

*ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ЮГРА-С"*

*СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МИКРОРАЙОНА
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАСТРОЙКИ В ЮГОРСКЕ-2*

*ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ*

Инженерно-геологические изыскания

113.10.ПИР – ИГЛ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ЮГРА-С"

СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МИКРОРАЙОНА
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАСТРОЙКИ В ЮГОРСКЕ-2

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ

Инженерно-геологические изыскания



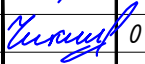
113.10.ПИР – ИГЛ

Директор

Зотов А.В.

2010г.

Обозначение	Наименование	Примечание
113.10.ПИР – ИГЛ.С	Содержание раздела	2
113.10.ПИР – ИГЛ.ПЗ	Пояснительная записка	3
	Введение	3
	1. Инженерно-геологическая изученность	5
	2. Физико-географическая и климатическая характеристики района	6
	3. Геологическое строение	9
	4. Гидрологические условия	11
	5. Физико-механические свойства грунтов	12
	6. Выводы	16
	Список используемой литературы	18
Приложение 1	Каталог выработок	19
Приложение 2	Результаты лабораторных исследований грунтов	20
Приложение 3	Результаты определений коррозионной агрессивности грунтов	21
Приложение 4	Таблица физических свойств грунтов	22
Приложение 5	Таблица физико-механических свойств грунтов	24
Приложение 6	Схема расположения выработок М 1:1000	25
Приложение 7	Инженерно-геологические разрезы	26
Приложение 8	Сводная геолого-литологическая колонка	28

						113.10.ПИР – ИГЛ.С			
						Сети водоснабжения микрорайона индивидуальной застройки в Югорске-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Ершиков			01.12	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зотов А.В.			01.12		П	1	1
Н.контроль		Чикишева			01.12	Содержание раздела	ООО СП "Югра-С"		

ИНЖЕНЕРНО – ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания на объекте «Сети водоснабжения микрорайона индивидуальной застройки в Югорск-2 в г. Югорске Ханты-Мансийского Автономного округа-Югра» выполнены ООО СП «Югра-С» в ноябре 2010 г. на основании:

- разрешения № 82 от 20.12.2010 г., выданного Управлением архитектуры и градостроительства муниципальной собственности и градостроительства администрации г. Югорска, ХМАО-Югра

Стадия проектирования – проектная документация.

Инженерно-геологические изыскания проводились с целью изучения геолого-литологического строения и гидрогеологических условий площадок строительства, физико-механических и коррозионных свойств грунтов, химического состава и агрессивных свойств подземных вод.


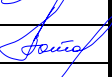
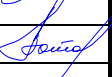
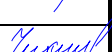
Для решения поставленных задач был выполнен комплекс инженерно-геологических работ, включающий: сбор материалов изысканий прошлых лет, бурение 5-ти скважин механическим способом глубиной 5,0 м, отбор проб грунта и их лабораторные исследования.

Полевые работы выполнялись геологическим отрядом ООО СП «Югра-С». Бурение производилось станком УРБ-2А-2Д, смонтированным на шасси автомобиля КАМАЗ, колонковым способом «всухую», диаметром 127 мм, с отбором керна.

Лабораторные исследования проб грунтов и их предварительная обработка выполнены в лаборатории инженерных изысканий в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Топографической основой послужили планы масштаба 1:1000, выполненные ООО СП «Югра-С».

Работы проводились в соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих проведение инженерно-геологических работ [1-15].

Инв.№ орг	Подпись и дата						Взам. инв.№						
							113.10.ПИР - ИГЛ.ПЗ						
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата							
	Разработал	Ершиков				01.12	Пояснительная записка				Стадия	Лист	Листов
											П	1	16
	ГИП	Зотов А.В.				01.12					ООО СП «Югра-С»		
Н.контроль	Чикишева				01.12								

Виды и объемы выполненных работ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Виды и объемы выполненных работ

