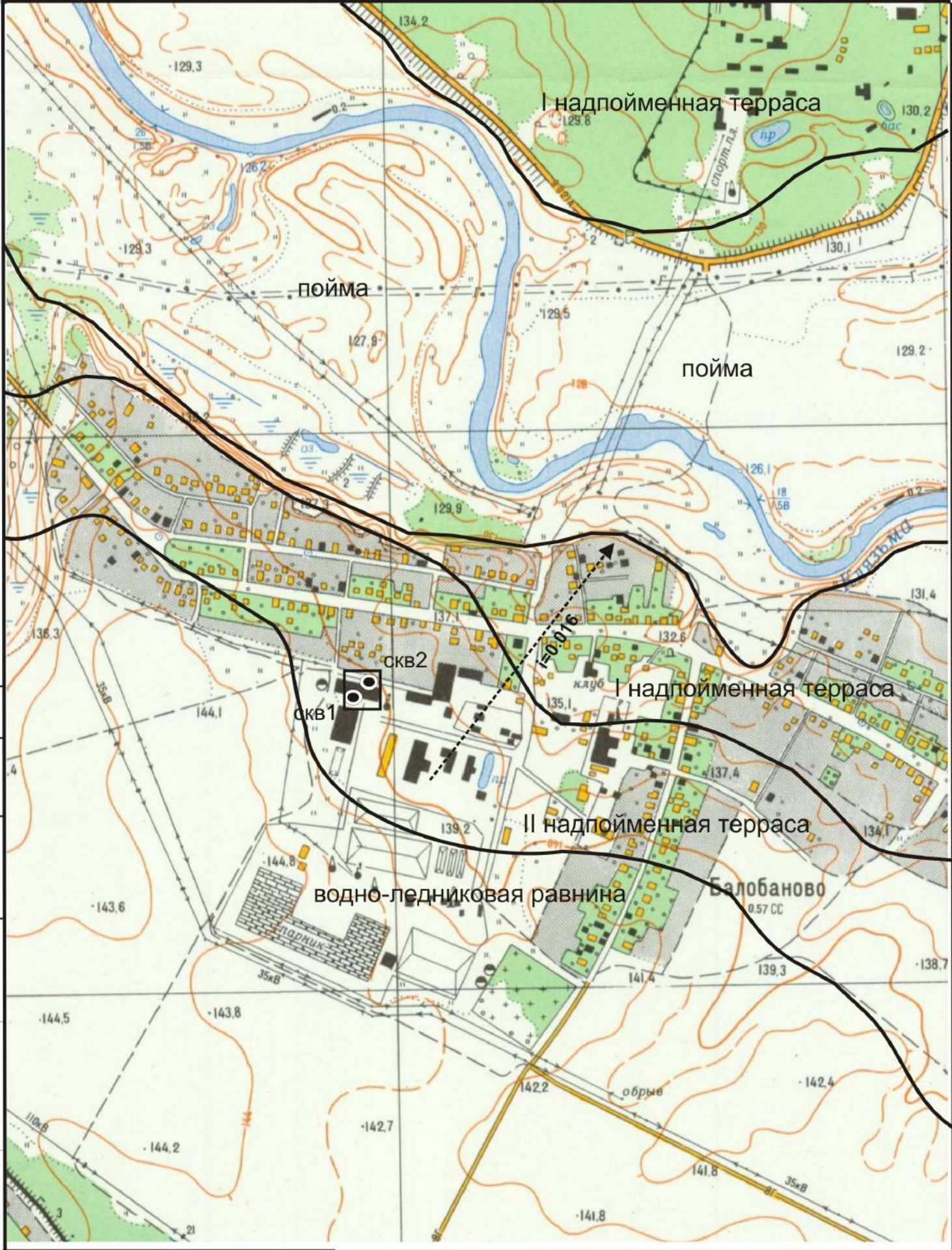
(подпись)

А.В. Акимов

(инициалы, фамилия)

М.П.





