



ООО

"Енисейбурвод"

«Комплекс жилых домов в 5 микрорайоне жилого района Солнечный в Советском районе г. Красноярска (жилые дома № 8, 9, 10, подземная автостоянка, трансформаторные подстанции (3шт))».

**Технический отчет
об инженерно-геологических изысканиях**

**Том 1. Пояснительная записка,
графические приложения.
Внесение изменений и дополнений по замечаниям экспертизы
40-1/14**

**г. Красноярск
2014 г.**



ООО
"Енисейбурвод"

**«Комплекс жилых домов в 5 микрорайоне жилого района
Солнечный в Советском районе г. Красноярск
(жилые дома № 8, 9, 10, подземная автостоянка,
трансформаторные подстанции (3 шт.))»**

**Технический отчет
об инженерно-геологических изысканиях**

**Том 1. Пояснительная записка,
графические приложения.
Внесение изменений и дополнений по замечаниям экспертизы
40-1/14
ПД**

инв. № 1095

ЭКЗ. _____

Директор



В.М.Соколов

2014

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

Состав отчёта

Документ	Стадия	Наименование
40-1/14	ПД	Комплекс жилых домов в 5 микрорайоне жилого района Солнечный в Советском районе г. Красноярска (жилые дома № 8, 9, 10, подземная автостоянка, трансформаторные подстанции (3 шт.)) Том 1. Пояснительная записка, графические приложения.
40-1/14	ПД	Комплекс жилых домов в 5 микрорайоне жилого района Солнечный в Советском районе г. Красноярска (жилые дома № 8, 9, 10, подземная автостоянка, трансформаторные подстанции (3 шт.)) Том 2. Текстовые приложения.

Согласовано		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						40-1/14		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата.			
Состав отчета						Стадия	Лист	Листов
						ПД	1	1
						ООО «Енисейбурвод»		
Вед. инженер	Трошина	<i>Трошина</i>			11.12.14			
Нач. отдела	Чеснаков	<i>Чеснаков</i>			11.12.14			

Список исполнителей

Ф.И.О.	Должность	Разделы документации	Подпись
Чеснаков А.Ф.	начальник отдела	общее руководство	
Трошина И.В.	ведущий инженер	камеральные работы	
Артамонова Е.А.	ведущий инженер	камеральные работы	
Боровикова Н.А.	геолог	полевые работы	
Галочкин И.В.	геолог	полевые работы	
Ченшутан М.А.	зав. лаборатории	лабораторные испытания грунтов	

Согласовано		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						40-1/14		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата.			
						Состав отчета		
						Стадия	Лист	Листов
						ЦД	1	1
						ООО «Енисейбурвод»		
Вед. инженер		Трошина		<i>Трошина</i>	11.12.14			
Нач. отдела		Чеснаков		<i>Чеснаков</i>	11.12.14			

Перечень чертежей

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
1	40-1/14-1	Карта фактического материала (1 лист)	стр.37
2	40-1/14-2	Инженерно-геологический разрез (5 листов)	стр.38
3	40-1/14-3	Инженерно-геологические паспорта скважин (26 листов)	стр.43

Согласовано		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						40-1/14		
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата.	Перечень чертежей Стадия Лист Листов ПД 1 1 ООО «Енисейбурвод»		
Вед. инженер	Трошина	<i>Трошина</i>		11.12.14				
Нач. отдела	Чеснаков	<i>Чеснаков</i>		11.12.14				

Места проходки скважин определялись согласно плану заказчика в контуре проектируемых зданий и сооружений (см. графическое приложение том 1, карта фактического материала, чертеж 40-1/14-1).

После окончания полевых работ все скважины ликвидированы (засыпаны) с целью исключения загрязнения природной среды и активизации инженерно-геологических процессов.

Акт приемочного контроля полевых работ приводится в приложении Т.

В процессе бурения велась геологическая документация скважин, отбирались пробы грунта ненарушенной и нарушенной структуры, пробы воды.

Лабораторные работы по определению физико-механических свойств грунтов выполнены в грунтовой лаборатории ООО «Енисейбурвод», осуществляющей свою деятельность на основании аттестата аккредитации испытательной лаборатории № РОСС RU. 0001.22ТУ57 от 27.04.2011г. (приложение Б).

Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ выполнена ведущими инженерами И.В. Трошиной и Е.А. Артамоновой.

Топографический план с элементами генплана предоставлен заказчиком.

На площадке изысканий во время бурения скважин велись земляные планировочные работы, поэтому абсолютные отметки скважин не соответствуют ситуации на топографической основе предоставленного заказчиком генерального плана.

Планово-высотная привязка скважин выполнена специалистами ООО «Енисейбурвод» инструментально.

Все виды работ производились в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и государственных стандартов по инженерным изысканиям, перечисленных в программе производства работ и в списке использованной литературы и нормативных документов.

Оформление материалов инженерных изысканий выполнено с помощью компьютерных программ «CREDO», «AutoCAD», «Microsoft Office».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					40-1/14	Лист
								2
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

Основные виды и объемы работ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Основные виды и объемы выполненных работ

Виды работ	Един. измерения	Объем работ
1. Планово-высотная разбивка и привязка выработок.	скв.	36
2. Механическое колонковое бурение скважин диаметром до 160мм. в интервале 0.00-33.00 м по грунтам в т.ч.:	I категории	п.м. 25,30
	II категории	п.м. 361,10
	III категории	п.м. 186,00
	IV категории	п.м. 261,60
3. Отбор монолитов из скважин	монолит	506
3.Лабораторные работы:		
Определение физических свойств грунтов	опр.	595
Определение плотности грунтов	опр.	506
Определение гранулометрического состава ситовым способом	опр.	267
Определение гранулометрического состава ареометрическим способом	опр.	91
Компрессионные испытания по методу II-й кривых	исп.	95
Компрессионные испытания по методу I-й кривой	исп.	110
Испытания грунтов при срезе в ест. состоянии	исп.	79
Испытания грунтов при срезе в замоч. состоянии	исп.	46
Определение коррозионной агрессивности к металлам	опр.	19
Определение степени агрессивности по отношению к бетону	опр.	18
Химический анализ водной вытяжки грунтов	опр.	19
Химический анализ воды	анализ	4
4.Камеральная обработка полевых работ.	пог. м.	834,00

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ РАЙОНА РАБОТ

1.1 Изученность инженерно-геологических условий

В административном отношении район работ находится в Советском районе г. Красноярск в 5 микрорайоне жилого района «Солнечный». Начиная с 2010 года и по настоящее время, инженерно-геологические исследования проводились специалистами ООО «Енисейбурвод» и другими организациями.

Ниже проводится краткая характеристика природных и техногенных условий участка работ по материалам изысканий, выполненных специалистами ООО «Енисейбурвод» в 2012 году на объекте: «Жилой дом № 1 в 5б мкр. Солнечный», расположенного в 124 м юго-западнее изыскиваемого объекта (отчет инв. № 649).

В геоструктурном отношении район работ находится в пределах крайней юго-восточной части Чулымо-Енисейской равнины Западно-Сибирской плиты, характеризующейся холмисто-увалистым рельефом.

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен на пологом склоне местного водораздела юго-восточной экспозиции р. Енисей и ее левого притока р. Кача. Естественный рельеф волнистый, пересеченный неглубокими логами и покрытый травянистой и кустарниковой растительностью, местами осложненный отрицательными техногенными формами рельефа. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 295.66 м до 296.98 м, уклон поверхностного стока на юго-восток.

Геологическое строение изучено до глубины 30.00 м. В строении площадки принимают участие современные техногенные грунты, делювиальные отложения четвертичного возраста и озерно-аллювиальные отложения нижнего неогена. Генетические типы грунтов и их возраст определены по картам четвертичных образований масштаба 1:200 000, лист 0-46-XXXIII, 1999 года и инженерно-геологического картирования масштаба 1: 200 000, 1990 года.

В пределах площадки техногенные грунты распространены локально, представлены

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			40-1/14							3
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

местными перемещенными суглинками твердыми перемешанными с почвой. Мощность их составила 1,60 м.

Склон повсеместно покрыт делювиальным чехлом, представленным суглинками твердыми и полутвердыми просадочными, залегающими в виде выдержанного по простиранию слоя с переменной мощностью от 5.10 м до 11.30 м.

Грунтовые условия площадки по просадочности I и II типа.

Делювиальные отложения подстилает мощная толща озерно-аллювиальных отложений, представляющая собой послойное чередование суглинков твердых и тугопластичны; глин твердых и полутвердых; песков пылеватых плотных, средней степени водонасыщения и насыщенных водой. Вскрытая суммарная мощность озерно-аллювиальных отложений составила 28.40-29.90 м.

Гидрогеологические условия характеризуются повсеместным развитием горизонта подземных вод, залегающего на глубинах 19.50 – 21.80 м от дневной поверхности, что соответствует абсолютным отметкам 275.18 – 276.16 м. Установившийся уровень подземных вод соответствует появившемуся. Водовмещающими грунтами являются пески пылеватые.

Инженерно-геологические условия площадки относятся ко II категории сложности

2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

2.1 Краткая климатическая характеристика района

Согласно СП 131.13330.2012 объект изысканий относится:

- к климатическому подрайону IV (Рисунок А1);
- к наименее суровым условиям 1 (Рисунок А2);
- по распределению среднего за год числа дней с переходом температуры воздуха через 0⁰С от 70 до 80 дней(Рисунок А3);
- величина удельной энтальпии I наружного воздуха в теплый период года составляет 48,4 Дж/кг (параметры А) (Рисунок А4);
- величина удельной энтальпии I наружного воздуха в теплый период года составляет 52,6 Дж/кг (параметры Б) (Рисунок А5);

Климатическая характеристика района изысканий приводится по материалам наблюдений метеорологической станции **Красноярск**.

Климат района резко континентальный. Зона влажности: сухая (СНиП 23-02-2003);

Необходимые для расчетов и проектирования данные приведены в таблице 2.

Таблица 2. Ведомость климатических характеристик г. Красноярск

Ведомость климатических характеристик г. Красноярск				
№ п.п.	Характеристика			Значение
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, С, обеспеченностью	0,98		-42
		0,92		-39
2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, С, обеспеченностью	0,98		-40
		0,92		-37
3	Температура воздуха, С, обеспеченностью	0,94		-20
4	Абсолютная минимальная температура воздуха, С			-48
5	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, С			8,4
6	Продолжительность, сут., и средняя температура воздуха, С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤ 0 С	продолжит.	171
			сред. темп.	-10,7
		≤ 8 С	продолжит.	233
			сред. темп.	-6,7
	≤ 10 С	продолжит.	250	

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

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	40-1/14	Лист
							4

2.2 Геоморфология и гидрография



Рис.1 Фрагмент тектонической
схемы масштаб 1: 500 000

Территория района работ расположена в пределах Приенисейского прогиба (П) Кемчугской впадины – одной из составляющих структур Чулымо-Енисейского денудационного плато, расположенного в юго-восточной части Западно-Сибирской эпиплатформы (см. рисунок 1).

Тип рельефа денудационный. Задернованные слабоогнутые, выпукло-вогнутые склоны крутизной 8-15° холмисто-увалистой равнины Кемчугской равнины созданы плоскостным смывом.

Главной водной артерией является р. Енисей. Непосредственно район работ принадлежит средней части р. Енисей и расположен на левом берегу на расстоянии ~ 8 км от реки

Питание р. Енисей происходит за счет снего-дождевых и подземных вод. По характеру водного режима р. Енисей относится к восточно-сибирскому типу рек: с высоким весенне-летним половодьем, летне-осенними паводками и низким стоком зимой.

Поверхностный сток реки зарегулирован плотиной Красноярской ГЭС.

В естественных условиях годовой ход уровня Енисея у г. Красноярска характеризуется резким

кратковременным подъемом воды в период весеннего ледохода (в конце апреля), некоторым спадом после ледохода и новым подъемом в конце июня. В условиях зарегулирования сток стал более равномерным в течение года. В естественных условиях весенний и летний сток преобладал над осенним и зимним, при регулировании повысилась доля осеннего и особенно зимнего стока.

Гидрогеологический режим реки не оказывает влияние на гидрогеологические условия объекта изысканий.

2.3 Геологическое строение и гидрогеологические условия

Геологическое строение района работ приводится на основе геологической карты четвертичных отложений, лист О-46-XXXIII масштаба 1:200 000, автор Т.А. Шаталин и геологической карты лист О-46-XXXIII масштаба 1:200 000, авторы Е.И. Берзон и В.Е. Барсегян.

Приенисейский район сложен делювиальными отложениями кайнозоя dEП?hd (см. рисунок 2), залегающими на терригенно-угленосных отложениях юры J₂t₃ (см. рисунок 3).

Юрская система представлена средним отделом, верхнеитатской подсвитой (J₂t₃), сложенной песчаниками средне - и тонкозернистыми, алевролитами, аргиллитами, углистыми алевролитами и аргиллитами, прослоями и пластами углей, конгломератов и гравелитов. Мощность подсвиты изменяется от 20-40 до 60-129 м.

Худоноговская толща верхнего звена эоплестоцена dEП?hd представлена делювиальными и озерно-аллювиальными отложениями, представленными суглинками с мелкой галькой, дресвой и глинами соответственно. Мощность толщи до 10,00-15, 00 м.

Территория района работ расположена в пределах Чулымо-Енисейского артезианского бассейна, где выделяются водоносные комплексы, связанные с четвертичными и юрскими отложениями.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			



Рис.2 Фрагмент геологической карты
масштаб 1:200 000
лист О-46-XXXIII

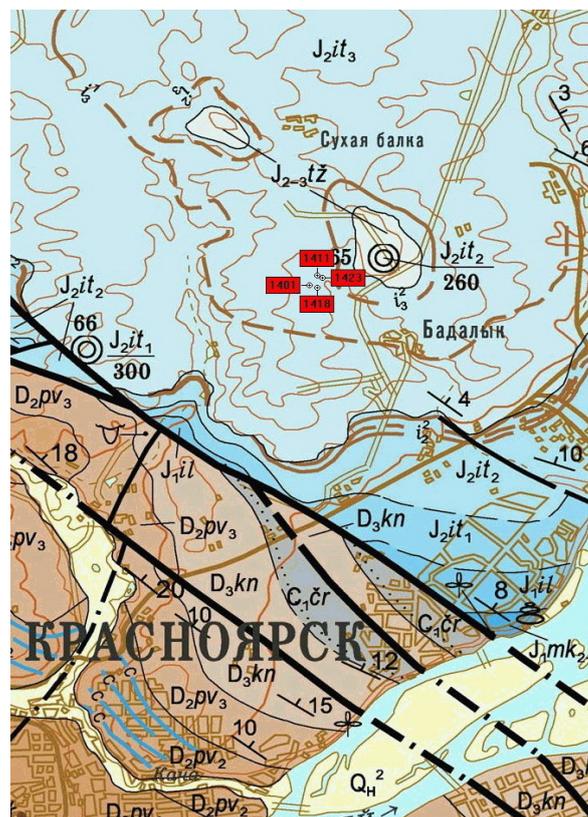


Рис.3 Фрагмент карты четвертичных
отложений масштаб 1: 200 000
лист О-46-XXXIII

Подземные воды четвертичных отложений приурочены к делювиальным суглинистым образованиям склонов и водоразделов. Имеют характер верховодки и развиты не повсеместно.

В отложениях итатской свиты средней юры выделяется три водоносных горизонта, мощность каждого из них составляет 30-90 м. Подземные воды приурочены к пластам бурых углей и пачкам песчаников с прослоями трещиноватых алевролитов и углистых аргиллитов. Воды порово-пластовые и порово-трещиноватые. Глубина залегания кровли горизонтов колеблется от 20 до 70 м и более. Статический уровень устанавливается на глубине от 5 до 45 м. Напоры вод от 15 до 100 м. Горизонты, особенно, угольные пласты характеризуются высокой водообильностью.

2.4 Тектоника и сейсмичность

В геоструктурном отношении район работ расположен в сопряжении двух крупнейших структур: Алтае-Саянской складчатой области и Западно-Сибирской плиты, в пределах их составных частей, соответственно: Красноярского поднятия и Кемчугской впадины.

Алтае-Саянская складчатая область является составной частью Центрально-Азиатского сейсмического пояса. По результатам исследований Алтае-Саянского региона Геофизической службой СО РАН отмечено повышение сейсмической активности неотектонических разломов, проходящих от озера Байкал через территории республик Хакасия и Тыва по территории юга Красноярского края.

В информационных записках НП «ЭЦ РОПР» г. Красноярск (Некоммерческое партнерство «Экологический центр рационального освоения природных ресурсов») приводится следующая информация: «Согласно исследованиям сейсмоактивности южной части Красноярского края, проведенными сейсмологами Байкальской и Алтае-Саянской сейсмологических экспедиций, на территории края в конце XIX века зарегистрированы 5-

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата



Рис. 4 Снимок объекта изысканий со спутника

На момент изысканий площадка проектируемого объекта по периметру частично огорожена забором и представляет собой незастроенную территорию, заросшую травянистой растительностью.

С юго-восточной стороны объекта на расстоянии ~ 25-75 м прослеживается проезжая часть ул. 60 лет образования СССР (см. рисунок 4). Остальная часть территории, прилегающая к изыскиваемой площадке,

интенсивно застраивается многоэтажными жилыми домами.

Присутствие гаражей и погребов на генплане, предоставленном заказчиком, на момент изысканий не подтвердилось. Вероятно в связи со строительством, гаражи снесены, погреба засыпаны.

3.2 Геоморфологические и гидрологические условия



Рис. 5 Фрагмент топографической карты лист О-46-138, масштаб 1:1000 000

В геоморфологическом отношении объект работ расположен в пределах выположенного склона северо-восточной экспозиции местного водораздела р. Енисей и ее левого притока р. Кача (см. рисунок 5).

На топооснове генплана, предоставленного заказчиком, естественный рельеф площадки изысканий волнистый, местами изрытый под погреба; осложненный логами, прослеживающимися вдоль склона в южной и северной части площадки.

За период между топосъемкой и настоящими изысканиями, рельеф претерпел изменения в процессе инженерно-хозяйственной деятельности.

Площадка неоднократно отсыпалась местными грунтами из открытых котлованов соседних стройплощадок. Отсыпка производилась неорганизованно, в частности засыпались погреба и лога.

Во время полевых работ с 10 по 25 июля площадка представляла собой территорию с отвалами грунтов

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

Изм	Кол.уч	Лист	Модок	Подпись	Дата

естественного и искусственного (строительный мусор и куски бетона) происхождения, сформированными в процессе неорганизованной отсыпки.

За период перерыва буровых работ с 26 июля по 23 сентября 2014 года на большей части ее территории была произведена расчистка и планировка. В последствии на площадке отмечались только единичные отвалы перемещенного грунта.

В результате засыпки логов, прослеживающихся в южной части площадки, последние выражены слабо на дневной поверхности, можно даже сказать, что совсем отсутствуют. Скважинами, пробуренными в пределах разработанных долин логов, вскрыты с дневной поверхности техногенные грунты.

Лог, прослеживающийся в северной части площадки (согласно топоплану глубиной ориентировочно до 8 м и с крутизной северо-восточного борта до 6°), в настоящее время частично отсыпан техногенными грунтами (см. фото 4). То, что отсыпка его происходила недавно, свидетельствует отсутствие травянистой растительности и присутствие следов линейной эрозии на склонах и в днище лога виде борозд и промоин (фото 2 и 5).

На момент бурения абсолютные отметки устьев скважин составили 291,12-305,81 м и не соответствуют абсолютным отметкам плана. Скорее всего, высотные отметки дневной поверхности в дальнейшем будут изменяться, а также соответственно и мощность техногенных грунтов и их состав.

В пределах площадки общее понижение абсолютных отметок отмечается в юго-восточном направлении с уклоном до 2°. Поверхностный сток нарушен.

Гидросеть района работ представлена р. Енисей, протекающей на расстоянии ~ 8 км юго-восточнее и ее левым притоком р. Кача (см. рисунок 5), протекающей на расстоянии ~ 10 км западнее проектируемой площадки. Гидрологический режим рек не оказывает влияние на гидрогеологические условия изучаемого объекта.

Ниже приводится фотоматериал по изыскиваемой площадке за период времени с 10 по 25 июля.