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем работ
Полевые работы			
1	Механическое колонковое бурение скважин диаметром 127 мм, «всухую» с отбором керна	скв. пог. м	5 25
2	Отбор проб нарушенной структуры	проба	13
Лабораторные работы			
1	Влажность песчаных грунтов	определение	13
2	Гранулометрический состав песчаных грунтов	определение	13
3	Угол естественного откоса в сухом состоянии/под водой	определение	6/6
4	Коэффициент фильтрации в рыхлом/плотном состоянии	определение	8/8
5	Коррозионная активность грунтов к бетону	определение	4
6	Коррозионная активность грунтов к углеродистой и низколегированной стали (ПИКАП)	определение	4
Камеральные работы			
1	Составление технического отчета с графическими приложениями	отчет	1

Инженерно-геологические работы выполнены согласно заданию заказчика (приложение 1) и в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов. По совокупности геоморфологических, геологических и гидрогеологических факторов район работ относится ко II (средней) категории сложности инженерно-геологических условий [2].

Инв.№ орг	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист 2	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	113.10.Пир – ИГ Л.ПЗ				

1. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

При составлении настоящего отчета использованы материалы инженерно-геологических изысканий прошлых лет:

1. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям «Объездная дорога Югорск-2», выполненный ООО «Ингеогаз», г. Екатеринбург, 2007 г., договор 25-07-02. [17].
2. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям «Крытый корт и пожарное депо в муниципальном образовании Югорск-2 Тюменской области», выполненный ООО «Верна», г. Югорск, 2001 г., договор 106. [18].

Материалы изысканий прошлых лет включали проведение буровых работ, статического зондирования, лабораторные исследования проб грунтов и воды. Учитывая, что проектируемые сооружения находится в тех же инженерно-геологических условиях, результаты этих работ были использованы при написании общих глав отчета и составлении характеристики инженерно-геологических условий участка строительства.

Инв.№ орг	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	113.10.Пир – ИГ Л.ПЗ				3

2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА

В административном отношении район изысканий расположен в районе Югорск-2 в г. Югорске, ХМАО-Югра.

В геоморфологическом отношении район изысканий расположен на северо-западе Западно-Сибирской низменности и представляет собой слабовсхолмленную водно-ледниковую равнину, формирование которой тесно связано со среднеплейстоценовым ледниковым покровом. Тип рельефа аккумулятивный, поверхность, субгоризонтальная, слаборасчлененная (геоморфологическая карта масштаба 1:1 000 000, лист Р - 40, 41).

Город Югорск расположен на водоразделе рек Эсс и Ух в таежной зоне.

Площадка, отведенная под строительство, расположена на застроенной территории, спланирована насыпными грунтами, абсолютные отметки поверхности 111,60-116,30 м.

Согласно схеме распространения многолетнемерзлых и сезонномерзлых пород в пределах Западно-Сибирской плиты (сост. В.В. Баулин и В.Т. Трофимов) [16] район строительства относится к зоне распространения сезонномерзлых пород, подзоне сезонного промерзания и потенциально возможного образования многолетнемерзлых толщ в процессе хозяйственного освоения территории.

Из физико-геологических процессов и явлений, распространенных в исследуемом районе и представляющих некоторую опасность или просто осложняющих здесь строительство, следует отметить морозное пучение дисперсных грунтов.

Сейсмическая активность для объектов массовой застройки в исследуемом районе по карте А – 5 баллов [13].

Климат района г. Югорска (Ханты-Мансийский автономный округ-Югра) - континентальный.

Климатический район, согласно ГОСТ 16350-80 [10] по воздействию на технические изделия и материалы, определен как «холодный» (I₂).

Согласно схематической карте климатического районирования для строительства СНиП 23-01-99*[7] климатический район I В.

Основные метеорологические характеристики района по материалам наблюдений УГМС на действующей метеостанции Советский (с 1969 г.), выбранной в качестве репрезентативной для района строительства, следующие:

Температура воздуха

- Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-21,1	-18,6	-7,5	0,2	6,3	12,9	16,7	13,0	7,8	-2,6	-9,6	-16,0	-1,5

- Среднегодовая температура воздуха минус 1,5 °С;
- Абсолютный минимум температуры воздуха минус 50 °С;
- Абсолютный максимум температуры воздуха плюс 37 °С;
- Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца минус 21,1 °С;
- Температура наиболее холодной пятидневки минус 41 °С;
- Продолжительность периода со средней суточной температурой <10 °С - 271 день;
- Средняя температура периода со средней суточной температурой <10 °С - минус 6,8 °С;

Инв.№ орг	Подпись и дата	Взам.инв.№							113.10.Пир - ИГ Л.ПЗ						Лист
															4
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата							

- Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца - плюс 22,7 °С;
- Температура теплого периода, более высокие значения которой наблюдаются 400 ч и менее в году - плюс 20,9 °С;
- Температура теплого периода, более высокие значения которой наблюдаются 220 ч и менее в году - плюс 25,5 °С.