Согласовано

Взам инв №

Подпись и дата

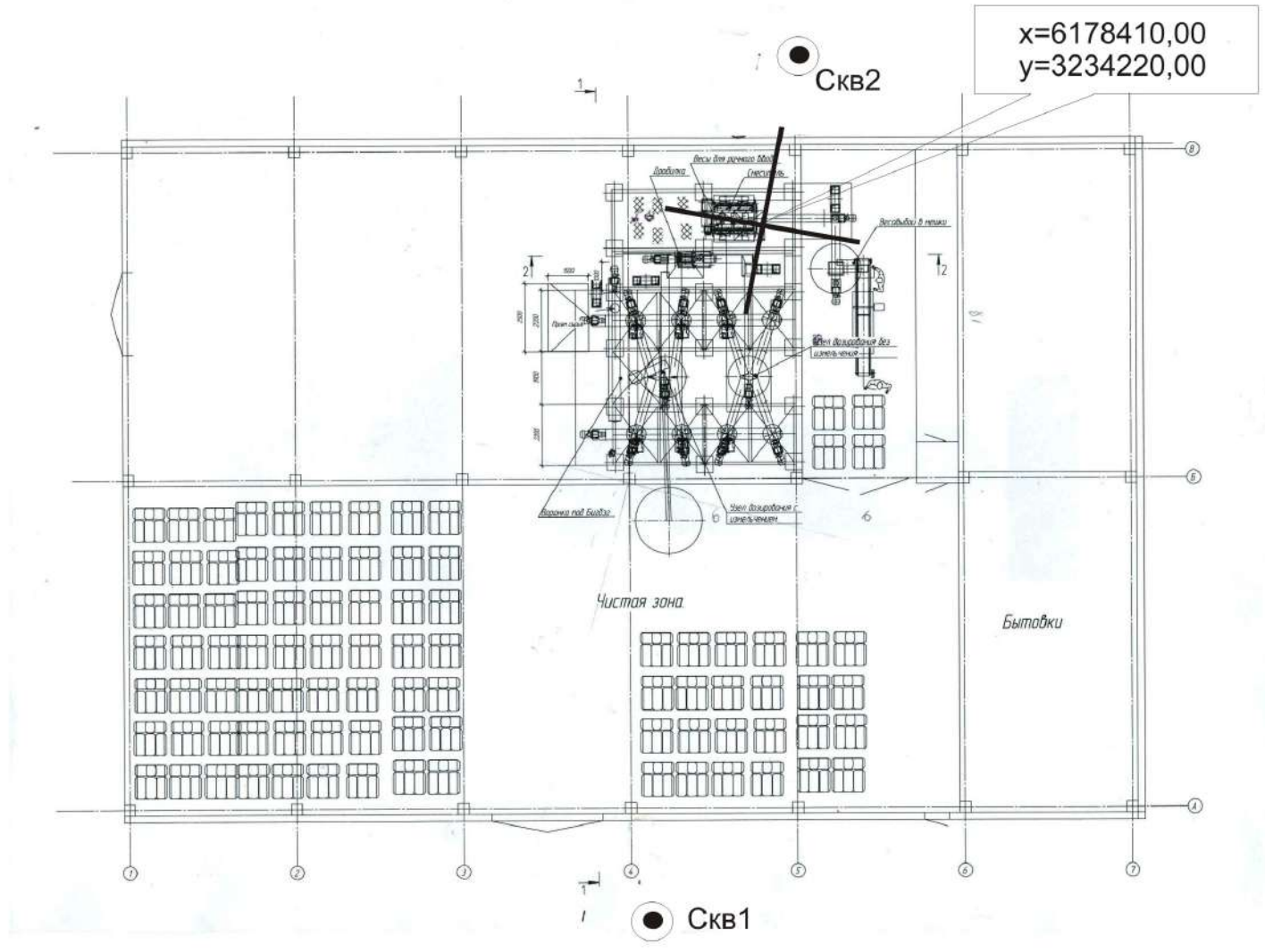
Инв. № подл.

Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Рук.работ		Медведев С.А.			26.03.17
Проверил		Медведев С.А.			26.03.17
Составил		Кленцер П.Г.			26.03.17

Инженерно-геологические изыскания под установку дополнительного оборудования в рабочей зоне производственно-складского здания дер.Балобаново Ногинский р-н Московская обл

Схема положения участка работ и основных геоморфологических элементов местности масштаб 1:10000

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1
ООО НПК ВСЕГИНГЕО		



Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Рук.работ		Медведев С.А.			26.03.17
Проверил		Медведев С.А.			26.03.17
Составил		Кленцер П.Г.			26.03.17

Инженерно-геологические изыскания под установку дополнительного оборудования в рабочей зоне производственно-складского здания дер.Балобаново Ногинский р-н Московская обл

Схема расположения инженерно-геологических скважин масштаб 1:250

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ООО НПК ВСЕГИНГЕО

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

Приложение

Скважина №1

Производственно-складское здание
дер.Балобаново Ногинский район Московская обл

Приложение
НПК ВСЕГИНГЕО
Договор № 34/03 от
22 март 2017г

Начата 25.03.17

А.О. устья 140,60 м

Окончена 25.03.17

Глубина, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Геологическая колонка, место отбора пробы	Литологическое описание	Геологический возраст	Номер ИГЭ	Подземные воды
	0,5	0,5		Техногенный грунт (супесь коричневого цвета, твердая, с включениями строительного мусора)	thQIVh1	1	
1				Песок желтовато-коричневого цвета, средней крупности, неоднородный, средней плотности, средней степени насыщения водой.	alQIII	2	
2							
3							
4	3,8	3,3		Песок коричневого цвета, средней крупности, средней плотности, средней степени насыщения водой.	flgQIIms	1	
5							
6							
7	7,2	6,7		Песок серый-коричневый, крупный, средней плотности, средней степени насыщения водой с включением гравия и щебня до 15%.			
8	8,0	0,8					
9							
10							

Согласовано

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания под установку дополнительного оборудования в рабочей зоне производственно-складского здания дер.Балобаново Ногинский р-н Московская обл	Стадия	Лист	Листов
						Разрез инженерно-геологических скважины масштаб 1:50	РП	1	2
							ООО НПК ВСЕГИНГЕО		

Скважина №2

Производственно-складское здание
дер.Балобаново Ногинский район Московская обл

Приложение
НПК ВСЕГИНГЕО
Договор № 34/03 от
22 март 2017г

Начата 25.03.17

А.О. устья 140,50 м

Окончена 25.03.17

Глубина, м	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Геологическая колонка, место отбора пробы	Литологическое описание	Геологический возраст	Номер ИГЭ	Подземные воды
	0,5	0,5		Техногенный грунт (супесь коричневого цвета, твердая, с включениями строительного мусора)	thQIVh1	1	
1				Песок желтого цвета, мелкий, средней плотности, средней степени насыщения водой.	alQIII	2	
2	2,0	1,5					
3				Песок коричневого цвета, средней крупности, средней плотности, средней степени насыщения водой.	flgQIIms	3	
4	4,0	2,0					
5				Песок желто-коричневого цвета, средней крупности, средней плотности, средней степени насыщения водой.	flgQIIms	4	
6							
7							
8	8,0	4,0		Песок коричневатого-серый, крупный, средней плотности, насыщенный водой со щебнем - до 15%.	flgQIIms	4	
9	8,3	0,3					
10							

Согласовано



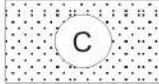
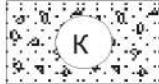






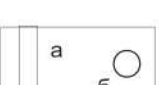

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						РП	2	2
Рук.работ		Медведев С.А.			26.03.17	Инженерно-геологические изыскания под установку дополнительного оборудования в рабочей зоне производственно-складского здания дер.Балобаново Ногинский р-н Московская обл		
Проверил		Медведев С.А.			26.03.17			
Составил		Кленцер П.Г.			26.03.17			
Разрез инженерно-геологических скважины масштаб 1:50						ООО НПК ВСЕГИНГЕО		

Условные обозначения

- 
Техногенный грунт
- 
Песок мелкий, средней плотности
- 
Песок средней крупности, средней плотности
- 
Песок крупный, средней плотности с включениями гравия и щебня
- 
Границы литологических разностей рыхлых отложений
- 
Геологический возраст рыхлых отложений
- 
Номер инженерно-геологического элемента
- 
Пески насыщенные водой и текучая консистенция глинистых грунтов
- 
Пески средней степени насыщенности водой
- 
Участок инженерно-геологических изысканий
- 
Инженерно-геологическая скважина: а-на разрезе, б- на плане
- 
Точка отбора инженерно-геологической пробы: а - нарушенной структуры, б - не нарушенной структуры