Фото 1 Скважина № 1216



Фото 2 Скважина № 1217

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

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата



Фото. 3 Скважина № 1208



Фото 4. Скважина 1214



Фото 5. Промоины и борозды на отсыпанном склоне лога на участке скважины № 1217

3.3 Геологическое строение

Геологическое строение изучено 3 скважинами до глубины 25,00 м на площадках проектируемых ТП и 23 скважинами до глубины 33,00 м на площадках жилых домов. В разрезе объекта принимают участие современные техногенные и делювиальные грунты четвертичного возраста, элювиальные образования верхнеитатской подсветы среднеюрского периода осадконакопления.

С дневной поверхности площадки до глубины 0,70-5,60 м практически повсеместно залегает техногенный грунт. Насыпные грунты представлены местными суглинками коричневыми и черными от

полутвердых до тугопластичных, редко твердыми, перемешанными с почвой, местами с включениями мелкообломочного материала разной степени окатанности от 7,4% до 28,9%, строительного мусора в виде обломков бетона и с растительными остатками. Обломочный материал распределен неравномерно по простирацию слоя, наибольшее его распространение отмечается в южной части площадки. Относительное содержание органических веществ в насыпных грунтах колеблется от 0,028 до 0,098 д.ед.

Почвенно-растительный слой, сохранившийся фрагментарно после планировочных работ, вскрыт только в 5-ти скважинах, мощность его 0,10-0,20 м.

Ниже по разрезу, с глубины 0,10-5,60 м до глубины 16,20-26,30 м, залегает худоноговская толща четвертичного возраста, генетически представленная делювиальными суглинистыми и глинистыми отложениями. Суглинки преобладают, а глины имеют подчиненное значение.

В пределах площадки делювиальные суглинистые отложения распространены с глубины 0,10-5,60 м до глубины 12,70-26,30 м вскрытой суммарной мощностью от 11,40 до 24,40 м. На участках скважин №№ 1425 и 1426 на полную мощность до разведанной глубины 25,00 м не пройдены. Суглинки пылеватые коричневые от твердых до текучепластичных; просадочные и непросадочные, ожелезненные; карбонатизированные;

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

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата



Фото 6. Скважина 1417, глубина 12 м, суглинок гравелистый

с включениями, местами с примесью, органических веществ; с линзами и прослоями суглинков гравелистых и галечниковых мощностью от 0,50 до 6,10 м (см. фото 6); с маломощными прослойками песков пылеватых в средней и нижней части разреза. В связи со слабой сортировкой в прослоях суглинков гравелистых встречаются линзы гравийных грунтов с песчаным и суглинистым заполнителем. В толще суглинков также нередки и единичные включения обломочного материала, распределение которых носит неравномерный характер как по простиранию, так и по глубине.

Для делювиальных суглинков данной площадки характерна крайняя неоднородность по механическому составу и физическому состоянию (по показателю текучести), как это видно из выше приведенной характеристики. Среди них особо нужно выделить суглинки просадочные, как специфические, так и суглинки со слабыми строительными свойствами, т.е. мягкопластичные с линзами текучепластичных и тугопластичные с линзами мягкопластичных, находящиеся в недоуплотненном состоянии. Условия их залегания приводятся ниже.

Просадочные суглинки получили широкое распространение. Залегают на слегка возвышенных участках исследуемой площадки между логами в приповерхностной части делювиальной толщи с глубины 0,10-5,60 м до глубины 5,50-10,50 м вскрытой мощностью от 2,40 до 10,20 м в виде слоев выклинивающихся (или) замещающихся в пониженных участках рельефа на суглинки тугопластичные и мягкопластичные непросадочные. Просадочные грунты находятся преимущественно в полутвердом состоянии, местами отмечаются линзы и прослои суглинков твердых и тугопластичных.

Грунты со слабыми строительными свойствами - суглинки мягкопластичные с линзами текучепластичных, а также суглинки тугопластичные непросадочные с линзами мягкопластичных, находящиеся в недоуплотненном состоянии - приурочены к пониженным участкам рельефа (логам). Залегают под техногенными и просадочными грунтами с глубины 0,70-9,70 м до глубины 8,20-20,30 м вскрытой суммарной мощностью от 4,50 до 15,70 м.



Фото 7. Скважина № 1408, глубина 20,0 м, глина

Следующей составной частью делювиальной толщи является глина (не исключается, что генезис глин озерно-аллювиальный?), залегающая фрагментарно в виде купола. Наивысшие абсолютные отметки кровли купола (283,65-287,70 м) приходятся на срединную часть площадки с дальнейшим ее выполаживанием по направлению к границам площадки до абсолютных отметок 276,80-282,50 м, либо с полным выклиниванием. Вскрытая мощность глин изменяется от 1,10 до 10,40 м.

Глины пылеватые зеленовато-серые твердые и полутвердые, трещиноватые, ожелезненные, с линзами суглинков серых от твердых до тугопластичных, с маломощными прослойками песков пылеватых и с углистыми примазками.

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

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	40-1/14	Лист
							12

В нижней части разреза с глубины 16,20-26,30 м под делювиальной толщей залегают элювиальные образования верхнеитатской подсвиты средней юры. Исключение составил участок скважин №№ 1425 и 1426 (площадки ТП), где до разведанной глубины 25,00 м элювиальные образования не вскрыты.



Фото 8. Скважина № 1417, глубина 17 м, элювиальный суглинок с маломощными прослойками песка пылеватого

Профиль коры выветривания представлен песчаной подзоной дисперсной зоны, сложенной песками средней крупности и пылеватыми практически горизонтально переслаивающимися с суглинками песчанистыми полутвердыми, редко твердыми. Наибольшее распространение в элювиальной зоне получили песчаные грунты, суглинистая составляющая имеет подчиненное значение. В разрезе элювиальных образований пески пылеватые составляют 54,24%, пески средней крупности – 13,34%, суглинки – 32,42%. Материнской породой выше перечисленных продуктов выветривания являются средне – и

тонкозернистый песчаники на глинистом цементе, а также алевролиты. Суммарная мощность слоев песков средней крупности изменяется от 6,40 до 12,30 м, песков пылеватых - от 4,60 до 11,00 м, суглинков – от 1,40 до 8,50 м.

Пески средней крупности серые плотные, насыщенные водой, с маломощными прослойками суглинков, линзой песка гравелистого и мелкого обломочного материала от единичных включений до 22,7%. В площадном отношении пески средней крупности имеют ограниченное распространение, залегают в западной части площадки на участке проектируемой подземной автостоянки (участок скважин №№ 1401-1404) с замещением в юго-восточном направлении на пески пылеватые.

Пески пылеватые серые плотного сложения, насыщенные водой, с маломощными прослойками суглинка, распространены повсеместно на остальной территории участка.

В песчаных грунтах отмечается повышенное содержание глинистых частиц от 6,2 до 8%.

Суглинки песчанистые также серые полутвердые, редко твердые, с маломощными прослойками песков пылеватых.

По всей элювиальной толще прослеживаются углистые примазки.

Элювиальные отложения до разведанной глубины 25,00 и 33,00 м на полную мощность не пройдены, вскрытая суммарная мощность их составила 1,90-17,40 м.

Условия залегания литолого-генетических типов и разновидностей грунтов представлены в паспортах скважин №№ 1401 и 1426 и на инженерно-геологических разрезах по линиям I-I÷VI-VI (см. графическое приложение, том 1).

3.4 Состав и физико-механические свойства грунтов

По данным выполненных исследований, геолого-литологическим особенностям, составу, состоянию, а также по результатам анализа пространственной изменчивости физико-механических свойств грунтов согласно ГОСТ 25100-95 и ГОСТ 20522-2012 в разрезе грунтов основания фундаментов выделено 11 (одиннадцать) инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Значения суммарных вскрытых мощностей, выделяемых в скважинах инженерно-геологических элементов, сведены в таблицу 3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					40-1/14	Лист 13
			Изм	Кол.уч	Лист	№док		

нормативной глубине промерзания 1,90 м

Таблица 3. Таблица суммарных мощностей ИГЭ в скважинах

	ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3	ИГЭ-3а	ИГЭ-4	ИГЭ-4а	ИГЭ-5	ИГЭ-6	ИГЭ-7	ИГЭ-7а	ИГЭ-8	ПРС	Сумма
1401	1.30	6.30	-	-	4.80	-	12.50	-	-	6.40	1.70	-	33.00
1402	1.30	4.90	13.50	-	4.00	1.00	-	-	-	6.50	1.80	-	33.00
1403	-	7.10	-	-	6.40	-	9.50	-	-	9.80	-	0.20	33.00
1404	-	9.10	-	-	3.40	-	8.10	-	-	12.30	-	0.10	33.00
1405	1.20	5.60	10.70	-	8.10	-	-	-	7.40	-	-	-	33.00
1406	5.60	-	2.70	12.00	6.00	-	-	-	6.70	-	-	-	33.00
1407	-	6.60	-	-	6.80	-	8.50	-	9.50	-	1.40	0.20	33.00
1408	0.80	9.00	-	-	-	-	6.90	8.80	4.60	-	2.90	-	33.00
1409	-	10.20	-	-	-	-	4.00	10.40	6.20	-	1.90	0.30	33.00
1410	0.90	8.80	4.50	-	-	2.00	-	5.40	9.60	-	1.80	-	33.00
1411	0.90	-	8.30	4.30	-	1.20	-	4.60	10.70	-	3.00	-	33.00
1412	1.80	4.00	-	-	10.30	0.70	6.40	-	7.00	-	2.80	-	33.00
1413	1.90	5.40	4.50	-	8.70	-	-	-	5.20	-	7.30	-	33.00
1414	1.80	3.70	-	-	-	-	7.70	7.30	4.00	-	8.50	-	33.00
1415	1.50	7.30	-	-	-	-	5.40	9.30	5.10	-	4.40	-	33.00
1416	1.50	4.10	-	-	2.60	-	10.20	4.40	7.70	-	2.50	-	33.00
1417	0.70	-	7.50	3.10	-	1.40	-	3.50	11.00	-	5.80	-	33.00
1418	5.20	4.30	-	-	11.30	1.00	-	-	8.00	-	3.20	-	33.00
1419	0.80	-	10.40	5.30	3.30	1.00	-	1.10	6.70	-	4.40	-	33.00
1420	1.20	5.30	-	-	-	-	7.20	5.80	6.20	-	7.30	-	33.00
1421	-	8.90	-	-	-	-	4.00	5.30	7.30	-	7.30	0.20	33.00
1422	3.40	2.40	-	-	4.40	-	6.00	-	8.70	-	8.10	-	33.00
1423	1.50	-	6.70	-	1.70	6.10	-	-	10.60	-	6.40	-	33.00
1424	3.80	3.40	6.60	-	1.40	4.60	-	3.30	1.90	-	-	-	25.00
1425	4.20	4.20	-	-	16.60	-	-	-	-	-	-	-	25.00
1426	2.10	3.80	10.30	-	8.80	-	-	-	-	-	-	-	25.00
Итого	43.40	124.4	85.70	24.70	108.60	19.00	96.40	69.20	144.10	35.00	82.50	1.00	834.00
Ср.зн	2.07	5.92	7.79	6.18	6.39	2.11	7.42	5.77	7.21	8.75	4.34	0.20	
%	5.20	14.92	10.28	2.96	13.02	2.28	11.56	8.30	17.28	4.20	9.89	0.12	100.00

ИГЭ-2 - делювиальный суглинок легкий и тяжелый пылеватый преимущественно полутвердый, местами с линзами и прослоями твердого и тугопластичного, просадочный, макропористый, с относительным содержанием органических веществ от 0,020 до 0,047 д.ед. Вскрытая мощность его изменяется от 2,40 до 10,20 м и приводится по скважинам в таблице 3.

Суглинки при увеличении естественной влажности и значениях коэффициента водонасыщения S_r равных 0.9 и 1 переходят в текучепластичное и текучее состояние соответственно.

По данным ареометрического анализа (приложение Н, том 2) суглинки характеризуются повышенным содержанием пылевой фракции (среднее значение составило 55,35%). Согласно таблице Б.12 ГОСТ 25100-95 суглинок легкий и тяжелый классифицируется как пылеватый.

Минимальное просадочное давление суглинков в скважинах изменяется в диапазоне от 0,050 (скважины № 1403 глубина 3 м и № 1405 глубина 5 м) до 0,175 МПа (скважина № 1418 глубина 6 м). Среднее значение минимального просадочного давления составило 0.085 МПа. Расчет просадочности грунтов ИГЭ-2 приводится в приложении П, том 2.

Физико-механические характеристики просадочных грунтов по данным лабораторных испытаний приводятся в приложениях Г и Д (том 2).

Нормативные и расчетные значения грунтов ИГЭ-2 с результатами их

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

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	40-1/14	Лист 15

статистической обработки приводятся в приложении Е (том 2).

Для применения в расчетах по предельным состояниям показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-2 приводятся в приложении И (том 2), где рекомендуемое значение модуля деформации:

- в естественном состоянии приводится с учетом повышающего коэффициента $m_k = 2,85$, рассчитанного с учетом интерполяции по таблице 5.1 СП 22.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83);

- в водонасыщенном состоянии - с учетом понижающего коэффициента 0,63, вычисленного по результатам компрессионных испытаний в естественном и водонасыщенном состоянии.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-95 суглинки, залегающие в слое сезонного промерзания и оттаивания, классифицируются:

- как слабопучинистые при полутвердом и среднепучинистые, при тугопластичном состоянии;

- чрезмерно пучинистыми при полном водонасыщении ($S_r = 1$ и $I_L > 1$) во время или перед промерзанием.

Согласно таблице 41 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83) касательная сила пучения ($\tau_{пн}$) слабопучинистых, среднепучинистых и чрезмерно пучинистых грунтов для бетонной гладкой необработанной поверхности фундамента, может составить 64, 82, и 102 кПа при нормативной глубине промерзания 1,90 м.

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ-2 при применении фундаментов мелкого заложения рекомендуется определять согласно указаниям раздела 2 «Пособия по проектированию зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83*).

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ-2 при применении свайных фундаментов рекомендуется определять по указаниям подраздела 7.2 СП 24.13330.2011.

ИГЭ-3а делювиальный суглинок легкий и тяжелый пылеватый, мягкопластичный, с линзами и прослоями текучепластичного, с относительным содержанием органических веществ от 0,030 до 0,043, редко до 0,073 д.ед. Вскрытая мощность его изменяется от 3,10 до 12,00 м и приводится по скважинам в таблице 3.

Суглинки при увеличении естественной влажности и значениях коэффициента водонасыщения S_r равных 0.9 и 1 переходят в текучепластичное и текучее состояние соответственно.

По данным ареометрического анализа (приложение Н, том 2) содержание пылеватой фракции в суглинках в среднем до 59,43%. Согласно таблице Б.12 ГОСТ 25100-95, суглинки легкие и тяжелые классифицируются как пылеватые.

Физико-механические характеристики суглинков мягкопластичных по данным лабораторных испытаний приводятся в приложениях Г и Д (том 2).

Нормативные и расчетные значения грунтов ИГЭ-3а с результатами их статистической обработки приводятся в приложении Е (том 2).

Для применения в расчетах по предельным состояниям показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-3а приводятся в приложении И (том 2), где рекомендуемое значение модуля деформации в естественном состоянии приводится с учетом повышающего коэффициента $m_k = 2,96$, рассчитанного с учетом интерполяции по таблице 2.2 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83).

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-95 суглинки мягкопластичные, залегающие в слое сезонного промерзания и оттаивания, классифицируются как чрезмерно пучинистые.

Согласно таблице 41 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83) касательная сила пучения ($\tau_{пн}$) чрезмерно пучинистых грунтов для бетонной гладкой необработанной поверхности фундамента, может составить 102 кПа при нормативной глубине промерзания 1,90 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					40-1/14	Лист 16
			Изм	Кол.уч	Лист	№док		
			Подпись	Дата				

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ-3а при применении фундаментов мелкого заложения рекомендуется определять согласно указаниям раздела 2 «Пособия по проектированию зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83*).

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ-3а при применении свайных фундаментов рекомендуется определять по указаниям подраздела 7.2 СП 24.13330.2011.

ИГЭ-3 делювиальный суглинок легкий и тяжелый пылеватый тугопластичный, с линзами мягкопластичных, непросадочный, с коэффициентом пористости меньше 0,8 д.ед., с относительным содержанием органических веществ от 0,022 до 0,048 д.ед.

Вскрытая мощность грунтов ИГЭ-3 изменяется от 2,70 до 13,50 м и приводится по скважинам в таблице 3.

Суглинки при увеличении естественной влажности и значениях коэффициента водонасыщения S_r равных 0.9 и 1 переходят в мягкопластичное и текучепластичное состояние соответственно.

По данным ареометрического анализа (приложение Н, том 2) содержание пылевой фракции в суглинках в среднем до 57,56%. Согласно таблице Б.12 ГОСТ 25100-95, суглинки легкие и тяжелые классифицируются как пылеватые.

Физико-механические характеристики суглинков тугопластичных по данным лабораторных испытаний приводятся в приложениях Г и Д (том 2).

Нормативные и расчетные значения грунтов ИГЭ-3 с результатами их статистической обработки приводятся в приложении Е (том 2).

Для применения в расчетах по предельным состояниям показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-3 приводятся в приложении И (том 2), где рекомендуемое значение модуля деформации:

- в естественном состоянии приводится с учетом повышающего коэффициента $m_k = 3,69$, рассчитанного с учетом интерполяции по таблице 2.2 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83);

- в водонасыщенном состоянии - с учетом понижающего коэффициента 0,86, вычисленного по результатам компрессионных испытаний в естественном и водонасыщенном состоянии.

Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-95 суглинки тугопластичные, залегающие в слое сезонного промерзания и оттаивания, классифицируются:

- как среднепучинистые;
- чрезмерно пучинистые при полном водонасыщении ($S_r = 1$ и $I_L > 0,50$) во время или перед промерзанием.

Согласно таблице 41 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83) касательная сила пучения ($\tau_{п}$) чрезмерно пучинистых грунтов для бетонной гладкой необработанной поверхности фундамента, может составить 102 кПа при нормативной глубине промерзания 1,90 м.

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ-3 при применении фундаментов мелкого заложения рекомендуется определять согласно указаниям раздела 2 «Пособия по проектированию зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83*).

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ-3 при применении свайных фундаментов рекомендуется определять по указаниям подраздела 7.2 СП 24.13330.2011.

ИГЭ-4 делювиальный суглинок легкий и тяжелый тугопластичный, с линзами мягкопластичных, непросадочный, с коэффициентом пористости меньше 0,7 д.ед., с относительным содержанием органических веществ от 0,022 до 0,037 д.ед., с линзами и маломощными прослойками песка пылеватого, единичными включениями мелкого обломочного материала разной степени окатанности, распределенного неравномерно по простиранию и глубине.

Вскрытая мощность грунтов ИГЭ-4 изменяется от 1,40 до 16,60 м и приводится по скважинам в таблице 3. На участках скважин №№ 1425 и 1426 (площадки ТП) на полную мощность до разведанной глубины 25,00 м не пройдены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					40-1/14	Лист 17
			Изм	Кол.уч	Лист	№док		
			Подпись	Дата				

Суглинки при увеличении естественной влажности и значении коэффициента водонасыщения S_r равного 1 переходят в мягкопластичное состояние.

По данным ареометрического анализа (приложение Н, том 2) содержание пылеватой фракции в суглинках в среднем до 51,9%. Согласно таблице Б.12 ГОСТ 25100-95, суглинки легкие и тяжелые классифицируются как пылеватые.

Физико-механические характеристики суглинков тугопластичных по данным лабораторных испытаний приводятся в приложениях Г и Д (том 2).

Нормативные и расчетные значения грунтов ИГЭ-4 с результатами их статистической обработки приводятся в приложении Е (том 2).

Для применения в расчетах по предельным состояниям показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-4 приводятся в приложении И (том 2), где рекомендуемое значение модуля деформации:

- в естественном состоянии приводится с учетом повышающего коэффициента $m_k = 4,34$, рассчитанного с учетом интерполяции по таблице 2.2 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83);

- в водонасыщенном состоянии - с учетом понижающего коэффициента 0,89, вычисленного по результатам компрессионных испытаний в естественном и водонасыщенном состоянии.

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ-4 при применении свайных фундаментов рекомендуется определять по указаниям подраздела 7.2 СП 24.13330.2011.