Ветер

- Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/с:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,1	2,1	2,6	2,9	3,0	2,7	2,2	2,2	2,6	2,7	2,5	2,1	2,5

- Среднее число дней с сильным ветром ($V > 15$ м/с):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,6	0,5	0,7	1,5	1,8	1,7	0,4	0,5	1,0	0,5	0,6	0,2	10

- Наибольшая наблюденная скорость ветра (период 1969-1980 г.г., флюгер) – 20 м/с;
- Наибольшая наблюденная скорость ветра, приведенная к 10 мин. осреднению (п=12 лет) – 17 м/с;
- Расчетная ветровая нагрузка при $V=17$ м/с – 0,18 кПа;
- Нормативное ветровое давление согласно СНиП 2.01.07-85* [8] (I район) – 0,23 кПа.

Гололедно-изморозевые образования

- Среднее число дней с обледенением проводов гололедного станка:

Явления	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Гололед	0,6	0,9	0,1	0,2		0,1	0,4	0,1	2
Кристаллическая изморозь	0,9	2	7	5	2	2	0,3		19
Зернистая изморозь		1				0,3	0,2		2
Сложные отложения		0,1	2						2
Мокрый снег	0,2								0,2
Все виды отложений	2	4	9	5	2	2	0,9	0,1	25

- Нормативная толщина стенки гололеда в согласно СНиП 2.01.07-85* [8] (II район) – 5 мм.

Атмосферные осадки

- Среднее количество атмосферных осадков с поправками на смачивание, мм:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
27	23	19	34	57	58	69	72	48	59	42	34	542

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ орг

Лист

113.10.Пир – ИГ Л.ПЗ

5

Изм Кол.уч Лист № док Подпись Дата

Снежный покров

- Средняя дата появления снежного покрова - 3 октября;
- Средняя дата схода снежного покрова - 15 мая;
- Средняя высота снежного покрова по снегосъёмкам в лесу на конец месяца, см:

X	XI	XII	I	II	III	IV	Средняя из наиб. за зиму	Макс. из наиб. за зиму
12	25	38	51	57	54	9	61	81

- Запас воды в снежном покрове по снегосъёмкам на последний день месяца, мм:

Участок	X	XI	XII	I	II	III	IV	Средняя из наибольших за зиму
лес	19	43	63	95	116	120	59	133

- Максимальная из наибольших запасов воды за зиму (1969-80 г.г.) – 199 мм;
- Расчетная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*[8], IV район) – 2,4 кПа;
- Нормативная снеговая нагрузка согласно СНиП 2.01.07-85* [8] (IV район, K=0.7) – 1,7 кПа;
- Объем снегопереноса за зиму с максимальной продолжительностью метелей (СНиП 2.01.01-82) составляет 400 м³/м.

Температура почвы

- Среднемесячная и годовая температура поверхности почвы, 0С:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-24	-21	-11	-2	7	16	20	15	8	-3	-11	-18	-2

- Нормативная глубина промерзания глинистых и суглинистых грунтов – 2,40 м, песчаных грунтов 2,90 м.

Инв.№ орг	Подпись и дата	Взам.инв.№							113.10.Пир – ИГ Л.ПЗ		Лист
											6
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

В геологическом отношении район работ расположен в зоне развития континентальных олигоценовых отложений P_3^{at} , (атлымская свита) мощностью 230–250 м, залегающих, с явно выраженным эрозионным размывом на морских глинах тавдинской P_{2-3}^{tv} (чеганской свиты), и перекрытых с поверхности четвертичными отложениями.