Согласовано

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
						Инженерно-геологические изыскания под установку дополнительного оборудования в рабочей зоне производственно-складского здания дер.Балобаново Ногинский р-н Московская обл	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
							ООО НПК ВСЕГИНГЕО		
						Условные обозначения			

Рук.работ	Медведев С.А.	03.04.17
Отв исп	Медведев С.А.	03.04.17
Составил	Кленцер П.Г..	03.04.17

Лаборатория физико-химических исследований ФГУП "ВСЕГИНГЕО"

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ПВ74

Срок действия аттестата аккредитации: бессрочно

142452, Московская область, Ногинский район, п. Зеленый
тел. (495) 600-48-50

ПРОТОКОЛ
химического состава водной вытяжки почвогрунта

Заказчик: ПГиГС**Адрес отбора пробы:** д. Балобаново, скв. 1, гл. 1, 8м**Номер пробы заказчика:****Лабораторный номер пробы:****Дата отбора пробы:** 25.03.2017г.**Дата проведения анализа:** 03.04.2017г.

№ п/п	Наименование компонентов	Содержание
1	Водородный показатель, ед. рН	8,0
2	Хлориды, мг/кг / %	20/ 0,002
3	Сульфаты, мг/кг	45
4	Нитраты, %	0,0016
5	Железо, %	0,0001
6	Гумус, %	0,002

Примечание: 1. Пробоотбор произведен заказчиком.
2. Приготовление и анализ вытяжки по ГОСТ 26423 – 26428, 9.015-74.
3. Погрешность результатов анализа не превышает значений погрешности, приведенных в соответствующих методиках анализа.

Ответственный за
подготовку протокола

С.А.Корабельников

Руководитель
лаборатории ФХИ

Н.А.Безденежных



Дата выдачи протокола

Нормативные и расчетные характеристики песчанистых грунтов на объекте производственно-складское здание ООО «Три экстра» по адресу: дер. Балобаново, Ногинский район, Московской области

Характеристика	Един. Измер.	ИГЭ 1	ИГЭ 2	ИГЭ 3	ИГЭ-4
		Техногенный супесчаный грунт, насыпной	Песок средней крупности, средней плотности, малой и средней степени водонасыщения	Песок средней крупности, средней плотности, малой и средней степени водонасыщения	Песок крупный, средней плотности, насыщенный водой
Генетический тип		tQIVhI	aQIII	f,IgQIIms	f,IgQIIms
Глубины залегания	м	0-0,5	0,5-4,0	4,0-8,0	8,0—8,3
Плотность Нормативная Расчетная ($\alpha=0,85$)	кН/м ³		16,70 16,60 16,50	17,00 16,90 16,80	16,90 16,80 16,70
Плотность частиц	кН/м ³		26,60	26,70	26,50
Плотность скелета	д.е.		15,90 15,80 15,70	15,90 15,80 15,70	15,60 15,60 15,60
Коэф. Пористости	д.е.		0,67 0,66 0,65	0,68 0,67 0,67	0,70 0,69 0,69
Степень влажн.	д.е		0,19	0,27	0,31
Кф	м/сут		7.9	14,6	18,6
Углы откоса: Сухие Под водой	Град.		36 31	35 31	36 33
Модуль общей деформации Расчетный Компрессия Статич.зондиров	мПа		25	30	28
Удел. Сцепление Расчетный Компрессия Статич.зондиров	кПа		1	1	0
Угол внутреннего трения Расчетный Компрессия Статич.зондиров	Град.		35	35	37
Расчетное сопротивление R_0	кПА	150	350	390	450

Таблица

Таблица физико- механических свойств грунтов

Объект: производственно- складское здание Участок: дер. Балобаново, Ногинский район, Московская обл.