ИГЭ-4а делювиальный суглинок гравелистый, редко галечниковый, тугопластичный и полутвердый, с линзами гравийного грунта с песчаным и суглинистым заполнителем больше 40%, с относительным содержанием органических веществ до 0,024 д.ед. Обломочный материал окатанный, метаморфических пород.

Вскрытая мощность суглинков гравелистых изменяется от 0,70 до 6,10 м и приводится по скважинам в таблице 3.

Суглинки гравелистые при значении коэффициента водонасыщения (S_r) равного 1 остаются в тугопластичном состоянии.

Физические характеристики суглинков гравелистых по данным лабораторных испытаний приводятся в приложениях Г и Д (том 2).

Нормативные и расчетные значения грунтов ИГЭ-4а с результатами их статистической обработки приводятся в приложении Е и Ж (том 2).

Для применения в расчетах по предельным состояниям показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-4а приводятся в приложении И (том 2), где:

- рекомендуемое значение модуля деформации, угла внутреннего трения и удельного сцепления приняты по таблицам 2 и 3 приложения 1 СНиП 2.02.01-83, с учетом запаса прочности как по суглинкам;

- расчетные значения угла внутреннего трения и удельного сцепления - с учетом коэффициентов надежности по грунту, согласно п. 2.16 СНиП 2.02.01-83.

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ-4а при применении свайных фундаментов рекомендуется определять по указаниям подраздела 7.2 СП 24.13330.2011.

ИГЭ-5 четвертичный делювиальный суглинок легкий, тяжелый пылеватый и песчаный твердый и полутвердый, непросадочный, с линзой суглинка гравелистого полутвердого, с относительным содержанием органических веществ от 0,018 до 0,039 д.ед.

Вскрытая мощность их изменяется от 4,00 до 12,50 м и приводится по скважинам в таблице 3.

Суглинки при дополнительном водонасыщении со значениями коэффициента водонасыщения (S_r) равных 0,9 и 1 переходят в тугопластичное и мягкопластичное состояние соответственно.

Физико-механические характеристики суглинков по данным лабораторных испытаний приводятся в приложениях Г и Д (том 2).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					40-1/14	Лист 18
			Изм	Кол.уч	Лист	№док		

Нормативные и расчетные значения грунтов ИГЭ-5 с результатами их статистической обработки приводятся в приложении Е (том 2).

Для применения в расчетах по предельным состояниям показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-5 приводятся в приложении И (том 2), где рекомендуемое значение модуля деформации:

- в естественном состоянии приводится с учетом повышающего коэффициента $m_k = 4,43$, рассчитанного с учетом интерполяции по таблице 2.2 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83);

- в водонасыщенном состоянии - с учетом понижающего коэффициента 0,87, вычисленного по результатам компрессионных испытаний в естественном и водонасыщенном состоянии.

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ-5 при применении свайных фундаментов рекомендуется определять по указаниям подраздела 7.2 СП 24.13330.2011.

ИГЭ-6 делювиальная (озерно-аллювиальная?) глина легкая пылеватая твердая и полутвердая, с линзами суглинков полутвердых и маломощными прослойками песков пылеватых, с сажистыми примазками (относительное содержание органических веществ изменяется от 0,028 до 0,037 д.ед. и единично 0,081 д.ед.)

Вскрытая мощность грунтов ИГЭ-6 изменяется от 1,10 до 10,40 м и приводится по скважинам в таблице 3.

Глина твердая и полутвердая при увеличении естественной влажности и значении коэффициента водонасыщения S_r равного 1 переходит в полутвердое и остается в твердом состоянии соответственно.

По данным ареометрического анализа (приложение Н, том 2) в глине содержание пылевой фракции в среднем до 46,89%, глинистой – до 36,57%. Согласно таблице Б.12 ГОСТ 25100-95, глина легкая классифицируется как пылеватая.

Физико-механические характеристики глины по данным лабораторных испытаний приводятся в приложениях Г и Д (том 2).

Нормативные и расчетные значения грунтов ИГЭ-6 с результатами их статистической обработки приводятся в приложении Е (том 2).

Для применения в расчетах по предельным состояниям показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-6 приводятся в приложении И (том 2), где рекомендуемое значение модуля деформации в естественном состоянии приводится с учетом повышающего коэффициента $m_k = 6$, рассчитанного с учетом интерполяции по таблице 2.2 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83);

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ-6 при применении свайных фундаментов рекомендуется определять по указаниям подраздела 7.2 СП 24.13330.2011.

ИГЭ-7 элювиальный песок пылеватый серый плотный с линзами средней плотности, насыщенный водой, с маломощными прослойками суглинков, с сажистыми примазками (относительное содержание органических веществ изменяется от 0,013 до 0,019 д.ед.), являющийся продуктом выветривания тонкозернистых песчаников на глинистом цементе.

Суммарная мощность песков пылеватых изменяется от 1,90 до 11,00 м. и приводится по скважинам в таблице 3, на участках скважин №№ 1401-1405, 1412, 1416, 1418, 1423 и 1424 на полную мощность не пройдены.

По данным ареометрического анализа (приложение Н, том 2) в песках пылеватых отмечается повышенное содержание глинистых частиц, среднее содержание которых составило 7,10%.

Отбор образцов ненарушенной структуры из песков пылеватых водонасыщенных весьма затруднителен. Отобрано 53 образца ненарушенной структуры, из которых в лабораторных условиях выполнено 41-но определение плотности грунта, одно сдвиговое испытание и 11 компрессионных испытаний по одной кривой в естественном состоянии.

Физико-механические характеристики песков пылеватых по данным лабораторных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					40-1/14	Лист 19
			Изм	Кол.уч	Лист	№док		
			Подпись	Дата				

испытаний приводятся в приложениях Г и Д (том 2).

Нормативные и расчетные значения грунтов ИГЭ-7 с результатами их статистической обработки приводятся в приложении Е и Ж (том 2).

Для применения в расчетах по предельным состояниям показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-7 приводятся в приложении И (том 2), где:

- рекомендуемое значение модуля деформации, угла внутреннего трения и удельного сцепления приняты по таблице 120 «Пособия по проектированию зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83);

- расчетные значения угла внутреннего трения и удельного сцепления – с учетом коэффициентов надежности по грунту, согласно п. 2.16 СНиП 2.02.01-83.

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ-7 при применении свайных фундаментов рекомендуется определять по указаниям подраздела 7.2 СП 24.13330.2011.

ИГЭ-7а элювиальный песок средней крупности плотный, насыщенный водой, с маломощными прослойками суглинков, с сажистыми примазками, являющийся продуктом выветривания среднезернистых песчаников на глинистом цементе.

Суммарная мощность песков средней крупности изменяется от 6,40 до 12,30 м. и приводится по скважинам в таблице 3, на полную мощность до разведанной глубины 33,00 м не вскрыты.

По данным ареометрического анализа (приложение Н, том 2) в песках средней крупности отмечается повышенное содержание глинистых частиц, среднее содержание которых составило 6,30%.

Отбор образцов ненарушенной структуры из песков пылеватых водонасыщенных весьма затруднителен. Отобрано 8 образцов ненарушенной структуры с определением в лабораторных условиях плотности грунта.

Физические характеристики песков средней крупности по данным лабораторных испытаний приводятся в приложениях Г и Д (том 2).

Нормативные и расчетные значения грунтов ИГЭ-7а с результатами их статистической обработки приводятся в приложении Е и Ж (том 2).

Для применения в расчетах по предельным состояниям показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-7а приводятся в приложении И (том 2), где:

- рекомендуемое значение модуля деформации, угла внутреннего трения и удельного сцепления приняты по таблице 120 «Пособия по проектированию зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83);

- расчетные значения угла внутреннего трения и удельного сцепления – с учетом коэффициентов надежности по грунту, согласно п. 2.16 СНиП 2.02.01-83.

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ-7а при применении свайных фундаментов рекомендуется определять по указаниям подраздела 7.2 СП 24.13330.2011.

ИГЭ-8 элювиальный суглинок легкий песчанистый, местами тяжелый песчанистый; полутвердый, редко твердый, с маломощными прослойками песков пылеватых, с сажистыми примазками (относительное содержание органических веществ изменяется от 0,014 до 0,049 д.ед.), являющийся продуктом выветривания алевролитов.

Суммарная мощность суглинков изменяется от 1,40 до 8,50 м и приводится по скважинам в таблице 3, на участках скважин №№ 1413-1405, 1417, 1419 и 1422 на полную мощность не вскрыты.

Суглинок полутвердый и твердый при увеличении естественной влажности и значении коэффициента водонасыщения S_r равного 1 остается в полутвердом и переходит в полутвердое состоянии соответственно.

По данным ареометрического анализа (приложение Н, том 2) в суглинках отмечается повышенное содержание песчаных частиц, среднее содержание которых составило 54,16%.

Физико-механические характеристики суглинков по данным лабораторных испытаний приводятся в приложениях Г и Д (том 2).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					40-1/14	Лист 20
			Изм	Кол.уч	Лист	№док		
			Подпись	Дата				

Нормативные и расчетные значения грунтов ИГЭ-8 с результатами их статистической обработки приводятся в приложении Е (том 2).

Для применения в расчетах по предельным состояниям показатели физико-механических свойств грунтов ИГЭ-8 приводятся в приложении И (том 2), где рекомендуемое значение модуля деформации принято по таблице 123 «Пособия по проектированию зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83);

Расчетное сопротивление грунтов ИГЭ-8 при применении свайных фундаментов рекомендуется определять по указаниям подраздела 7.2 СП 24.13330.2011.

Грунты на площадке:

- незасоленные (приложение М, том 2);
- обладают высокой степенью коррозионной агрессивности по отношению к стали, алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля (приложение К, том 2);
- неагрессивные по отношению к бетону по содержанию сульфатов, за исключением скважины № 1401, где на глубине 4,50 м от дневной поверхности грунты слабоагрессивные к маркам бетона по водонепроницаемости W4 и W6 (приложение Л, том 2);
- неагрессивные по содержанию хлоридов на арматуру в железобетонных конструкциях (приложение Л, том 2).

3.5 Гидрогеологические условия

На период проведения полевых работ с 10 по 25 июля и с 24 сентября по 09 октября 2014 года грунтовые воды до разведанной глубины 25,00 и 33,00 м встречены в 24 –х скважинах на глубине 16,00-26,60 м, что соответствует абсолютным отметкам 273,70-282,60 м.

На площадках проектируемых ТП (участки скважин №№ 1425 и 1426) грунтовые воды до разведанной глубины 25,00 м не встречены.

Воды напорные, местный напор изменяется от 0,80 до 3,80 м. Установился уровень грунтовых на отметках 277,00-283,40 м от дневной поверхности.

Водовмещающими грунтами являются элювиальные пески средней крупности и пылеватые, суглинки.

Песчаные грунты выполняют роль коллектора, по ним осуществляется миграция и разгрузка грунтовых вод вниз по склону за пределы объекта. Суммарная мощность водоносных песков изменяется от 1,90 до 11,0 м, на большей части территории объекта они на полную мощность до разведанной глубины 25,00 и 33,00 м не пройдены (участки скважин №№ 1401÷1410, 1412, 1416, 1418 и 1423).

Прослой суглинков в песчаной толще водонасыщенные, коэффициент водонасыщения в среднем составляет 0,945 д.ед. Суглинки являются местными относительными водоупорами, залегающими в пределах площадки в виде прослоев как выклинивающихся, так и выдержанных по простиранию.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Тип воды по классификации Александра В.А. гидрокарбонатный кальциевый магниевый, со слабощелочной и нейтральной реакцией.

Грунтовые воды (приложение Р, том 2):

- слабоагрессивные к бетону нормальной водонепроницаемости марки W4 по водородному показателю;
- характеризуются средней коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой, а также - средней и высокой - к свинцовой оболочкам кабеля;
- неагрессивные и слабоагрессивные к арматуре из железобетона по содержанию в ней хлоридов в перерасчете на СL при постоянном и периодическом погружении соответственно;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					40-1/14	Лист 21
			Изм	Кол.уч	Лист	№док		

- среднеагрессивные на конструкции из металла по водородному показателю, сумме хлоридов и сульфатов при свободном доступе кислорода в интервале температур 0-50С и скорости движения до 1 м/с.

Приближенное значение величины коэффициента фильтрации грунтов приводится по табличным данным Н.А. Плотникова («Справочное руководство гидрогеолога» Том 1, Недра, 1979 г) и составляет:

- для глин менее 0,001 м/сут;
- суглинков 0,1-0,001 м/сут;
- песков средней крупности не более 1 м/сут;
- песков пылеватых не более 0,1 м/сут.

3.6 Специфические грунты

В пределах изученной толщи грунтов к специфическим грунтам относятся современные техногенные и делювиальные просадочные грунты, а также элювиальные образования верхнеитатской подсвиты средней юры.

Современные техногенные грунты имеют широкое распространение. Залегают с дневной поверхности до глубины 0,70-5,60 м. Представлены местными суглинками коричневыми и черными от полутвердых до тугопластичных, редко твердыми, перемешанными с почвой, местами с включениями мелкообломочного материала разной степени окатанности от 7,4% до 28,9%, строительного мусора в виде обломков бетона и с растительными остатками. Обломочный материал распределен неравномерно по простиранию слоя, наибольшее его распространение отмечается в южной части площадки.

Техногенные грунты представляют собой отвалы, образовавшиеся в результате планировочных работ и отсыпанные сухим способом естественным и искусственным грунтом (обломки бетона). По способу отсыпки грунты относятся к отвалам грунтов естественного и искусственного происхождения с незавершенным процессом самоуплотнения, т.е. к неслежавшимся. Такое состояние грунтов позволяет отнести срок их формирования менее 10 лет.

При строительстве мощность техногенных грунтов и их состав будет видоизменяться.

Просадочные грунты имеют широкое распространение, вскрыты в 21-й скважине. На участках скважин №№ 1406, 1411, 1417, 1419 и 1423 грунты утратили свои просадочные свойства.

По результатам инженерно-геологических исследований просадочные грунты приурочены к повышенным участкам рельефа между логами, а также к привершинным участкам склонов логов. Залегают в приповерхностной части разреза под почвенно-растительным слоем и техногенными грунтами с глубины 0,10-5,60 м до глубины 5,50-10,50 м вскрытой мощностью от 2,40 до 10,20 м в виде слоев выклинивающихся и (или) замещающихся в пониженных участках рельефа (талвег лога) на суглинки тугопластичные и мягкопластичные непросадочные, где в процессе интенсивного инфильтрационного замачивания сформировались купола замачивания. Ориентировочное распространение зоны просадочных грунтов в плане приводится на чертеже 40-1/14-1, карта фактического материала, том 1.

Необходимо отметить, что в южной части площадки, согласно плану предоставленного заказчиком, прослеживается ряд логов, где по сетке пробуренных скважин не представлялось возможным точно определить границу распространения просадочных грунтов.

Просадочная толща сложена суглинками пылеватыми преимущественно полутвердыми с линзами и прослоями твердых и тугопластичных, с плотностью скелета грунта в среднем до 1,43 г/см³.

Грунтовые условия по просадочности I типа. Расчет просадки по скважинам приводится в приложении П (том 2).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					40-1/14	Лист	
									22
			Изм	Кол.уч	Лист	№док			

Минимальное просадочное давление суглинков в скважинах изменяется в диапазоне от 0,050 (скважины № 1403 глубина 3 м и № 1405 глубина 5 м) до 0,175 МПа (скважина № 1418 глубина 6 м). Среднее значение минимального просадочного давления составило 0.086 МПа.

На участках 9-ти скважин: №№ 1401, 1407, 1416, 1418, 1421, 1422, 1424÷1425 просадка грунта при замачивании от собственного веса отсутствует.

На участках 11-ти скважин: №№ 1402÷1405, 1408÷1410, 1413, 1415 и 1420 просадка грунта от собственного веса при замачивании менее 5 см и изменяется от 0,8 до 4,5 см.

Поверхностный сток площадки нарушен, поскольку территория:

- неопределенный период времени использовалась под складирование грунтов из котлованов с соседних стройплощадок в виде отвалов;
- ранее частично использовалась в хозяйственных целях (строительство погребов);
- подверглась планировке и отсыпке полностью (южная часть площадки) и частично (северная часть площадки) естественных дрена местными глинистыми грунтами.

Все это плюс низкая водопроницаемость, слагающих ее грунтов, способствовала скапливанию влаги и увеличению естественной влажности грунтов. На момент изысканий просадочные грунты находятся на стадии деградации. Суглинки преимущественно слабopросадочные, местами среднепросадочные. Линзы среднепросадочных грунтов отмечаются в западной части объекта, характеризующейся повышенными высотными отметками. Относительная деформация просадочности слабopросадочных суглинков изменяется в пределах от 0,010 до 0,030 д.ед. при нагрузке 300 кПа, среднепросадочных – от 0,032 до 0,046 д.ед.

Элювиальная дисперсная зона – физическая кора выветривания исходных горных пород, представленных средне – и тонкозернистыми песчаниками на глинистом цементе, переслаивающимися с алевролитами. По составу продуктами выветривания являются пески средней крупности, пески пылеватые и суглинки соответственно. Суммарная мощность слоев песков средней крупности изменяется от 6,40 до 12,30 м, песков пылеватых - от 4,60 до 11,00 м, суглинков – от 1,40 до 8,50 м.

Песчаные грунты плотные, насыщенные водой, с частыми маломощными прослойками суглинков, с примесью глинистых части.

Глинистые грунты (суглинки) твердые и полутвердые, с частыми маломощными прослойками песков.

Для всей элювиальной зоны характерно присутствие углистых примазков.

Элювиальные образования вскрыты практически повсеместно в пределах исследуемого объекта, залегают с глубины 16,20-26,30 м от дневной поверхности, что соответствует абсолютным отметкам 273,70-282,60.м, за исключением площадок ТП (участки скважин №№ 1425 и 1426), где до разведанной глубины 25,00 м не вскрыты скважинами. Вскрытая суммарная мощность элювиальных отложений изменяется от 1,90 до 17,40 м, до разведанной глубины 25,00 и 33,00 м на полную мощность не пройденных.

Поверхность кровли элювиальных образований на участке имеет сложную форму, которая приводится на рисунках 6 и 7 и в общем имеет наклон в юго-восточном направлении, что совпадает с уклоном дневной поверхности.