В соответствии с картой четвертичных образований масштаба 1:1000000 (лист Р-40, 41 Североуральск) наиболее широкое развитие в районе получили водно-ледниковые отложения среднелепистоценового возраста (fQ_{II}), представленные песками кварцевого и полимиктового состава различной крупности, содержащими включения гравия и гальки, маломощные линзы и прослои суглинистых грунтов (рис. 1).

В долинах рек флювиогляциальные отложения перекрываются верхнечетвертичными и современными озерно-аллювиальными, аллювиальными и болотными отложениями (laQ_{III} , aQ_{III} , aQ_{IV} , bQ), представленными песками, преимущественно мелкими и пылеватыми, супесями, суглинками, торфом.

С поверхности залегают грунты растительного слоя и насыпные грунты.

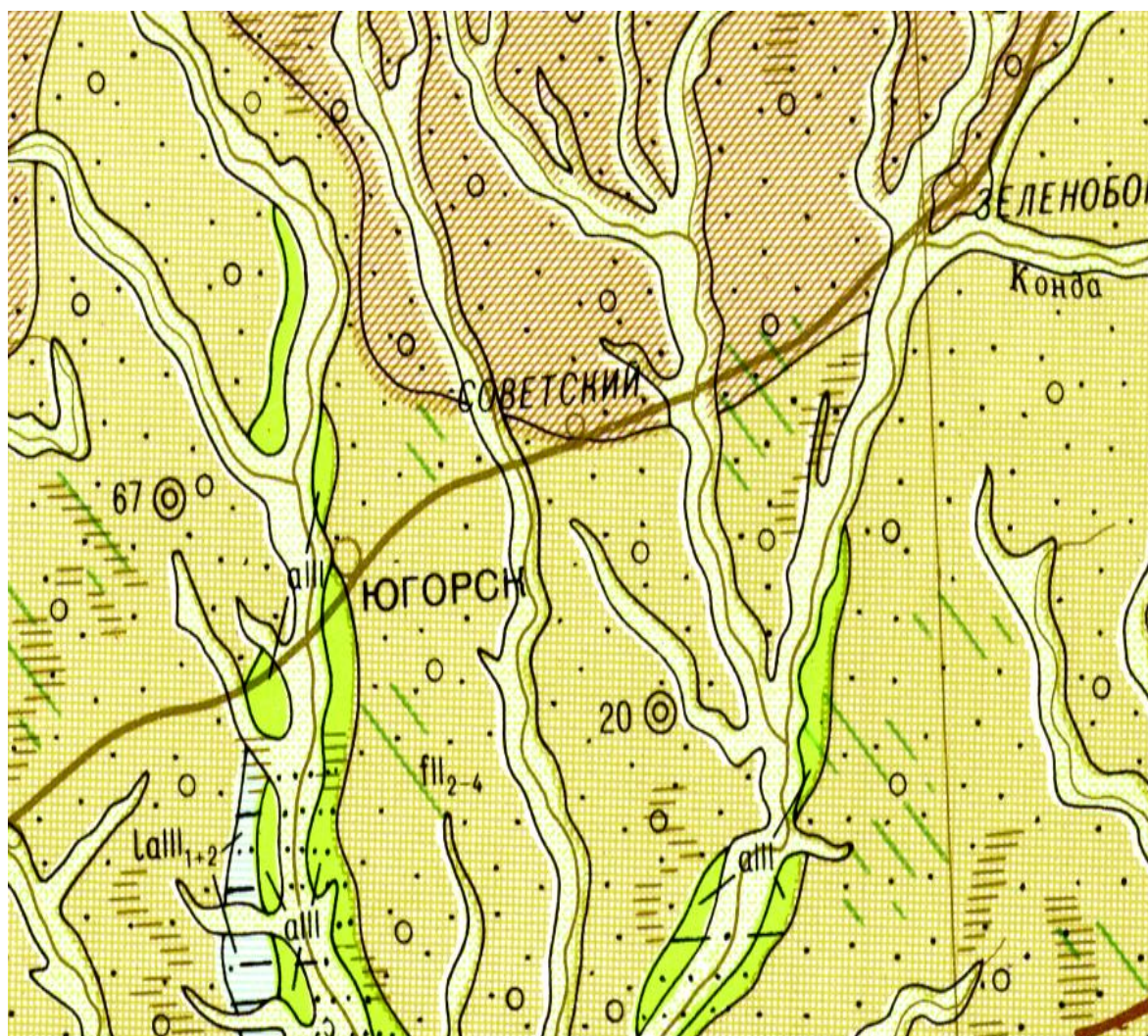


Рис. 1

Инв. № орг	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	113.10.Пир – ИГ Л.ПЗ		Лист
								7