N п/п	N скв.	глуб. отбора, м	гравий,%			песок,%						пыль,%		глина >0.005	граница		число пласт. Jp	консистенция JI	Степень неоднородности	влажность W %	плотность, г/см3			пористость П	коэфф. порис. е	степ. влажн. Sg	угол (град)		Кф м/сут.
			>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	WI		Wp	минер. ps					ест. p	скел. pd	естеств. откоса сухой				откоса под водой		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29,0	
ИГЭ-2 (песок мелкий и средней крупности, неоднородный, средней плотности, малой и средней степени насыщенности водой) - аIQIII																													
1	1	0,9		0,1	0,2	0,2	4,4	53,7	31,1	8,8	1,5							3,45	2,96	2,66	1,68	1,63	0,39	0,63	0,12	36	31	10,2	
2	1	2,0			0,3	0,6	4,2	51,4	29,0	7,6	5,8	1,1						3,41	3,88	2,67	1,66	1,60	0,40	0,67	0,15	34	30	9,6	
3	1	3,4						3,7	57,9	29,5	7,8	1,1						3,25	3,86	2,66	1,64	1,58	0,41	0,68	0,15	35	31	8,2	
4	2	0,6		0,5	0,3	0,3	6,2	54,4	24,9	5,8	6,4	1,2						3,62	6,02	2,66	1,68	1,58	0,40	0,68	0,24	35	31	6,4	
5	2	1,8				0,1	5,0	24,5	35,9	28,3	4,4	1,8						3,64	8,69	2,67	1,70	1,56	0,41	0,71	0,33	39	30	2,1	
6	2	2,6		2,3	1,5	3,3	10,2	55,4	18,9	4,4	3,6	0,4						3,78	4,25	2,66	1,67	1,60	0,40	0,66	0,17	36	31	8,8	
7	2	3,6		0,4	1,3	2,4	43,4	36,4	8,8	6,5	0,8							4,02	5,01	2,66	1,66	1,58	0,41	0,68	0,20	35	32	10,3	
нормативное																													
коэффициент вариации																													
коэффициент надежности по грунту (а=0,85)																													
расчетное (а=0,85)																													
коэффициент надежности по грунту (а=0,95)																													
расчетное (а=0,95)																													
ИГЭ-3 (песок средней крупности, неоднородный, средней плотности, средней степени насыщенности водой) - аIQIII																													
8	1	4,0		0,2	2,7	6,3	35,7	32,2	15,7	6,2	1,0							3,82	6,5	2,66	1,68	1,58	0,41	0,69	0,25	34	30	10,6	
9	1	5,4			3,6	7,6	36,9	29,0	17,2	5,0	0,7							4,43	7,56	2,66	1,70	1,58	0,41	0,68	0,29	35	32	16,2	
10	1	7,0		0,4	3,5	5,6	38,7	31,1	13,4	7,3								4,56	7,32	2,67	1,68	1,57	0,41	0,71	0,28	35	32	16,8	
11	2	5,0		1,2	2,9	5,7	38,0	33,3	18,2	0,7								4,04	6,2	2,67	1,70	1,60	0,40	0,67	0,25	35	33	15,4	
12	2	6,0	0,1	0,2	0,6	4,3	37,5	28,4	19,3	8,2	1,4							4,31	6,4	2,68	1,71	1,61	0,40	0,67	0,26	34	30	13,7	
13	2	7,6		1,0	4,2	6,3	32,5	25,4	20,6	9,2	0,8							4,74	7,1	2,67	1,70	1,59	0,41	0,68	0,28	34	31	14,9	
нормативное																													
коэффициент вариации																													
коэффициент надежности по грунту (а=0,85)																													
расчетное (а=0,85)																													
коэффициент надежности по грунту (а=0,95)																													
расчетное (а=0,95)																													
ИГЭ-4 (песок крупный, неоднородный, средней плотности, насыщенный водой) - f,lgQIIIms																													
19	*		1,6	5,8	7,3	8,4	12,5	26,4	30,1	7,3	0,6							3,96	7,1	2,64	1,67	1,56	0,41	0,69	0,27	35	32	16,5	
20	1	7,4	0,1	9,2	8,4	8,7	10,5	25,6	31,4	5,3	0,5	0,3						3,82	7,4	2,66	1,68	1,56	0,41	0,70	0,28	36	32	17,7	
21	1	8		7,7	4,6	8,2	8,4	23,8	34,1	6,0	6,4	0,8						4,51	9,0	2,65	1,71	1,57	0,41	0,69	0,35	36	33	20,3	
22	2	8,2		6,7	8,1	9,7	12,4	24,4	28,6	7,1	2,0	1,0						4,62	9,2	2,65	1,70	1,56	0,41	0,70	0,35	36	33	19,8	
нормативное																													
коэффициент вариации																													
коэффициент надежности по грунту (а=0,85)																													
расчетное (а=0,85)																													
коэффициент надежности по грунту (а=0,95)																													
расчетное (а=0,95)																													