Следующая особенность в элювиальной зоне выявлена на территории между проектируемой подземной автостоянкой (скважины №№ 1401-1404) и жилым домом (скважины №№ 1405-1408), где отмечается резкое замещение песков средней крупности на пески пылеватые. Такого рода замещение возможно связано с проявлениями мелких дезъюнктивных нарушений в зоне Канско-Агульского разлома, отмечаемого вблизи площадки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					40-1/14	Лист 23
			Изм	Кол.уч	Лист	№док		

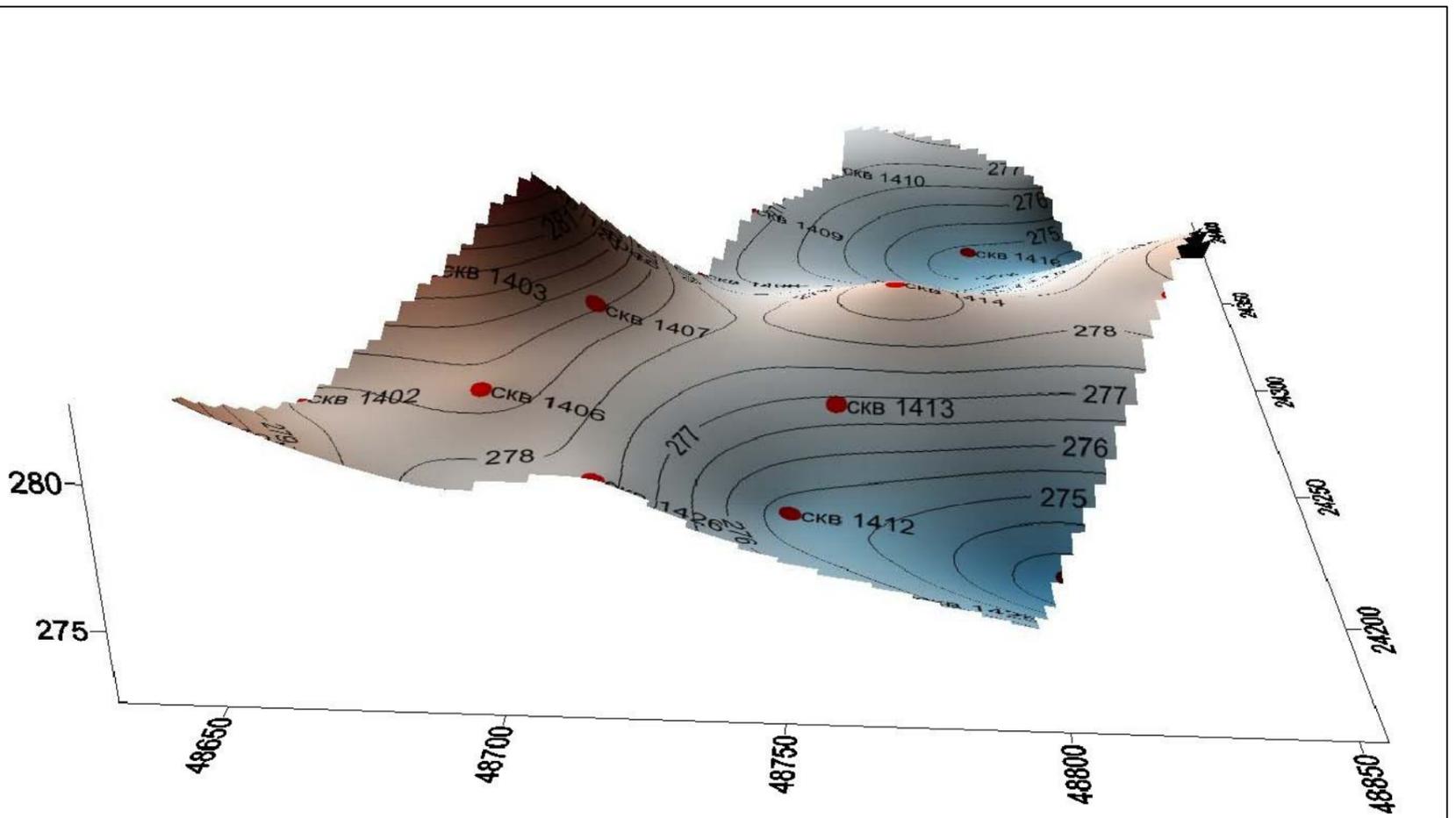


Рис. 6 Объемное изображение кровли залегания элювиальных образований

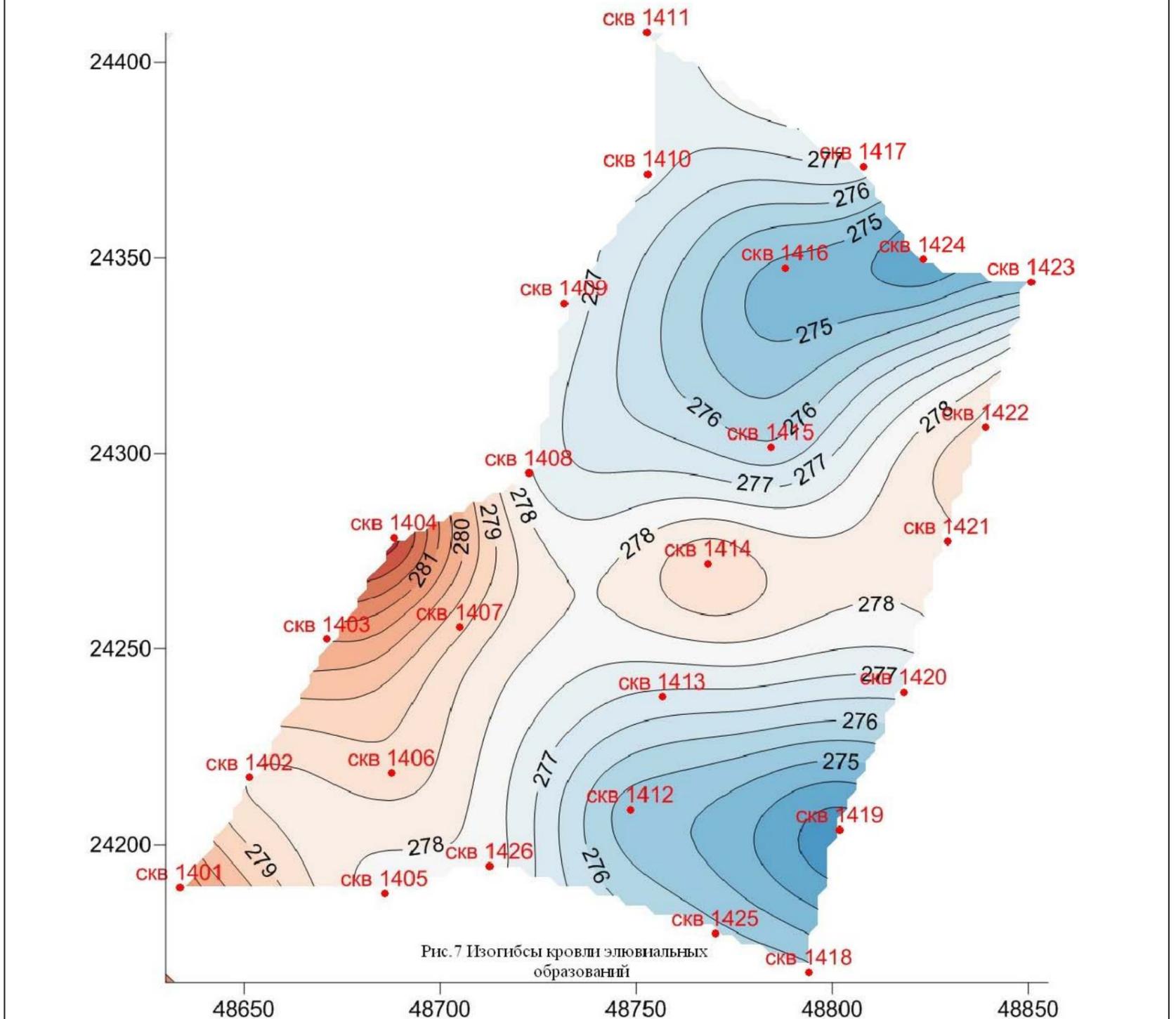


Рис. 7 Изогипсы кровли элювиальных образований

Шкала положения глубин элювия, м.

C:\Users\shavrin\Desktop\soln\Новая папка\111.jpg

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

3.6 Геологические и инженерно-геологические процессы

На период проведения полевых работ, в пределах исследуемого объекта неблагоприятные инженерно-геологические явления и процессы отмечаются в виде инфильтрационного замачивания грунтового основания сверху поверхностными водами атмосферных осадков, а также капиллярно-подтянутой водой снизу. В этот процесс вовлечены делювиальные суглинки, залегающие в приповерхностной и срединной части разреза, очень чувствительные к изменениям влажностного режима. Делювиальные суглинки на участке изысканий изначально повсеместно обладали просадочными свойствами с характерной макропористостью, обуславливающей анизотропию фильтрационных свойств грунтов в вертикальном и горизонтальном направлениях. Нарушение естественного стока, удаление почвенно-растительного слоя привело к увеличению интенсивности инфильтрационного замачивания грунтовой толщи и формированию куполов и линз водонасыщенных грунтов в пределах площадки.

В северной части площадки наблюдается линейная эрозия по отсыпанным бортам лога в виде борозд и промоин.

В результате замачивания грунтов:

- просадочные грунты находятся преимущественно в полутвердом состоянии с линзами и прослоями тугопластичных, отмечается деградация их просадочных свойств;
- в пониженных участках рельефа сформировались купола замачивания, сложенные глинистыми грунтами туго - и мягкопластичными с линзами текучепластичных, находящиеся в недоуплотненном состоянии.

На объекте возможна просадка грунта при замачивании от собственного веса и внешней нагрузки. По площадной пораженности просадочными грунтами объект классифицируется как весьма опасный, согласно приложению Б СНиП 22-01-95.

Во время обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния возможно:

- появление верховодки в пониженных участках рельефа;
- подтопление строительных котлованов, траншей и оплывание их стенок, так как суглинистая составляющая техногенных грунтов, а также суглинки полутвердые и тугопластичные, залегающие в приповерхностной части разреза водонепроницаемые и слабоводопроницаемые, при полном водонасыщении переходят в текучепластичное и текучее состояние;

При застройке территории и дальнейшей эксплуатации здания (экранирование дневной поверхности, концентрация влаги в результате теплового переноса, недостатков в организации поверхностного стока, инфильтрации техногенных вод в местах разрывов водонесущих коммуникаций и т.д.), будет происходить накопление влаги и повышение влажности грунтов. Необходимо предусмотреть мероприятия по организации поверхностного стока.

Грунты, залегающие в слое сезонного промерзания и оттаивания, пучинистые. Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-95:

1 суглинистая составляющая техногенных грунтов и просадочные грунты классифицируются:

- как слабопучинистые при полутвердом состоянии и среднепучинистые, при тугопластичном;
- чрезмерно пучинистыми при полном водонасыщении ($S_r = 1$ и $I_L > 1$) во время или перед промерзанием;

2 суглинки мягкопластичные - как чрезмерно пучинистые;

3 суглинки тугопластичные:

- как среднепучинистые;
- чрезмерно пучинистые при полном водонасыщении ($S_r = 1$ и $I_L > 0,50$) во время или перед промерзанием

Площадка на момент изысканий по пораженностью пучением классифицируется как

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					40-1/14	Лист 25
			Изм	Кол.уч	Лист	№док		

опасная, согласно Приложению Б СНиП 22-01-95.

Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для объекта изысканий следует принимать на основе комплектов карт ОСР-97. Согласно СНиП II-7-81* карте А – для объектов массового строительства интенсивность сейсмического воздействия для данного района составляет 6 баллов.

По сейсмическим воздействиям грунты ИГЭ - 2, 3, 4, 4а, 5, 6 и 8 относятся ко II категории; грунты ИГЭ-1, 3а, 7 и 7а – к III категории, согласно СНиП II-7-81*.

При полном водонасыщении, грунты ИГЭ - 2, 3, 4 и 5 перейдут к III категории, согласно СНиП II-7-81*.

Площадка при землетрясении в 6 баллов оценивается как опасная, согласно Приложения Б СНиП 22-01-95. Зона сотрясности 6,5 баллов по данным НП «ЭЦ РОПР».

Грунты на площадке обладают высокой степенью коррозионной агрессивности по отношению к стали, алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Инженерно-геологические условия объекта изысканий относятся ко II категории сложности в связи:

- с наличием в инженерно-геологическом разрезе специфических грунтов;
- с неоднородностью грунтов по условиям залегания, составу и физико-механическим свойствам.

2. В геоморфологическом отношении объект работ расположен в пределах выположенного склона северо-восточной экспозиции местного водораздела р. Енисей и ее левого притока р. Кача. Рельеф техногенный. На момент бурения абсолютные отметки устьев скважин составили 291,12-305,81 м и не соответствуют абсолютным отметкам плана.

3. Геологическое строение изучено до глубины 25,00 м и 33,00 м. В разрезе объекта принимают участие современные техногенные и делювиальные грунты четвертичного возраста, а также элювиальные образования среднеюрского периода осадконакопления.

4. Условия залегания литолого-генетических типов и разновидностей грунтов представлены на инженерно-геологических разрезах по линиям I-I ÷ VI-VI и в паспортах скважин №№ 1401 - 1426 (см. графические приложения).

5. Толща грунтов основания до разведанной глубины 25,00 м и 33,00 м неоднородная, в ее пределах выделяется 11 (одиннадцать) инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ-1 современный техногенный грунт неоднородный по составу, несслежавшийся;

ИГЭ-2 четвертичный делювиальный суглинок полутвердый, местами твердый и тугопластичный, просадочный;

ИГЭ-3а четвертичный делювиальный суглинок мягкопластичный с линзами текучепластичного;

ИГЭ-3 четвертичный делювиальный суглинок тугопластичный, с линзами мягкопластичного, непросадочный, с коэффициентом пористости менее 0,8 д.ед.;

ИГЭ-4 четвертичный делювиальный суглинок тугопластичный, с линзами мягкопластичного, непросадочный, с коэффициентом пористости менее 0,70 д.ед.;

ИГЭ-4а четвертичный делювиальный суглинок гравелистый тугопластичный;

ИГЭ-5 четвертичный делювиальный суглинок полутвердый и твердый непросадочный;

ИГЭ-6 четвертичная делювиальная (озерно-аллювиальная?) глина твердая и полутвердая;

ИГЭ-7а- элювиальный песок средней крупности плотный насыщенный водой;

ИГЭ-7 элювиальный песок пылеватый плотный насыщенный водой;

ИГЭ-8 элювиальный суглинок полутвердый, местами твердый.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						40-1/14	Лист
									26
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

6. Физико-механические характеристики грунтов, выделенных инженерно-геологических элементов, с результатами их статистической обработки приводятся в приложении Е и Ж (том 2).

7. Для расчетов по предельным состояниям нормативные и расчетные значения физико-механических свойств грунтов приводятся в приложении И (том 2), где:

- рекомендуемые значения модуля деформации, угла внутреннего трения и удельного сцепления для грунтов ИГЭ-1 приводятся по таблице Ж.1 СП 11-105-97 часть III, как для глинистых вскрышных пород;

- рекомендуемые значения модуля деформации в водонасыщенном состоянии для грунтов ИГЭ-2, 3, 4, и 5 приняты с учетом понижающих коэффициентов 0,63, 0,86, 0,89, 0,87 соответственно, рассчитанных по данным компрессионных испытаний в естественном и водонасыщенном состоянии;

- значения модуля деформации, угла внутреннего трения и удельного сцепления для грунтов ИГЭ- 4а приняты по таблицам 2 и 3 приложения 1 СНИП 2.02.01-83*;

- значения модуля деформации, угла внутреннего трения и удельного сцепления для грунтов ИГЭ- 7 и 7а приняты по таблице 120 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений» к СНИП 2.02.01-83*;

- значения модуля деформации для грунтов ИГЭ- 8 принято по таблице 123 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений» к СНИП 2.02.01-83*;

- расчетные значения угла внутреннего трения и удельного сцепления для грунтов ИГЭ- 4а, 7 и 7а приняты с учетом коэффициентов надежности по грунту, согласно п.2.16 СНИП 2.02.01-83*.

8. Согласно техническому заданию, проектируемый тип фундамента свайный с заглублением нижних концов свай на глубину 18-20 м.

Рекомендуется рассмотреть тип фундамента свайный с прорезкой просадочных и слабых грунтов на полную мощность с заглублением нижних концов свай в грунты:

- ИГЭ-7а, 7 и 8 на площадках жилых домов;

- ИГЭ-4 на площадках ТП (участок скважин №№ 1425 и 1426);

- ИГЭ-4а и (или) 6 на площадке ТП (участок скважины № 1424).

Расчетное сопротивление грунтов при применении свайных фундаментов рекомендуется определять по указаниям подраздела 7.2 СП 24.13330.2011.

При проектировании инженерного обеспечения расчетное сопротивление грунтов рекомендуется определять по указаниям раздела 2 «Пособия по проектированию зданий и сооружений» (к СНИП 2.02.01-83*).

9. На период проведения полевых работ с 10 по 25 июля и с 24 сентября по 09 октября 2014 года грунтовые воды до разведанной глубины 25,00 и 33,00 м встречены в 24 скважинах на глубине 16,00-26,60 м, что соответствует абсолютным отметкам 273,70-282,60 м.

На площадках проектируемых ТП (участки скважин №№ 1425 и 1426) грунтовые воды до разведанной глубины 25,00 м не встречены.

Воды напорные, местный напор изменяется от 0,80 до 3,80 м. Установился уровень грунтовых на отметках 277,00-283,40 м от дневной поверхности.

Водовмещающими грунтами являются элювиальные пески средней крупности и пылеватые, суглинки.

Песчаные грунты выполняют роль коллектора, по ним осуществляется миграция и разгрузка грунтовых вод вниз по склону за пределы объекта. Суммарная мощность водоносных песков изменяется от 1,90 до 11,0 м, на большей части территории объекта они на полную мощность до разведанной глубины 25,00 и 33,00 м не пройдены (участки скважин №№ 1401÷1410, 1412, 1416, 1418 и 1423).

Прослои суглинков в песчаной толще водонасыщенные, коэффициент водонасыщения в среднем составляет 0,945 д.ед. Суглинки являются местными относительными водоупорами, залегающими в пределах площадки в виде прослоев как

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	40-1/14	Лист	27
								27
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	40-1/14	Лист	27

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инва. № подл.

выклинивающихся, так и выдержанных по простиранию.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Тип воды по классификации Александра В.А. гидрокарбонатный кальциевый магниевый, со слабощелочной и нейтральной реакцией.

Грунтовые воды (приложение Р, том 2):

- слабоагрессивные к бетону нормальной водонепроницаемости марки W4 по водородному показателю;

- характеризуются средней коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой, а также - средней и высокой - к свинцовой оболочкам кабеля;

- неагрессивные и слабоагрессивные к арматуре из железобетона по содержанию в ней хлоридов в перерасчете на СL при постоянном и периодическом погружении соответственно;

- среднеагрессивные на конструкции из металла по водородному показателю, сумме хлоридов и сульфатов при свободном доступе кислорода в интервале температур 0-50С и скорости движения до 1 м/с.

Приближенное значение величины коэффициента фильтрации грунтов приводится по табличным данным Н.А. Плотникова («Справочное руководство гидрогеолога» Том 1, Недра, 1979 г) и составляет:

- для глин менее 0,001 м/сут;

- суглинков 0,1-0,001 м/сут;

- песков средней крупности менее 1 м/сут;

- песков пылеватых менее 0,1 м/сут.

10. В пределах изученной толщи грунтов к специфическим грунтам относятся современные техногенные и делювиальные просадочные грунты, а также элювиальные образования верхнеитатской подсвиты средней юры.

Современные техногенные грунты имеют широкое распространение. Залегают с дневной поверхности до глубины 0,70-5,60 м. Представлены местными суглинками коричневыми и черными от полутвердых до тугопластичных, редко твердыми, перемешанными с почвой, местами с включениями мелкообломочного материала разной степени окатанности от 7,4% до 28,9%, строительного мусора в виде обломков бетона и с растительными остатками. Обломочный материал распределен неравномерно по простиранию слоя, наибольшее его распространение отмечается в южной части площадки.

Техногенные грунты представляют собой отвалы, образовавшиеся в результате планировочных работ и отсыпанные сухим способом естественным и искусственным грунтом (обломки бетона). По способу отсыпки грунты относятся к отвалам грунтов естественного и искусственного происхождения с незавершенным процессом самоуплотнения, т.е. к неслежавшимся. Такое состояние грунтов позволяет отнести срок их формирования менее 10 лет.

При строительстве мощность техногенных грунтов и их состав будет видоизменяться.

Просадочные грунты имеют широкое распространение, вскрыты в 21-й скважине. На участках скважин №№ 1406, 1411, 1417, 1419 и 1423 просадочные грунты не встречены.

Просадочные грунты приурочены к повышенным участкам рельефа между логами, а также к привершинным участкам склонов логов. Залегают в приповерхностной части разреза под почвенно-растительным слоем и техногенными грунтами с глубины 0,10-5,60 м до глубины 5,50-10,50 м вскрытой мощностью от 2,40 до 10,20 м.

Ориентировочное распространение зоны просадочных грунтов в плане приводится на чертеже 40-1/14-1, карта фактического материала, том 1.

Просадочная толща сложена суглинками пылеватыми преимущественно полутвердыми с линзами и прослоями твердых и тугопластичных, с плотностью скелета грунта в среднем до 1,43 г/см³.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	40-1/14	Лист	28
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						

Грунтовые условия по просадочности I типа. Расчет просадки по скважинам приводится в приложении П (том 2).

Минимальное просадочное давление суглинков в скважинах изменяется в диапазоне от 0,050 (скважины №№ 1403 и 1405 глубина 3 и 5 м соответственно) до 0,175 МПа (скважина № 1418 глубина 6 м). Среднее значение минимального просадочного давления составило 0.086 МПа.

На участках 9-ти скважин: №№ 1401, 1407, 1416, 1418, 1421, 1422, 1424÷1425 просадка грунта при замачивании от собственного веса отсутствует.