По данным буровых работ и лабораторных исследований в геологическом разрезе площадок, отведенных под строительство, до глубины 5,0 м выделены следующие инженерно-геологические элементы (сверху - вниз):

ИГЭ-1. Грунт растительного слоя (hQ_{IV}) с корнями деревьев, залегает с поверхности, выделен по материалам изысканий прошлых лет (с-3* - с-6*), мощность слоя 0,1 м.

ИГЭ-2. Насыпной грунт (tQ_{IV}), залегает с дневной поверхности, вскрыт большинством скважин. Грунт представлен песком серого цвета мелким и средней крупности, рыхлым, малой степени водонасыщения, с примесью строительного мусора до 30 %.

Насыпной грунт был отсыпан в предшествующие изысканиям годы. Мощность слоя до 1,3 м.

ИГЭ-46. Песок мелкий, средней плотности (fQ_{II}), малой степени водонасыщения, кварцевый, серо-коричневого и серого цвета, вскрыт скважинами 1-5, 6**, 7**, 13**, 2**. Залегает с дневной поверхности и с глубины 0,1-3,7 м, мощность слоя от 1,3 до 5,0 м.

ИГЭ-56. Песок средней крупности, средней плотности (fQ_{II}), малой степени водонасыщения, кварцевый, серо-коричневого и серого цвета. Вскрыт скважинами 1-3, 5, 6**, 3*-6*, залегает с глубины 0,9-3,2 м, мощность слоя от 1,0-3,3 м.

ИГЭ-76. Песок гравелистый, средней плотности (fQ_{II}), средней степени водонасыщения, кварцевый, серо-коричневого и серого цвета. Вскрыт скважинами 3*-4* на глубине 0,1 м, мощность слоя от 1,7-2,6 м.

Местоположение буровых выработок нанесено на схему М 1:1000 – **приложение 6.**

Условные обозначения и инженерно-геологические разрезы приведены в **приложении 7**, сводная геолого-литологическая колонка - в **приложении 8.**

Инв. № орг	Подпись и дата	Взам. инв. №							113.10.Пир – ИГЛ.ПЗ	Лист	
											8
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

4. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В гидрогеологическом отношении район изысканий характеризуется развитием подземных вод, приуроченных к флювиогляциальным песчаным отложениям среднечетвертичного возраста.

Водоносный горизонт порового типа, в связи с большой литологической пестротой флювиогляциальных отложений, отличается сложным строением (различная глубина залегания, частое выклинивание и т. д.).

По характеру залегания и условиям питания подземные воды относятся к типу «грунтовых», безнапорных.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод, включая техногенные. Основной объем питания приходится на весенне-осенний период.

Разгрузка происходит в основном за счет подземного стока и в ближайшие поверхностные водотоки (р. Эсс, р. Ух и др. реки бассейна р. Конда).

Подземные воды на момент проведения изысканий (ноябрь 2010 г.) выработками глубиной 5,0 м не вскрыты.

По данным материалов изысканий прошлых лет [17] на смежных площадках установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 3,2 м от поверхности земли (ноябрь 2007 г.)

Амплитуда сезонного колебания уровня подземных вод по материалам изысканий прошлых лет составляет 0,5 – 1,0 м.

Инв. № орг	Подпись и дата	Взам. инв. №							113.10.Пир – ИГ Л.ПЗ	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		9

5. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Физико-механические свойства грунтов приводятся по результатам их лабораторных исследований и материалам изысканий на прилегающих территориях (они помечены в отчете *).

Значения расчетных сопротивлений грунтов (R_0) приняты по таблицам приложения Д СП 50-101-2004 [3].

Классификация грунтов приведена по ГОСТ 25100-95 [5], выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) – по ГОСТ 20522-96 [6].