На участках 11-ти скважин: №№ 1402÷1405, 1408÷1410, 1413, 1415 и 1420 просадка грунта от собственного веса при замачивании менее 5 см и изменяется от 0,8 до 4,5 см.

Элювиальная дисперсная зона – физическая кора выветривания исходных горных пород, представленных средне – и тонкозернистыми песчаниками на глинистом цементе, переслаивающимися с алевrolитами. По составу продуктами выветривания являются пески средней крупности, пески пылеватые и суглинки соответственно. Суммарная мощность слоев песков средней крупности изменяется от 6,40 до 12,30 м, песков пылеватых - от 4,60 до 11,00 м, суглинков – от 1,40 до 8,50 м.

Элювиальные образования вскрыты практически повсеместно в пределах исследуемого объекта, залегают с глубины 16,20-26,30 м от дневной поверхности, что соответствует абсолютным отметкам 273,70-282,60 м, за исключением площадок ТП (участки скважин №№ 1425 и 1426), где до разведанной глубины 25,00 м не вскрыты скважинами. Вскрытая суммарная мощность элювиальных отложений изменяется от 1,90 до 17,40 м, до разведанной глубины 25,00 и 33,00 м на полную мощность не пройденных.

Поверхность кровли элювиальных образований на участке имеет сложную форму, которая приводится на рисунках 6 и 7 и в общем имеет наклон в северо-восточном направлении, что не совпадает с уклоном дневной поверхности.

Следующая особенность в элювиальной зоне выявлена на территории между проектируемой подземной автостоянкой (скважины №№ 1401-1404) и жилым домом (скважины №№ 1405-1408), где отмечается резкое замещение песков средней крупности на пески пылеватые. Такого рода замещение возможно связано с проявлениями мелких дезъюнктивных нарушений в зоне Канско-Агульского разлома.

11. На период проведения полевых работ, в пределах исследуемого объекта неблагоприятные инженерно-геологические явления и процессы отмечаются в виде инфильтрационного замачивания грунтового основания сверху поверхностными водами и атмосферными осадками, а также капиллярно-подтянутой водой снизу. В этот процесс вовлечены делювиальные суглинки, залегающие в приповерхностной и срединной части разреза, очень чувствительные к изменениям влажностного режима. Делювиальные суглинки на участке изысканий изначально повсеместно обладали просадочными свойствами с характерной макропористостью, обуславливающей анизотропию фильтрационных свойств грунтов в вертикальном и горизонтальном направлениях. Нарушение естественного стока, удаление почвенно-растительного слоя привело к увеличению интенсивности инфильтрационного замачивания грунтовой толщи и формированию куполов и линз водонасыщенных грунтов в пределах площадки.

В северной части площадки наблюдается линейная эрозия по отсыпанным бортам лога в виде борозд и промоин.

В результате замачивания грунтов:

- просадочные грунты находятся преимущественно в полутвердом состоянии с линзами и прослоями тугопластичных, отмечается деградация их просадочных свойств;
- в пониженных участках рельефа сформировались купола замачивания, сложенные глинистыми грунтами туго - и мягкопластичными с линзами текучепластичных, находящиеся в недоуплотненном состоянии.

На объекте возможна просадка грунта при замачивании от собственного веса и внешней нагрузки. По площадной пораженности просадочными грунтами объект

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					40-1/14	Лист 29
			Изм	Кол.уч	Лист	№док		

классифицируется как опасный, согласно приложение Б СНиП 22-01-95.

Во время обильного выпадения атмосферных осадков и интенсивного снеготаяния возможно:

- появление верховодки в пониженных участках рельефа;
- подтопление строительных котлованов, траншей и оплывание их стенок, так как суглинистая составляющая техногенных грунтов, а также суглинки полутвердые и тугопластичные, залегающие в приповерхностной части разреза водонеустойчивые и слабоводопроницаемые, при полном водонасыщении переходят в текучепластичное и текучее состояние;

При застройке территории и дальнейшей эксплуатации здания (экранирование дневной поверхности, концентрация влаги в результате тепловлагопереноса, недостатков в организации поверхностного стока, инфильтрации техногенных вод в местах разрывов водонесущих коммуникаций и т.д.), будет происходить накопление влаги и повышение влажности грунтов. Необходимо предусмотреть мероприятия по организации поверхностного стока.

Грунты, залегающие в слое сезонного промерзания и оттаивания, пучинистые. Согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100-95:

1 суглинистая составляющая техногенных грунтов и просадочные грунты:

- классифицируются как слабопучинистые при полутвердом состоянии и среднепучинистые, при тугопластичном;
- чрезмерно пучинистыми при полном водонасыщении ($S_r = 1$ и $I_L > 1$) во время или перед промерзанием;

2 суглинки мягкопластичные - как чрезмерно пучинистые;

3 суглинки тугопластичные:

- как среднепучинистые;
- чрезмерно пучинистые при полном водонасыщении ($S_r = 1$ и $I_L > 0,50$) во время или перед промерзанием

Площадка на момент изысканий по пораженностью пучением классифицируется как весьма опасная, согласно приложению Б СНиП 22-01-95.

Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для объекта изысканий следует принимать на основе комплектов карт ОСР-97. Согласно СНиП II-7-81* карте А – для объектов массового строительства интенсивность сейсмического воздействия для данного района составляет 6 баллов.

По сейсмическим воздействиям грунты ИГЭ - 2, 3, 4, 4а, 5, 6 и 8 относятся ко II категории; грунты ИГЭ-1, 3а, 7 и 7а – к III категории, согласно СНиП II-7-81*.

При полном водонасыщении, грунты ИГЭ - 2, 3, 4 и 5 перейдут к III категории, согласно СНиП II-7-81*.

Площадка при землетрясении в 6 баллов оценивается как опасная, согласно Приложения Б СНиП 22-01-95. Зона сотрясности 6,5 баллов по данным НП «ЭЦ РОПР».

Грунты на площадке обладают высокой степенью коррозионной агрессивности по отношению к стали, алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля (приложение К, том 2).

12. Грунты на площадке:

- незасоленные (приложение М, том 2);
- неагрессивные по отношению к бетону по содержанию сульфатов, за исключением скважины № 1401, где на глубине 4,50 м от дневной поверхности грунты слабоагрессивные к маркам бетона по водонепроницаемости W4 и W6 (приложение Л, том 2);
- неагрессивные по содержанию хлоридов на арматуру в железобетонных конструкциях (приложение Л, том 2).

13. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по схематической карте нормативных глубин промерзания южной части Красноярского края, (составитель А.М. Зильберглейт) составляет: 2.50 м.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	40-1/14	Лист	30
								30
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	40-1/14	Лист	30

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Теплотехническим расчетом согласно формуле (2) СНиП 2.02.01-83* с использованием коэффициента M_t , рассчитанного по СНиП 23-01-99* величина нормативной глубины сезонного промерзания грунта (d_{fn}) составляет 1,90 м. Эту величину d_{fn} автор отчета рекомендует использовать для проектных расчетов.

14. Для определения глубины погружения забивных свай, определения физико-механических характеристик грунтов в условиях естественного залегания рекомендуется проведение опытов статического зондирования грунтов.

15. При проектировании необходимо учитывать требования п.п. 2.67-2.71, 3.1 3.14, 6.1-6.5, 8.1-8.5, 14.1-14,8 СНиП 2,22.01-83*. В проекте должны быть предусмотрены соответствующие мероприятия. При проектировании рекомендуется предусмотреть мероприятия по предохранению грунтов основания от ухудшения их строительных свойств, а именно водозащитные и предохранительные, осуществляемые в процессе строительства, согласно п.п. 2.67 и 2.68 СНиП 2.02.01-83*.

Составила:

И.В. Трошина

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					40-1/14	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№док		Подпись

Список использованной литературы и нормативных документов

СНиП 11-02-96	“Инженерные изыскания для строительства.”
СНиП 22-01-95	“Геофизика опасных природных воздействий.”
СНиП 23-01-99*	“Строительная климатология.”
СП 131.13330.2012	“Строительная климатология.” Актуализированная редакция.
СНиП 2.02.01-83*	“Основания зданий и сооружений.”
СНиП 2.02.03-85	“Свайные фундаменты.”
СНиП II-7-81*	“Строительства в сейсмических районах”
СП 11-105-97	“Инженерно-геологические изыскания для строительства.”
ГОСТ 12071-2000	“Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов”.
ГОСТ 5180-84	“Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик”
РСН 51-84	“Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов”.
ГОСТ 12248-2010	“Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости”.
ГОСТ 12536	“Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава”
ГОСТ 25100-95	“Грунты. Классификация“
ГОСТ 20522-2012	“Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний“
ГОСТ 9.602-2005	“Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии“

Карта и легенда «Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаб 1:200 000. Минусинская серия. Карта четвертичных образований, лист О-46-XXXIII», автор Т.А. Шаталина.

Объяснительная записка к «Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаб 1:200 000. Минусинская серия, лист О-46-XXXIII»

Карта и легенда «Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаб 1:200 000. Минусинская серия, лист О-46-XXXIII», авторы Е.И. Берзон и В.Е. Барсегян.

Инв. № подл.						40-1/14	Лист 32
Подп. и дата							
Взам. инв. №							
	Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

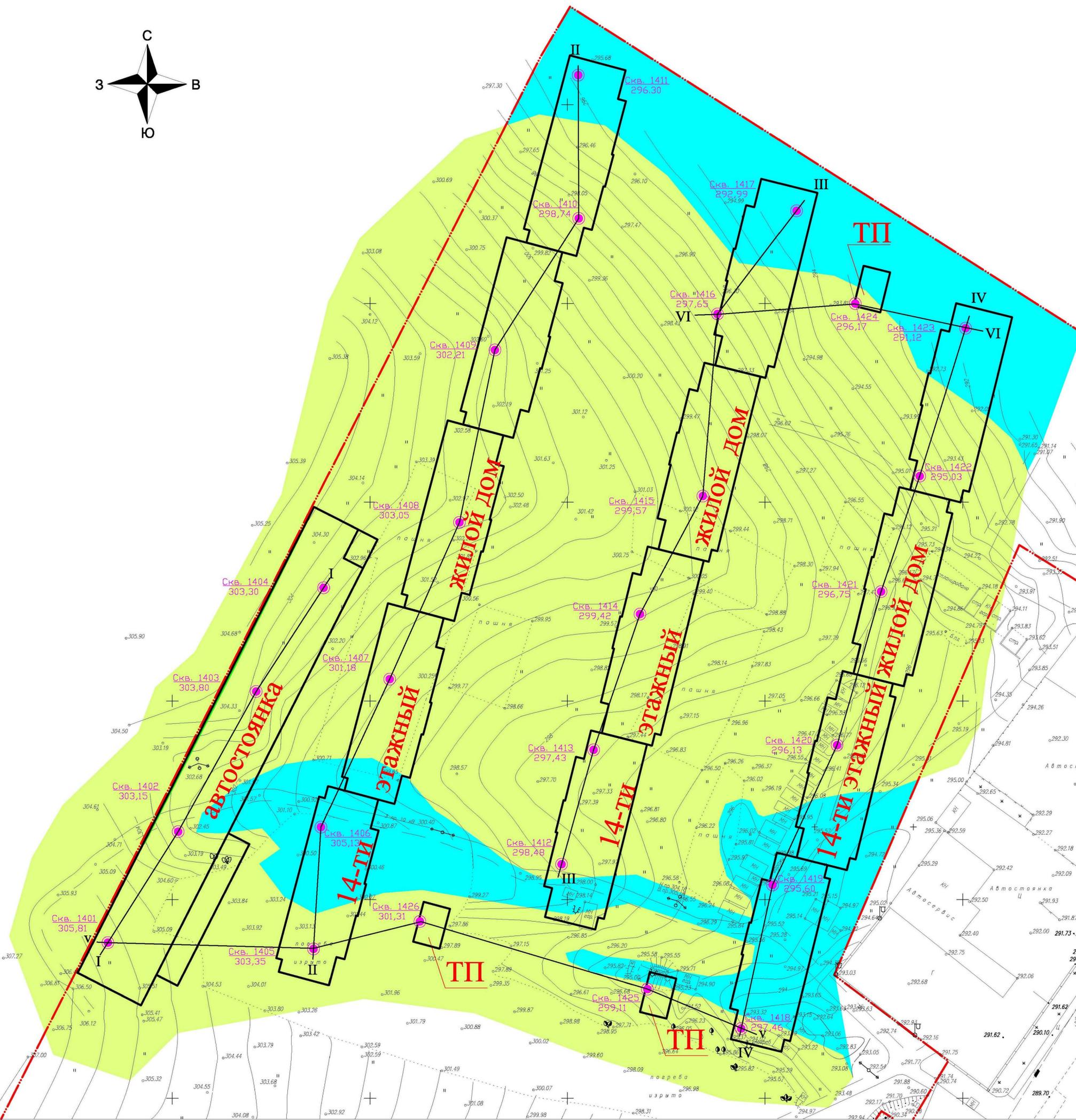
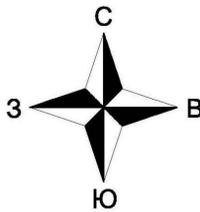


Схема расположения объекта



Условные обозначения:

● Скв. 1424 296,17 Инженерно-геологическая скважина, ее номер
○ Абсолютная отметка устья, м

III Инженерно-геологический разрез, его номер

Contour of the planned structure

Zone of distribution of permeable soils

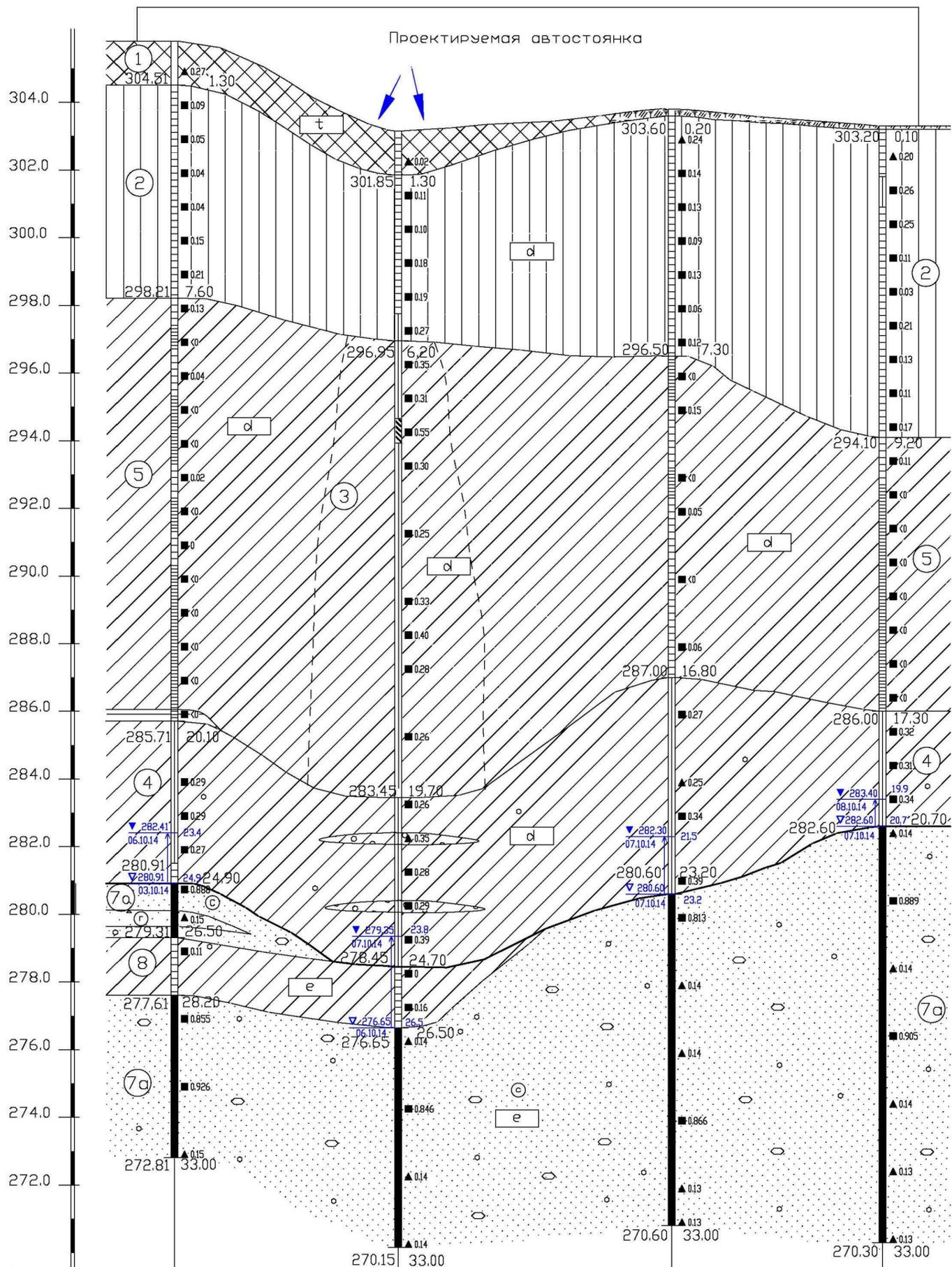
Zone of distribution of water-saturated soils

Ссылка
Изм. № подл.
Лист
Листов

					40-1/14-1		
					"Комплекс жилых домов в 5 микрорайоне жилого района Солнечный в Советском районе г.Красноярска (жилые дома № 8,9,10, подземная автостоянка, трансформаторные подстанции (3 шт.))"		
Изм.	Кол.	Лист	Листов	Дата	Стация	Лист	Листов
					ПД	1	1
Инж. геолог	Голошкин			11.12.14	Карта фактического материала		
Ведущий инженер	Трошина			11.12.14	Масштаб 1:500		
Начальник отдела	Чеснаков			11.12.14	ООО "ЕНИСЬБИУРВД"		

Инженерно-геологический разрез I-I

Условные обозначения:



- Почвенно-растительный слой.
- Техногенный грунт неоднородный, неслажавшийся, в виде суглинка от твердого до туглопластичного, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.
- Суглинок легкий и тяжелый пылеватый коричневый, преимущественно полутвердый, местами твердый и туглопластичный, просадочный, ожеженный, карбонатизированный, с относительным содержанием органических веществ менее 0,05 д.ед.
- Суглинок легкий и тяжелый пылеватый коричневый мягкопластичный с линзами и прослоями текучепластичного, ожеженного, карбонатизированного, с относительным содержанием органических веществ менее 0,05 д.ед., за исключением единичного значения 0,073 д.ед.
- Суглинок легкий и тяжелый пылеватый коричневый туглопластичный с линзами мягкопластичного, непросадочный, с коэффициентом пористости <math>< 0,8</math> д.ед., ожеженный, карбонатизированный, с относительным содержанием органических веществ менее 0,05 д.ед.
- Суглинок легкий и тяжелый коричневый туглопластичный, ожеженный, с коэффициентом пористости <math>< 0,7</math> д.ед., ожеженный, с относительным содержанием органических веществ менее 0,05 д.ед., с единичными включениями мелкого обломочного материала разной степени окатанности, с линзой и маломощными прослойками песков пылеватых.
- Суглинок гравелистый и галечниковый коричневый туглопластичный и полутвердый, ожеженный, с линзами гравийного грунта с суглинистым и песчаным заполнителем больше 40%, с относительным содержанием органических веществ менее 0,05 д.ед. Обломочный материал окатанный, метаморфических пород.
- Суглинок легкий, тяжелый пылеватый и песчаный непросадочный, с относительным содержанием органических веществ менее 0,05 д.ед.
- Глина легкая пылеватая твердая и полутвердая, зеленовато-серая, с линзами суглинка серого полутвердого и маломощными прослойками песков пылеватых, с сажистыми примазками (относительное содержание органических примесей менее 0,05 д.ед., за исключением единичного значения 0,081 д.ед.).
- Песок пылеватый серый плотный с линзами средней плотности, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками (относительное содержание органических веществ менее 0,05 д.ед.) - продукт выветривания тонкозернистого песчаника на глинистом цементе.
- Песок средней крупности плотный насыщенный водой, с включениями гальки и гравия, с сажистыми примазками, с маломощными прослойками суглинка, - продукт выветривания среднезернистого песчаника на глинистом цементе.
- Суглинок легкий и тяжелый песчаный серый полутвердый, редко твердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками относительное содержание которых менее 0,05 д.ед. - продукт выветривания алевролита.
- Генезис грунта
- Номер инженерно-геологического элемента
- Место отбора проб нарушенной и ненарушенной структуры, показатель текучести для связанных грунтов, коэффициент водонасыщения и значения влажности для несвязных грунтов
- слева - абс. отметка в м, справа - глубина подошвы слоя или забоя скважины
- Установившийся уровень грунтовых вод: слева в числителе абс. отметка, в знаменателе дата замера уровня
- Появившийся уровень грунтовых вод: справа глубина, слева в числителе абс. отметка, в знаменателе дата замера уровня
- Условная граница инженерно-геологических элементов
- Обозначение консистенции и степени влажности грунтов согласно ГОСТ 21.302-96:
- твердая (песок маловлажный) сыпучая пластичная (песок влажный)
- полутвердая мягкопластичная текучепластичная
- туглопластичная текучая (песок водонасыщенный)

Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

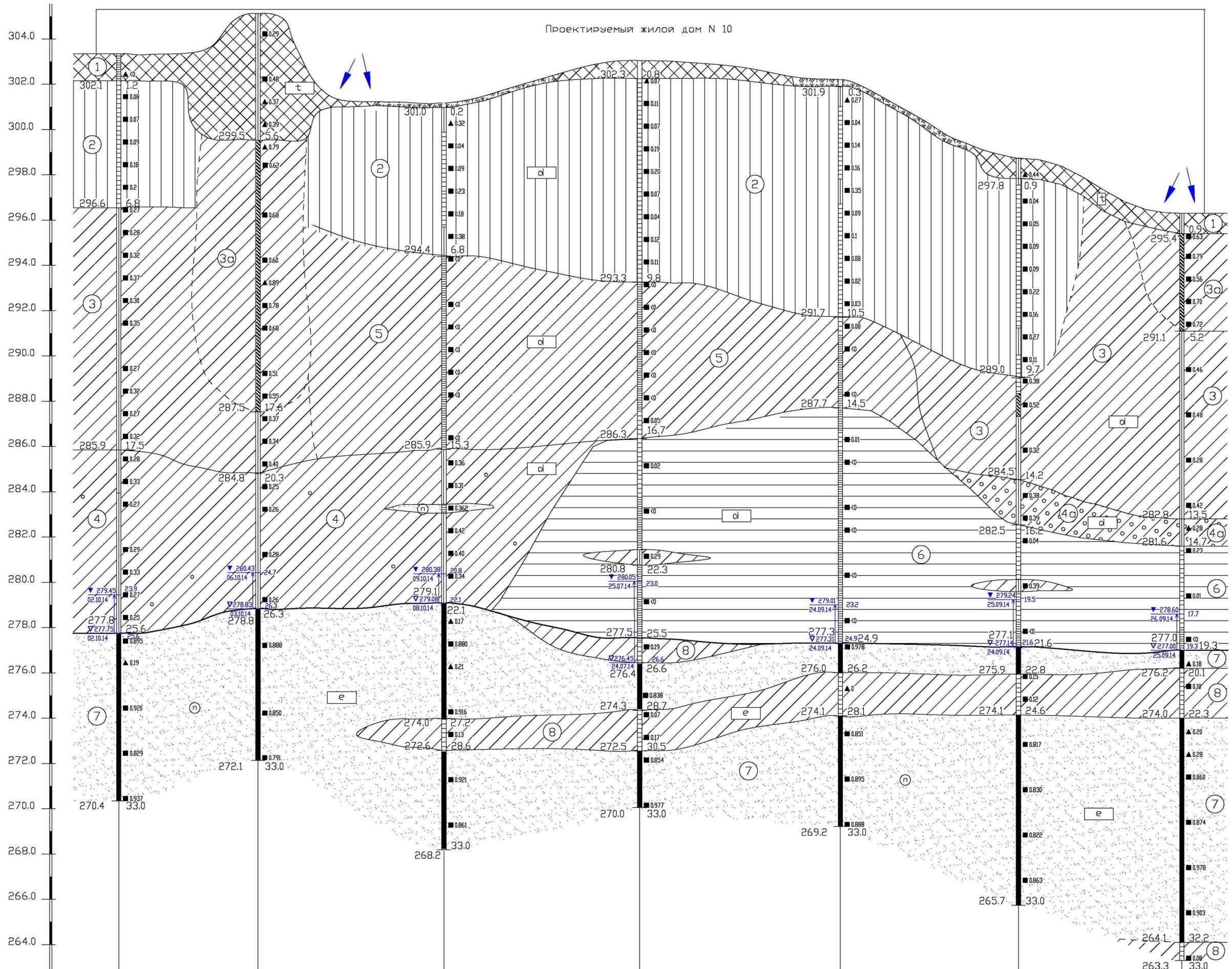
Номер скважины	скв1401	скв1402	скв1403	скв1404
Отметка устья, м	305.81	303.15	303.80	303.30
Глубина, м	33.00	33.00	33.20	33.00
Расстояние, м	33.00	40.50	31.00	
Дата проходки	03.10.14-06.10.14	06.10.14-07.10.14	07.10.14-07.10.14	07.10.14-08.10.14

40-1/14-2				
"Комплекс жилых домов в 5 микрорайоне жилого района Солнечный в Советском районе г.Красноярск (жилые дома № 8,9,10, подземная автостоянка, трансформаторные подстанции (3 шт.))"				
Изм.	Кол.	Лист	Подк.	Подпись
Инженерно-геологические разрезы				Стадия
				Лист
				Листов
Инженерно-геологический разрез по линии I-I				ООО "Енисейурвод"
Инж. геолог	Галочкин	18.11.14		
Вед. инженер	Трошина	18.11.14		
Нач. отдела	Чеснаков	18.11.14		

Составлено: _____
Взам. инв. N: _____
Погр. и дата: _____
Инв. N подл.: _____

Инженерно-геологический разрез : II-II

Проектируемый жилой дом N 10

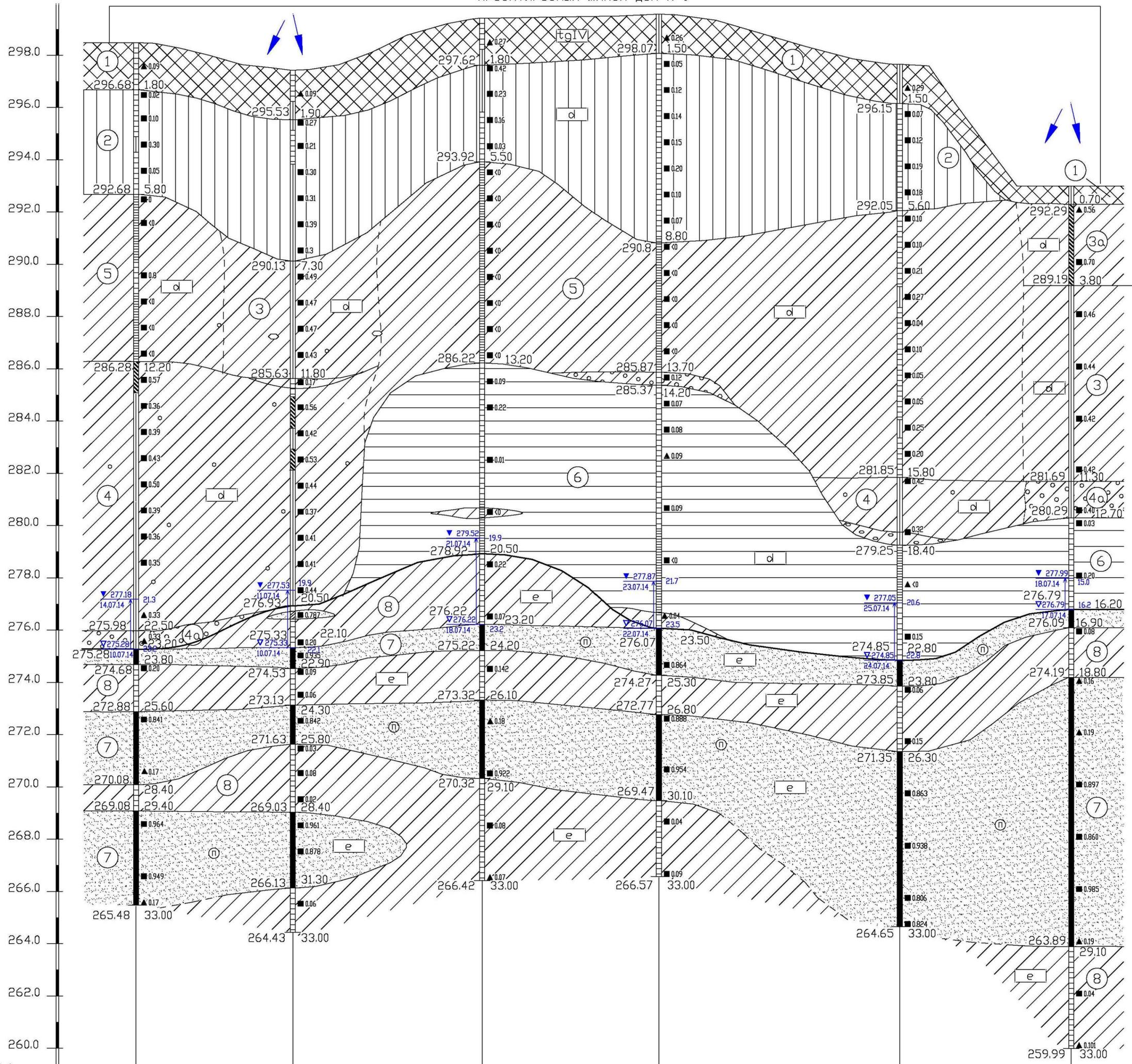


Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	скв1405	скв1406	скв1407	скв1408	скв1409	скв1410	скв1411
Отметка устья, м	303.35	305.13	301.18	303.05	302.21	298.74	296.30
Глубина, м	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00
Расстояние, м		30.50	41.00	43.00	44.50	39.50	36.00
Дата проходки	02.10.14-02.10.14	03.10.14-06.10.14	08.10.14-09.10.14	24.07.14-25.07.14	24.09.14-24.09.14	24.09.14-25.09.14	25.09.14-26.09.14

Всех. инв. N
Лист N подл.
Инв. N подл.

Инженерно-геологический разрез : III-III
Проектируемый жилой дом N 9

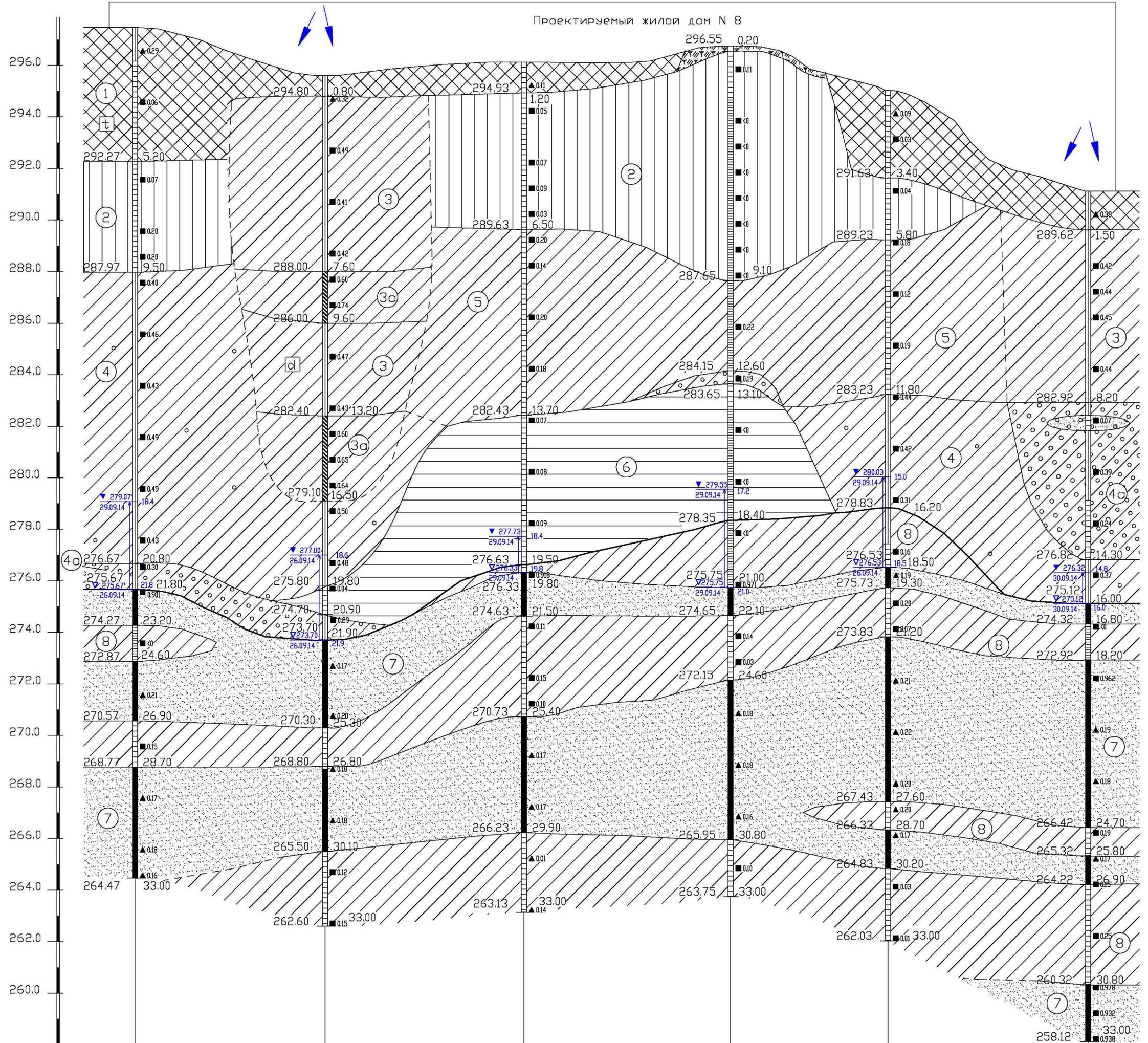


Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	скв1412	скв1413	скв1414	скв1415	скв1416	скв1417
Отметка устья, м	298.48	297.43	299.42	299.57	292.65	292.99
Глубина, м	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00
Расстояние, м		30.00	36.00	33.50	46.00	32.50
Дата проходки	10.07.14-14.07.14	10.07.14-15.07.14	18.07.14-21.07.14	22.07.17-23.07.14	24.07.14-25.07.14	17.07.14-18.07.14

Инд. N подл.
Логп. и дата
Взам. инв. N

Проектируемый жилой дом N 8



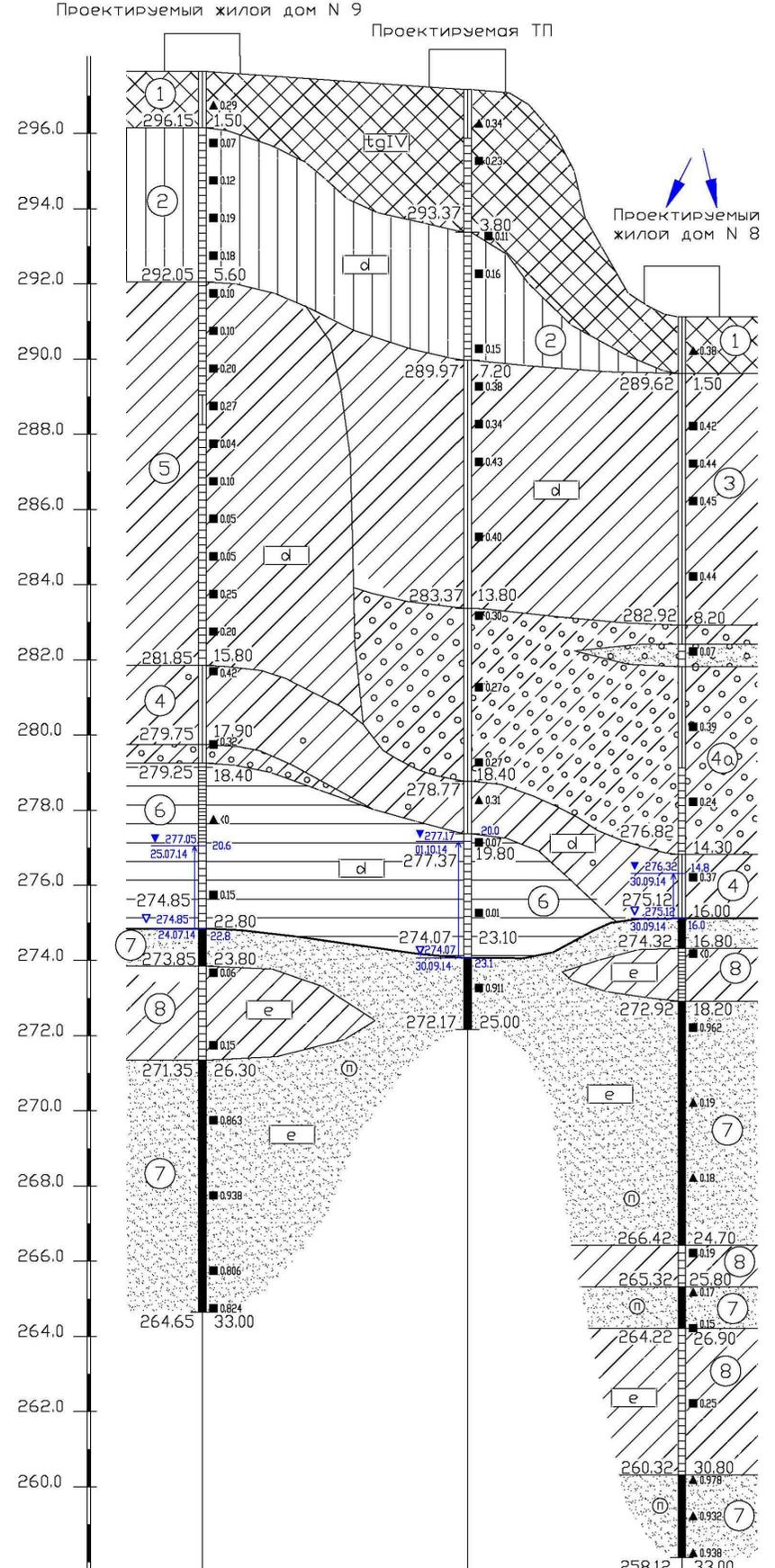
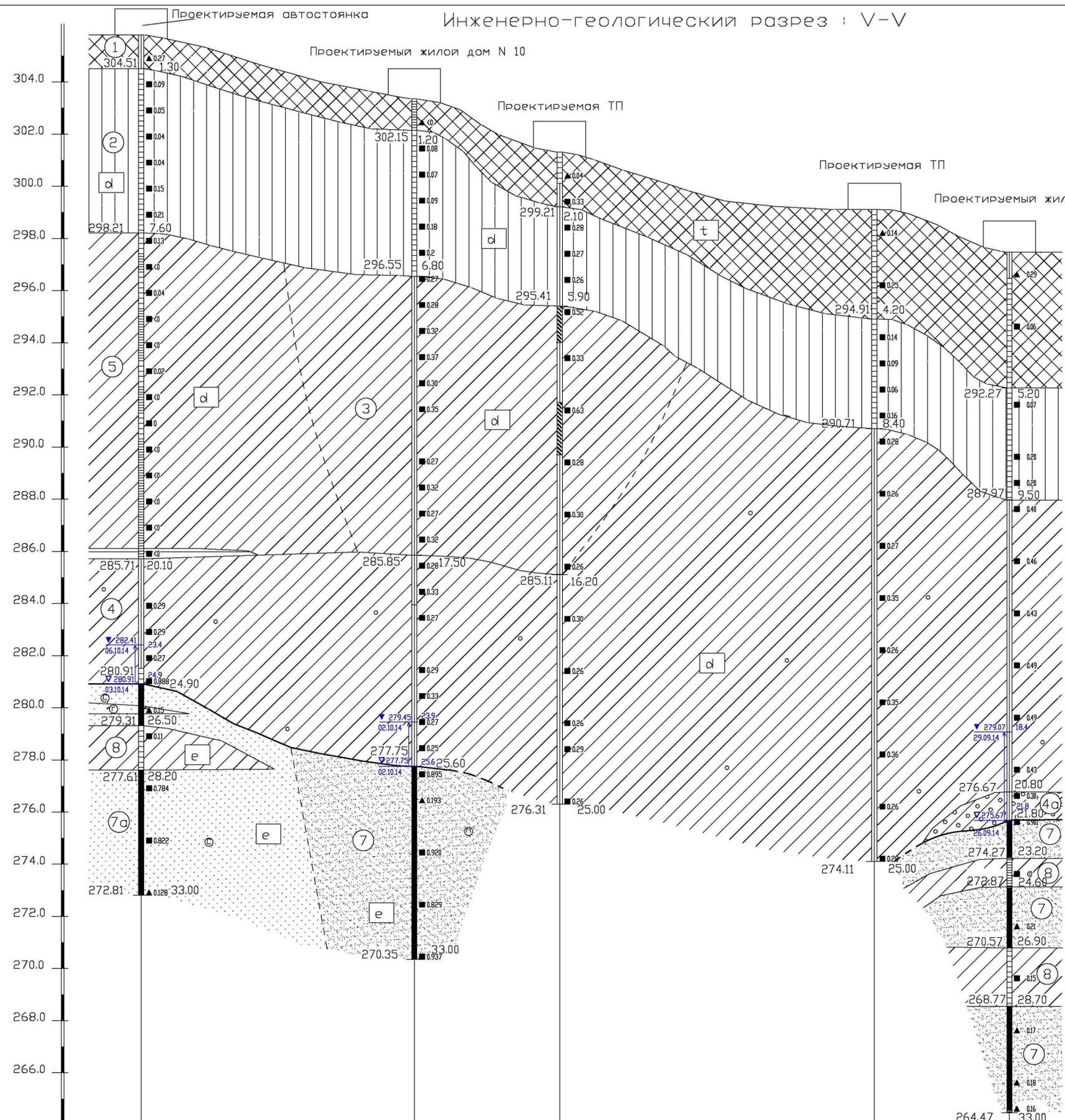
Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	скв1418	скв1419	скв1420	скв1421	скв1422	скв1423
Отметка устья, м	297.47	295.60	296.13	296.75	295.03	291.12
Глубина, м	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00	33.00
Расстояние, м		37.00	39.00	40.00	30.50	39.00
Дата проходки	26.09.14-29.09.14	26.09.14-26.09.14	29.09.14-29.09.14	29.09.14-29.09.14	26.09.14-29.09.14	30.09.14-30.09.14

Изм. N подг. Изм. N дата

Инженерно-геологический разрез : V-V

Инженерно-геологический разрез : VI-VI 42



Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	скв1401	скв1405	скв1426	Скв. 1425	скв1418
Отметка устья, м	305.81	303.35	301.31	299.11	297.47
Глубина, м	33.00	33.00	25.00	25.00	33.00
Расстояние, м		52.00	28.00	60.00	26.00
Дата проходки	03.10.14-06.10.14	02.10.14-02.10.14	01.10.24-02.10.24	03.10.14-03.10.14	26.09.14-29.09.14

Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	скв1416	скв1424	скв1423
Отметка устья, м	297.65	297.17	291.12
Глубина, м	33.00	25.00	33.00
Расстояние, м		35.00	28.50
Дата проходки	24.07.14-25.07.14	30.09.14-01.10.14	30.09.14-30.09.14

Имя, И. погр. и дата

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Наименование : скв1402

Начата : 06.10.14
Окончена : 07.10.14

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 303.15 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						Появление воды	Установившийся уровень
1	tgIV	0.00	1.30	1.30	301.85		▲ 0.02	Техногенный грунт неоднородный, неслежавшийся, в виде суглинка полутвердого, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2	d	1.30	6.20	4.90	296.95		■ 0.11 ■ 0.10 ■ 0.18 ■ 0.19 ■ 0.27	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, местами тугопластичный, просадочный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	6.20	19.70	13.50	283.45		■ 0.35 ■ 0.31 ■ 0.55 ■ 0.30 ■ 0.25	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с линзами мягкопластичного, непросадочный, с коэф. пористости <0.8, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
4	d	19.70	24.70	5.00	278.45		■ 0.26 ▲ 0.35 ■ 0.28 ■ 0.29 ■ 0.39	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с коэффициентом пористости < 0,7 д.ед., ожеженный, с единичными включениями мелкообломочного материала и линзами суглинков гравелистых тугопластичных, с включениями органических веществ.	23.80 07.10.14	
5	e	24.70	26.50	1.80	276.65		■ 0 ■ 0.16	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослоями песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.	26.50 06.10.14	
6	e	26.50	33.00	6.50	270.15		▲ 0.14 ■ 0.846 ▲ 0.14	Песок средней крупности плотный насыщенный водой с включением гальки и гравия, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		

Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1402					
40-1/14-3					
Лист					
2					

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Наименование : скв1403
 Начата : 07.10.14
 Окончена : 07.10.14
 Масштаб 1 : 100
 Абс.отметка устья : 303.80 м
 Общая глубина : 33.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						Появление воды	Установившийся уровень
1	bIV	0.00	0.20	0.20	303.60		▲ 0.24 ■ 0.14 ■ 0.13 ■ 0.09 ■ 0.13 ■ 0.06	Почвенно-растительный слой.		
2	d	0.20	7.30	7.10	296.50		■ 0.12 ■ <0 ■ 0.15 ■ <0 ■ 0.05 ■ <0	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, просадочный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	7.30	16.80	9.50	287.00		■ 0.06 ■ 0.27 ▲ 0.25 ■ 0.34	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с коэффициентом пористости <0,7 д.д., ожеженный, с единичными включениями мелкообломочного материала и включениями органических веществ		
4	d	16.80	23.20	6.40	280.60		■ 0.39 ■ 0.813 ▲ 0.14 ▲ 0.14 ■ 0.866		21.50 07.10.14	
5	e	23.20	33.00	9.80	270.80		▲ 0.13	Песок средней крупности плотный насыщенный водой с включением гальки и гравия, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.	23.20 07.10.14	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1403					
40-1/14-3					
Лист					
3					

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Начата : 07.10.14
Окончена : 08.10.14

Наименование : скв1404

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 303.30 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	bIV	0.00	0.10	0.10	303.20		▲ 0.20 ■ 0.26 ■ 0.25 ■ 0.11 ■ 0.03 ■ 0.21 ■ 0.13 ■ 0.11 ■ 0.17	Почвенно-растительный слой.		
2	d	0.10	9.20	9.10	294.10		■ 0.11 ■ <0 ■ <0 ■ <0 ■ <0 ■ <0 ■ <0	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, местами тугопластичный, просадочный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	9.20	17.30	8.10	286.00		■ 0.32 ■ 0.31 ■ 0.34	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с коэфф. пористости <0.7 ожеженный, с единичными включениями мелкообломочного материала и включением органических веществ.		
4	d	17.30	20.70	3.40	282.60		▲ 0.144 ■ 0.889 ▲ 0.14 ■ 0.905 ▲ 0.14 ▲ 0.13	Песок средней крупности плотный насыщенный водой с включением гальки и гравия, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.	19.90 08.10.14	20.70 07.10.14
5	e	20.70	33.00	12.30	270.30		▲ 0.13			

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1404					
40-1/14-3					
Лист					
4					

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Наименование : скв1405

Начата : 02.10.14
Окончена : 02.10.14

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 303.35 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	tgIV	0.00	1.20	1.20	302.15		▲ <0	Техногенный грунт неоднородный, неслежавшийся, в виде суглинка твердого, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2	d	1.20	6.80	5.60	296.55		■ 0.08 ■ 0.07 ■ 0.09 ■ 0.18 ■ 0.2 ■ 0.27	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, просадочный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	6.80	17.50	10.70	285.85		■ 0.28 ■ 0.32 ■ 0.37 ■ 0.30 ■ 0.35 ■ 0.27 ■ 0.32 ■ 0.27 ■ 0.32	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, непросадочный, с коэф. пористости <0.8, ожеженный, карбонатизированный, с включениями органических веществ.		
4	d	17.50	25.60	8.10	277.75		■ 0.28 ■ 0.33 ■ 0.27 ■ 0.29 ■ 0.33 ■ 0.27 ■ 0.25	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с коэф. пористости <0.7 ожеженный, с единичными включениями мелкообломочного материала и включением органических веществ.	23.90 02.10.14	25.60 02.10.14
5	e	25.60	33.00	7.40	270.35		▲ 0.193 ■ 0.920 ■ 0.829 ■ 0.937	Песок пылеватый серый плотный с линзами песка средней пластности, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1405					
40-1/14-3					
Лист					
5					

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Начата : 03.10.14
Окончена : 06.10.14

Наименование : скв1406

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 305.13 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						Появление воды	Установившийся уровень
1	tgIV	0.00	5.60	5.60	299.53		0.29 0.48 0.37 0.39 0.79	Техногенный грунт неоднородный, неслежавшийся, в виде суглинка тугопластичного, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2	d	5.60	17.60	12.00	287.53		0.62 0.68 0.60 0.89 0.78 0.68 0.51 0.55	Суглинок пылеватый коричневый мягкопластичный с линзами текучепластичного, ожезненный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	17.60	20.30	2.70	284.83		0.37 0.34 0.40	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, непросадочный, с коэфф. пористости <0.8, ожезненный, карбонатизированный, с включениями (местами с примесью) органических веществ.		
4	d	20.30	26.30	6.00	278.83		0.25 0.26 0.28 0.26	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с коэфф. пористости <0.7 ожезненный, с единичными включениями мелкообломочного материала и включением органических веществ.		
5	e	26.30	33.00	6.70	272.13		0.888 0.850 0.791	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.	24.70 06.10.14	26.30 03.10.14

Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1406					
40-1/14-3					
Лист					
6					

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Начата : 08.10.14
Окончена : 09.10.14

Наименование : скв1407

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 301.18 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						ПОЯВЛЕНИЕ ВОДЫ	УСТАНОВ. УРОВЕНЬ
1	bIV	0.00	0.20	0.20	300.98		▲ 0.032 ■ 0.04 ■ 0.09 ■ 0.23 ■ 0.18 ■ 0.38	Почвенно-растительный слой.		
2	d	0.20	6.80	6.60	294.38		■ 0.0 ■ 0.8 ■ 1.0 ■ 1.2 ■ 1.4 ■ 1.6	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, местами тугопластичный, просадочный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	6.80	15.30	8.50	285.88		■ 0.36 ■ 0.31 ■ 0.362 ■ 0.42 ■ 0.40 ■ 0.34	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с коэф. пористости <0.7 ожеженный, с включением органических веществ, линзой песка пылеватого и единичными включениями мелкообломочного материала.		
4	d	15.30	22.10	6.80	279.08		▲ 0.17 ■ 0.880 ▲ 0.21 ■ 0.26	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
5	e	22.10	27.20	5.10	273.98		■ 0.916	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
6	e	27.20	28.60	1.40	272.58		■ 0.13	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
7	e	28.60	33.00	4.40	268.18		■ 0.921 ■ 0.861	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		

20.80
09.10.14

22.10
08.10.14

Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1407					
40-1/14-3					Лист
					7

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Начата : 24.07.14
Окончена : 25.07.14

Наименование : скв1408

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 303.05 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						Появление воды	Установившийся уровень
1	tgIV	0.00	0.80	0.80	302.25		▲ 0.07 ■ 0.11 ■ 0.07 ■ 0.19 ■ 0.20 ■ 0.07 ■ 0.04 ■ 0.12 ■ 0.11	Техногенный грунт неоднородный, неслежавшийся, в виде суглинка полутвердого, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2	d	0.80	9.80	9.00	293.25		■ 0.10 ■ 0.11 ■ 0.12 ■ 0.11 ■ 0.10 ■ 0.09 ■ 0.08 ■ 0.07 ■ 0.06 ■ 0.05 ■ 0.04 ■ 0.03 ■ 0.02 ■ 0.01	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, просадочный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	9.80	16.70	6.90	286.35		■ 0.10 ■ 0.11 ■ 0.12 ■ 0.11 ■ 0.10 ■ 0.09 ■ 0.08 ■ 0.07 ■ 0.06 ■ 0.05 ■ 0.04 ■ 0.03 ■ 0.02 ■ 0.01	Суглинок песчаный и пылеватый твердый и полутвердый, непросадочный, с единичными включениями гравия и гальки в подошве слоя, с включениями органических веществ.		
4	d	16.70	25.50	8.80	277.55		■ 0.10 ■ 0.11 ■ 0.12 ■ 0.11 ■ 0.10 ■ 0.09 ■ 0.08 ■ 0.07 ■ 0.06 ■ 0.05 ■ 0.04 ■ 0.03 ■ 0.02 ■ 0.01	Глина зеленовато-серая твердая и полутвердая с линзой суглинка серого тугопластичного, с сажистыми примазками.		
5	e	25.50	26.60	1.10	276.45		■ 0.10 ■ 0.11 ■ 0.12 ■ 0.11 ■ 0.10 ■ 0.09 ■ 0.08 ■ 0.07 ■ 0.06 ■ 0.05 ■ 0.04 ■ 0.03 ■ 0.02 ■ 0.01	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослоями песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевrolита.	26.60	24.07.14
6	e	26.60	28.70	2.10	274.35		■ 0.10 ■ 0.11 ■ 0.12 ■ 0.11 ■ 0.10 ■ 0.09 ■ 0.08 ■ 0.07 ■ 0.06 ■ 0.05 ■ 0.04 ■ 0.03 ■ 0.02 ■ 0.01	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
7	e	28.70	30.50	1.80	272.55		■ 0.10 ■ 0.11 ■ 0.12 ■ 0.11 ■ 0.10 ■ 0.09 ■ 0.08 ■ 0.07 ■ 0.06 ■ 0.05 ■ 0.04 ■ 0.03 ■ 0.02 ■ 0.01	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослоями песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевrolита.		
8	e	30.50	33.00	2.50	270.05		■ 0.10 ■ 0.11 ■ 0.12 ■ 0.11 ■ 0.10 ■ 0.09 ■ 0.08 ■ 0.07 ■ 0.06 ■ 0.05 ■ 0.04 ■ 0.03 ■ 0.02 ■ 0.01	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		

Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1408					
40-1/14-3					
Лист					
8					

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Начата : 24.09.14
Окончена : 24.09.14

Наименование : скв1409

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 302.21 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						Появление воды	Установившийся уровень
1	bIV	0.00	0.30	0.30	301.91			Почвенно-растительный слой.		
2	d	0.30	10.50	10.20	291.71			Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, местами тугопластичный, просадочный, ожезненный, карбонатизированный, с включением органических веществ.		
3	d	10.50	14.50	4.00	287.71			Суглинок песчанистый и пылеватый твердый и полутвердый, непросадочный, с включением органических веществ.		
4	d	14.50	24.90	10.40	277.31			Глина зеленовато-серая твердая и полутвердая, с сахистыми примазками.		
5	e	24.90	26.20	1.30	276.01			Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сахистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.	23.20 24.09.14	24.90 24.09.14
6	e	26.20	28.10	1.90	274.11			Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сахистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
7	e	28.10	33.00	4.90	269.21			Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сахистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		

Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1409					
40-1/14-3					
Лист					
9					

Инв. N подл.	Погн. и дата	Взам. инв. N

Начата : 24.09.14
Окончена : 25.09.14

Наименование : скв1410

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 298.74 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя	п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
			от	до						Появление воды	Установившийся уровень
1		tgIV	0.00	0.90	0.90	297.84	1	Техногенный грунт неоднородный, неслежавшийся, в виде суглинка тугопластичного, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.			
							2				
							4				
							6	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, местами тугопластичный, просадочный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.			
							8				
							10				
2		d	0.90	9.70	8.80	289.04	12	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с линзами мягкопластичного, непросадочный, с коэф. пористости <0.8, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.			
							14				
3		d	9.70	14.20	4.50	284.54	16	Суглинок гравелистый коричневый тугопластичный, ожеженный. Галька и гравий окатанные, метаморфических пород.			
							18				
							20	Глина зеленовато-серая твердая и полутвердая с линзой суглинка серого тугопластичного, с сажистыми примазками.		19.50	
							22			24.09.14	
							24	Песок пылеватый серый плотный с линзами песка средней пластности, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на карбонатно-глинистом цементе.			
							26	Суглинок серый полутвердый и тугопластичный, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.			
							28				
							30	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.			
							32				
8		e	24.60	33.00	8.40	265.74					

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1410					
40-1/14-3					Лист
					10

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Начата : 25.09.14
Окончена : 26.09.14

Наименование : скв1411

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 296.30 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						Появление воды	Установившийся уровень
1	tgIV	0.00	0.90	0.90	295.40		0.63 0.79 0.562 0.70 0.72	Техногенный грунт неоднородный, неслежавшийся, в виде суглинка тугопластичного, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2	d	0.90	5.20	4.30	291.10		0.46 0.48 0.28 0.42	Суглинок пылеватый коричневый мягкопластичный с линзами текучепластичного, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	5.20	13.50	8.30	282.80		0.28 0.23	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, непросадочный, с коэфф. пористости <0.8, ожеженный, карбонатизированный, с включением органических веществ.		
4	d	13.50	14.70	1.20	281.60		0.01 <0	Суглинок гравелистый коричневый тугопластичный, ожеженный. Галька и гравий окатанные, метаморфических пород.		
5	d	14.70	19.30	4.60	277.00		0.18 0.10	Глина зеленовато-серая твердая и полутвердая, с сажистыми примазками.	17.70 26.09.14	
6	e	19.30	20.10	0.80	276.20		0.20 0.28 0.860	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.	19.30 25.09.14	
7	e	20.10	22.30	2.20	274.00		0.874 0.978 0.903	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
8	e	22.30	32.20	9.90	264.10		0.08	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
9	e	32.20	33.00	0.80	263.30		0.08	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1411					
40-1/14-3					
Лист 11					

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Наименование : Скв. 1412

Начата : 10.07.14
Окончена : 14.07.14

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 298.48 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя	П/П	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
			от	до						появления воды	установ. уровень
1		tgIV	0.00	1.80	1.80	296.68	1	Техногенный грунт неоднородный, несляжавшийся, в виде суглинка полутвердого, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.			
2		d	1.80	5.80	4.00	292.68	2 4 6	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, местами тугопластичный, просадочный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.			
3		d	5.80	12.20	6.40	286.28	8 10 12	Суглинок песчаный и пылеватый твердый и полутвердый, непросадочный, с включением органических веществ.			
4		d	12.20	22.50	10.30	275.98	14 16 18 20 22	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с линзами мягкопластичного, с коэфф. пористости <0.7, ожеженный, с единичными включениями мелкообломочного материала и включением органических веществ.			
5		d	22.50	23.20	0.70	275.28	22	Суглинок гравелистый коричневый тугопластичный, ожеженный.	21.30	14.07.14	
6		e	23.20	23.80	0.60	274.68	24	Галька и гравий окатанные, метаморфических пород.	23.20	10.07.14	
7		e	23.80	25.60	1.80	272.88	26	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.			
8		e	25.60	28.40	2.80	270.08	28	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевrolита.			
9		e	28.40	29.40	1.00	269.08	30	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.			
10		e	29.40	33.00	3.60	265.48	32	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевrolита.			
								Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.			

Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1412					
40-1/14-3					Лист
					12

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Наименование : Скв. 1413

Начата : 10.07.14
Окончена : 15.07.14

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 297.43 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя	п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
			от	до						появление воды	установ. уровень
1		tgIV	0.00	1.90	1.90	295.53		▲ 0.09 ■ 0.27	Техногенный грунт неоднородный, несляжавшийся, в виде суглинка от полутвердого до тугопластичного, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2		d	1.90	7.30	5.40	290.13		■ 0.21 ■ 0.30 ■ 0.31 ■ 0.39 ■ 0.30	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный местами полутвердый, просадочный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3		d	7.30	11.80	4.50	285.63		■ 0.49 ■ 0.47 ■ 0.47 ■ 0.43 ■ 0.17	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, непросадочный, с коэфф. пористости <0.8, ожеженный, карбонатизированный, с включением органических веществ.		
4		d	11.80	20.50	8.70	276.93		■ 0.56 ■ 0.42 ■ 0.53 ■ 0.44 ■ 0.37 ■ 0.41 ■ 0.41 ■ 0.44	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с линзами мягкопластичного, с коэфф. пористости <0.7, ожеженный, с единичными включениями мелкообломочного материала и включением органических веществ.		
5		e	20.50	22.10	1.60	275.33		■ 0.787	Суглинок серый полутвердый, с линзой песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		19.90 11.07.14
6		e	22.10	22.90	0.80	274.53		■ 0.20 ■ 0.935 ■ 0.09	Песок пылеватый серый средней пластности, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.	22.10 10.07.14	
7		e	22.90	24.30	1.40	273.13		■ 0.06 ■ 0.842	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
8		e	24.30	25.80	1.50	271.63		■ 0.03 ■ 0.08	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
9		e	25.80	28.40	2.60	269.03		■ 0.02 ■ 0.961	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
10		e	28.40	31.30	2.90	266.13		■ 0.878	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
11		e	31.30	33.00	1.70	264.43		■ 0.06	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1413					
40-1/14-3					Лист
13					

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Наименование : Скв. 1414

Начата : 18.07.14
Окончена : 21.07.14

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 299.42 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						Появление воды	Установившийся уровень
1	tgIV	0.00	1.80	1.80	297.62		▲ 0.27 ■ 0.42	Техногенный грунт неоднородный, несляжавшийся, в виде суглинка от полутвердого до тугопластичного, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2	d	1.80	5.50	3.70	293.92		■ 0.23 ■ 0.16 ■ 0.03	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, местами тугопластичный, просадочный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	5.50	13.20	7.70	286.22		■ <0 ■ <0 ■ <0 ■ <0 ■ <0 ■ <0 ■ <0	Суглинок песчанистый и пылеватый полутвердый, непросадочный, с включением органических веществ.		
4	d	13.20	20.50	7.30	278.92		■ 0.09 ■ 0.22 ■ 0.01	Глина зеленовато-серая твердая и полутвердая с линзой суглинка серого твердого, с сажистыми примазками.		19.90 21.07.14
5	e	20.50	23.20	2.70	276.22		■ 0.22 ■ 0.07	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослоями песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.	23.20	
6	e	23.20	24.20	1.00	275.22		■ 0.14	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.	18.07.14	
7	e	24.20	26.10	1.90	273.32		■ 0.14 ▲ 0.18	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослоями песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
8	e	26.10	29.10	3.00	270.32		■ 0.922	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
9	e	29.10	33.00	3.90	266.42		■ 0.08 ▲ 0.07	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослоями песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1414					
40-1/14-3					Лист
					14

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Наименование : Скв. 1416

Начата : 24.07.14
Окончена : 25.07.14

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 297.65 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя	п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
			от	до						появление воды	установ. уровень
1		tgIV	0.00	1.50	1.50	296.15		▲ 0.29 ■ 0.07 ■ 0.12 ■ 0.19 ■ 0.18	Техногенный грунт неоднородный, несложившийся, в виде суглинка тугопластичного, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2		d	1.50	5.60	4.10	292.05		■ 0.10 ■ 0.10 ■ 0.21 ■ 0.27 ■ 0.04 ■ 0.10 ■ 0.05 ■ 0.05 ■ 0.25 ■ 0.20	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, просадочный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3		d	5.60	15.80	10.20	281.85		■ 0.42 ■ 0.32	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с коэффициентом пористости <math><0.7</math>, ожеженный, с включениями органических веществ, с линзой суглинка галечникового тугопластичного и единичными включениями обломочного материала.		
5		d	15.80	18.40	2.60	279.25		▲ 0 ■ 0.15	Глина зеленовато-серая твердая и полутвердая, с сажистыми примазками.	20.60 25.07.14	
6		d	18.40	22.80	4.40	274.85		■ 0.06 ■ 0.15	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.	22.80 24.07.14	
7		e	22.80	23.80	1.00	273.85		■ 0.06 ■ 0.15	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевrolита.		
8		e	23.80	26.30	2.50	271.35		■ 0.863 ■ 0.938 ■ 0.806	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
9		e	26.30	33.00	6.70	264.65		■ 0.824			

Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1416					
40-1/14-3					Лист
					16

Инв. N подл.	Погн. и дата	Взам. инв. N

Наименование : Скв. 1417

Начата : 17.07.14
Окончена : 18.07.14

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 292.99 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появления воды	установ. уровень
1	tgIV	0.00	0.70	0.70	292.29	(1)	▲ 0.56	Техногенный грунт неоднородный, несляжавшийся, в виде суглинка тугопластичного, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2	d	0.70	3.80	3.10	289.19	(3a)	■ 0.70 ■ 0.46	Суглинок пылеватый коричневый мягкопластичный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	3.80	11.30	7.50	281.69	(3)	■ 0.44 ■ 0.42	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, непросадочный, с коэф. пористости <0.8, ожеженный, карбонатизированный, с включением органических веществ.		
4	d	11.30	12.70	1.40	280.29	(4a)	■ 0.40 ■ 0.03	Суглинок гравелистый коричневый тугопластичный, ожеженный. Галька и гравий окатанные, метаморфических пород.		
5	d	12.70	16.20	3.50	276.79	(6)	■ 0.20	Глина зеленовато-серая полутвердая, с сажистыми примазками.		15.00
6	e	16.20	16.90	0.70	276.09	(7)	■ 0.08	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.	16.20	17.07.14
7	e	16.90	18.80	1.90	274.19	(8)	▲ 0.16	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
8	e	18.80	29.10	10.30	263.89	(7)	▲ 0.19 ■ 0.897 ■ 0.860 ■ 0.985	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
9	e	29.10	33.00	3.90	259.99	(8)	▲ 0.19 ■ 0.04 ▲ 0.10	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1417					
40-1/14-3					
Лист					
17					

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Наименование : скв1418
 Начата : 26.09.14
 Окончена : 29.09.14
 Масштаб 1 : 100
 Абс.отметка устья : 297.47 м
 Общая глубина : 33.00 м

N слоя	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	tgIV	0.00	5.20	5.20	292.27		▲ 0.29 ■ 0.06	Техногенный грунт неоднородный, несlehавшийся, в виде суглинка от полутвердого до тугопластичного, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2	d	5.20	9.50	4.30	287.97		■ 0.07 ■ 0.20 ■ 0.20	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, просадочный, ожелезненный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	9.50	20.80	11.30	276.67		■ 0.40 ■ 0.46 ■ 0.43	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с коэфф. пористости <0.7 ожелезненный, с единичными включениями обломочного материала и включением органических веществ.		
4	d	20.80	21.80	1.00	275.67		■ 0.49 ■ 0.49	Суглинок гравелистый коричневый тугопластичный, ожелезненный. Галька и гравий окатанные, метаморфических пород.	18.40	29.09.14
5	e	21.80	23.20	1.40	274.27		■ 0.30 ■ 0.901	Суглинок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.	21.80	26.09.14
6	e	23.20	24.60	1.40	272.87		■ 0	Суглинок серый твердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
7	e	24.60	26.90	2.30	270.57		▲ 0.21	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
8	e	26.90	28.70	1.80	268.77		■ 0.15	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
9	e	28.70	33.00	4.30	264.47		▲ 0.17 ▲ 0.18 ▲ 0.16	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		

Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1418					
40-1/14-3					Лист
					18

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Начата : 26.09.14
Окончена : 26.09.14

Наименование : скв1419

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 295.60 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	tgIV	0.00	0.80	0.80	294.80	(1)	▲ 0.32	Техногенный грунт неоднородный, неслежавшийся, в виде суглинка тугопластичного, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
							■ 0.49			
						(3)	■ 0.41	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, непросадочный, с коэфф. пористости <0.8, ожеженный, карбонатизированный, с включением органических веществ.		
							■ 0.42			
2	d	0.80	7.60	6.80	288.00		■ 0.60	Суглинок пылеватый коричневый мягкопластичный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
						(3a)	■ 0.74			
3	d	7.60	9.60	2.00	286.00		■ 0.47	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, непросадочный, с коэфф. пористости <0.8, ожеженный, карбонатизированный, с включением органических веществ.		
						(3)	■ 0.43			
							■ 0.60	Суглинок пылеватый коричневый мягкопластичный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
						(3a)	■ 0.65			
							■ 0.64			
5	d	13.20	16.50	3.30	279.10		■ 0.50	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с коэфф. пористости <0.7 ожеженный, с единичными включениями обломочного материала и включением органических веществ.		
						(4)	■ 0.48			18.60
							■ 0.04			26.09.14
6	d	16.50	19.80	3.30	275.80		■ 0.29	Глина зеленовато-серая полутвердая с сажистыми примазками.		
7	d	19.80	20.90	1.10	274.70	(6)		Суглинок гравелистый коричневый тугопластичный, ожеженный. Галька и гравий окатанные, метаморфических пород.		
8	d	20.90	21.90	1.00	273.70	(4a)	▲ 0.17	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.	21.90	26.09.14
						(7)	▲ 0.20			
9	e	21.90	25.30	3.40	270.30		▲ 0.18	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
						(8)				
						(7)	▲ 0.18	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
11	e	26.80	30.10	3.30	265.50		■ 0.12	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
						(8)	■ 0.15			
12	e	30.10	33.00	2.90	262.60					

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Инженерно-геологический паспорт скважины N 1419

40-1/14-3

19

Лист

Инв. N подл.	Погн. и дата	Взам. инв. N

Наименование : скв1420
Начата : 29.09.14
Окончена : 29.09.14
Масштаб 1 : 100
Абс.отметка устья : 296.13 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	tgIV	0.00	1.20	1.20	294.93		▲ 0.11	Техногенный грунт неоднородный, несlehавшийся, в виде суглинка полутвердого, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2	d	1.20	6.50	5.30	289.63		■ 0.05 ■ 0.07 ■ 0.09 ■ 0.03 ■ 0.20	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, просадочный, ожеlezненный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	6.50	13.70	7.20	282.43		■ 0.14 ■ 0.20 ■ 0.18	Суглинок песчанистый и пылеватый полутвердый, непросадочный, с включением органических веществ.		
4	d	13.70	19.50	5.80	276.63		■ 0.07 ■ 0.08	Глина зеленовато-серая полутвердая с сажистыми примазками.		
5	e	19.50	19.80	0.30	276.33		■ 0.09			
6	e	19.80	21.50	1.70	274.63		■ 0.11	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослоями песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.	19.80	18.40
7	e	21.50	25.40	3.90	270.73		■ 0.15 ■ 0.10	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.	29.09.14	
8	e	25.40	29.90	4.50	266.23		▲ 0.17 ▲ 0.17	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослоями песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
9	e	29.90	33.00	3.10	263.13		▲ 0.01 ▲ 0.14	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1420					
40-1/14-3					
20					
Лист					

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Наименование : скв1421
 Начата : 29.09.14
 Окончена : 29.09.14
 Масштаб 1 : 100
 Абс.отметка устья : 296.75 м
 Общая глубина : 33.00 м

N слоя	п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
			от	до						появление воды	устойчивый уровень
1		bIV	0.00	0.20	0.20	296.55		Почвенно-растительный слой.			
							0.11				
							0.0				
							4	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, просадочный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.			
							0.0				
							0.0				
							6				
							0.0				
							8				
							0.0				
2		d	0.20	9.10	8.90	287.65		Суглинок песанистый и пылеватый полутвердый, непросадочный, с линзой суглинка гравелистого полутвердого и включениями органических веществ.			
							0.22				
							10				
							12				
3		d	9.10	13.10	4.00	283.65		Глина зеленовато-серая твердая и полутвердая, с сажистыми примазками.			
							0.19				
							14				
							0.0				
							16				
							0.0				
							18				
4		d	13.10	18.40	5.30	278.35		Суглинок серый твердый, с маломощными прослоями песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.			
							0.0				
							20				
5		e	18.40	21.00	2.60	275.75		Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.	21.00	29.09.14	
							0.971				
6		e	21.00	22.10	1.10	274.65		Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослоями песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.			
							0.14				
							24				
							0.03				
7		e	22.10	24.60	2.50	272.15		Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.			
							0.18				
							26				
							0.18				
							28				
							0.16				
							30				
8		e	24.60	30.80	6.20	265.95		Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослоями песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.			
							0.10				
							32				
9		e	30.80	33.00	2.20	263.75					

Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1421					
40-1/14-3					
21					
Лист					

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Начата : 26.09.14
Окончена : 29.09.14

Наименование : скв1422

Масштаб 1 : 100

Абс.отметка устья : 295.03 м
Общая глубина : 33.00 м

N слоя	п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
			от	до						появление воды	установ. уровень
1		tgIV	0.00	3.40	3.40	291.63	1	▲ 0.10 ■ 0.03	Техногенный грунт неоднородный, несlehавшийся, в виде суглинка полутвердого, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2		d	3.40	5.80	2.40	289.23	2	■ 0.04	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, просадочный, ожелезненный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3		d	5.80	11.80	6.00	283.23	3	■ 0.18 ■ 0.12 ■ 0.19	Суглинок песчаный и пылеватый полутвердый, непросадочный, с включением органических веществ.		
4		d	11.80	16.20	4.40	278.83	4	■ 0.44 ■ 0.42 ■ 0.31	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с коэфф. пористости <0.7 ожелезненный, с единичными включениями обломочного материала и включением органических веществ.	15.00	29.09.14
5		e	16.20	18.50	2.30	276.53	5	■ 0.16	Суглинок серый полутвердый и тугопластичный, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.	18.50	
6		e	18.50	19.30	0.80	275.73	6	▲ 0.19	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе	26.09.14	
7		e	19.30	21.20	1.90	273.83	7	■ 0.20 ■ 0.07	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
8		e	21.20	27.60	6.40	267.43	8	▲ 0.21 ▲ 0.24 ▲ 0.22 ▲ 0.20	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
9		e	27.60	28.70	1.10	266.33	9	▲ 0.20	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
10		e	28.70	30.20	1.50	264.83	10	▲ 0.17	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
11		e	30.20	33.00	2.80	262.03	11	■ 0.03 ■ 0.01	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		

Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1422					
40-1/14-3					
22					
Лист					

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Наименование : скв1423
 Начата : 30.09.14
 Окончена : 30.09.14
 Масштаб 1 : 100
 Абс.отметка устья : 291.12 м
 Общая глубина : 33.00 м

N слоя	П/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
			от	до						появление воды	установ. уровень
1		tgIV	0.00	1.50	1.50	289.62	1	▲ 0.38	Техногенный грунт неоднородный, несляжавшийся, в виде суглинка тугопластичного, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
							2	■ 0.42			
							4	■ 0.44			
							6	■ 0.45	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, непросадочный, с коэфф. пористости <0.8, ожеженный, карбонатизированный, с включением органических веществ.		
							8	■ 0.44			
2		d	1.50	8.20	6.70	282.92	8	■ 0.07			
							10	■ 0.39	Суглинок гравелистый коричневый тугопластичный и полутвердый, с линзой гравийного грунта с песчаным заполнителем, ожеженный. Галька и гравий окатанные, метаморфических пород.		
							12	■ 0.24			
							14	■ 0.37	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с коэфф. пористости <0.7 ожеженный, с единичными включениями обломочного материала и включением органических веществ.	14.80	30.09.14
3		d	8.20	14.30	6.10	276.82	14	■ 0.37			
							16	■ 0.37			
4		d	14.30	16.00	1.70	275.12	16	■ 0.37		16.00	30.09.14
5		e	16.00	16.80	0.80	274.32	16	■ 0.37	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
							18	■ 0.37	Суглинок серый твердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
6		e	16.80	18.20	1.40	272.92	18	■ 0.37			
							20	■ 0.962			
							22	▲ 0.19	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
							24	▲ 0.18			
7		e	18.20	24.70	6.50	266.42	24	■ 0.19	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
							26	▲ 0.17			
8		e	24.70	25.80	1.10	265.32	26	▲ 0.17			
							28	■ 0.15	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
9		e	25.80	26.90	1.10	264.22	28	■ 0.15			
							30	■ 0.25	Суглинок серый полутвердый, с маломощными прослойками песка пылеватого, с сажистыми примазками - продукт выветривания алевролита.		
10		e	26.90	30.80	3.90	260.32	30	▲ 0.978			
							32	▲ 0.932	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		
11		e	30.80	33.00	2.20	258.12	32	▲ 0.938			

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1423					
40-1/14-3					
Лист					
23					

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Наименование : Сква. 1424

Масштаб 1 : 100

Начата : 30.09.14
Окончена : 1.10.14

Абс.отметка устья : 297.17 м
Общая глубина : 25.00 м

N слоя	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						Появление воды	Установившийся уровень
1	tgIV	0.00	3.80	3.80	293.37		▲ 0.34 ■ 0.23	Техногенный грунт неоднородный, несляжавшийся, в виде суглинка от полутвердого до тугопластичного, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2	d	3.80	7.20	3.40	289.97		■ 0.11 ■ 0.16 ■ 0.15	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, просадочный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	7.20	13.80	6.60	283.37		■ 0.38 ■ 0.34 ■ 0.43 ■ 0.40	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, непросадочный, с коэфф. пористости <0.8, ожеженный, карбонатизированный, с включением органических веществ.		
4	d	13.80	18.40	4.60	278.77		■ 0.30 ■ 0.27 ■ 0.27	Суглинок гравелистый коричневый тугопластичный, ожеженный. Галька и гравий окатанные, метаморфических пород.		
5	d	18.40	19.80	1.40	277.37		▲ 0.31 ■ 0.07	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с коэфф. пористости <0.7 ожеженный, с единичными включениями обломочного материала и включением органических веществ.		20.00
6	d	19.80	23.10	3.30	274.07		■ 0.01	Глина зеленовато-серая полутвердая с сажистыми примазками.		1.10.14
7	e	23.10	25.00	1.90	272.17		■ 0.911	Песок пылеватый серый плотный, насыщенный водой, с частыми маломощными прослойками суглинка, с сажистыми примазками - продукт выветривания песчаника на глинистом цементе.		23.10
										30.09.14

Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Инженерно-геологический паспорт скважины N 1424

40-1/14-3

Лист 24

Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Наименование : Скв. 1425

Масштаб 1 : 100

Начата : 03.10.14
Окончена : 03.10.14

Абс.отметка устья : 299.11 м
Общая глубина : 25.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	tgIV	0.00	4.20	4.20	294.91		▲ 0.14 ■ 0.25	Техногенный грунт неоднородный, неслежавшийся, в виде суглинка полутвердого, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2	d	4.20	8.40	4.20	290.71		■ 0.14 ■ 0.09 ■ 0.06 ■ 0.16	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, просадочный, ожеженный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	8.40	25.00	16.60	274.11		■ 0.28 ■ 0.26 ■ 0.27 ■ 0.35 ■ 0.26 ■ 0.35 ■ 0.36 ■ 0.26 ■ 0.28	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с коэфф. пористости <0.7 ожеженный, с единичными включениями обломочного материала и включением органических веществ.		

Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1425					
40-1/14-3					
Лист					
25					

Инв. N подл.	Погн. и дата	Взам. инв. N

Наименование : Сква. 1426

Масштаб 1 : 100

Начата : 01.10.24
Окончена : 02.10.24

Абс.отметка устья : 301.31 м
Общая глубина : 25.00 м

N слоя п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появление воды	установ. уровень
1	tgIV	0.00	2.10	2.10	299.21		▲ 0.04 ■ 0.33	Техногенный грунт неоднородный, несlehавшийся, в виде суглинка от полутвердого до тугопластичного, перемешанного с почвой, местами с включениями обломочного материала и строительного мусора.		
2	d	2.10	5.90	3.80	295.41		■ 0.28 ■ 0.27 ■ 0.26 ■ 0.52	Суглинок пылеватый коричневый полутвердый, просадочный, ожеlezненный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
3	d	5.90	16.20	10.30	285.11		■ 0.33 ■ 0.63 ■ 0.28 ■ 0.30	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с линзами мягкопластичного, непросадочный, с коэфф. пористости <0.8, ожеlezненный, карбонатизированный с включением органических веществ.		
4	d	16.20	25.00	8.80	276.31		■ 0.26 ■ 0.29 ■ 0.26	Суглинок пылеватый коричневый тугопластичный, с линзами мягкопластичного, с коэфф. пористости <0.7 ожеlezненный, с единичными включениями обломочного материала и включением органических веществ.		

Изм.	Кол.ч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Инженерно-геологический паспорт скважины N 1426					
40-1/14-3					
26					
Лист					