Результаты лабораторных определений приведены в **приложении 2** и сведены в таблицу физических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам (**приложение 4**).

Нормативные и расчетные характеристики основных показателей физико-механических свойств грунтов приняты по результатам статистической обработки лабораторных исследований, материалов изысканий прошлых лет, нормативных документов и приводятся ниже по тексту и в **приложении 5**.

Коррозионная активность грунтов приведена по данным лабораторных исследований (**приложение 4**) в соответствии с ГОСТ 9.602-2005 [12] и СНиП 2.03.11-85 [11].

Строительные группы грунтов даны по таблице 1 ГЭСН-2001, выпуск 4, сборник 1, при условии их разработки одноковшовым экскаватором [14].

Ниже приводится характеристика каждого из выделенных инженерно-геологических элементов.

ИГЭ-1. Грунт растительного слоя (hQ_{IV}) с корнями деревьев, выделен по материалам изысканий прошлых лет [17, 18].

Нормативное значение плотности грунта по ГЭСН-2001 – 1,20 т/м³.

Строительная группа грунта - 1, п. 9б.

ИГЭ-2. Насыпной грунт (tQ_{IV}). Грунт представлен песком серого цвета мелким и средней крупности, рыхлым, малой степени водонасыщения, с примесью строительного мусора до 30 %.

Насыпной грунт был отсыпан при планировке территории в предшествующие изысканиям годы. Возраст отсыпки более 10 лет.

Грунт слежавшийся, в соответствии с п. 2.48 «Пособия...» [4] характеризуется неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью и сжимаемостью.

Насыпные грунты залегают в зоне сезонного промерзания. В основании сооружения грунт оставлять не рекомендуется.

Инв.№ орг	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
						113.10.ПИР – ИГЛ.ПЗ			10
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

По результатам лабораторных исследований насыпной грунт (ИГЭ-2) характеризуется следующими показателями:

Характеристики	Среднее значение
Содержание глинистой фракции ($< 0,005$ мм)	1,2
Содержание пылеватой фракции (0,005-0,05 мм)	4,0
Содержание песчаной фракции (0,05-2,0 мм)	92,0
Содержание гравийной (дресвяной) фракции (2,0-10,0 мм)	1,3
Содержание галечниковой (щебенистой) фракции ($> 10,0$ мм)	1,5
Природная влажность W , д. ед.	0,081
Угол естественного откоса в сухом состоянии/под водой, град.	38/32
Плотность ρ , т/м ³	1,80*
Расчетное сопротивление, R_0 , кПа	-

Строительная группа грунта – 1, п. 29 в.

Коррозионная агрессивность насыпного грунта (ИГЭ-2) на глубине 0,7-1,0 м от поверхности (**приложение 6**) по отношению:

- к бетонным конструкциям (бетон марки «W₄», «W₆», «W₈») - неагрессивная, к железобетонным конструкциям - неагрессивная (СНиП 2.03.11.85, табл. 4, зона влажности - 2);

- к углеродистой и низколегированной стали – низкая (удельное электрическое сопротивление ρ_k 105,12-148,68 Ом*м) (ГОСТ 9.602-2005).

ИГЭ-46. Песок мелкий, средней плотности (fQ_{II}), кварцевый, малой степени водонасыщения, кварцевый.

Выделен по полевому описанию, лабораторным данным, материалам изысканий прошлых лет [17, 18] и характеризуется следующими показателями:

Характеристики	Среднее значение
Содержание глинистой фракции ($< 0,005$ мм)	0,8
Содержание пылеватой фракции (0,005-0,05 мм)	2,9
Содержание песчаной фракции (0,05-2,0 мм)	94,8
Содержание гравийной (дресвяной) фракции (2,0-10,0 мм)	1,5
Содержание галечниковой (щебенистой) фракции ($> 10,0$ мм)	-
Природная влажность W , д. ед.	0,077
Плотность ρ , т/м ³	1,84*
Плотность частиц ρ_s , т/м ³	2,65
Угол естественного откоса в сухом состоянии/под водой, град.	34/30
Коэффициент фильтрации, в рыхлом/плотном состоянии K_f , м/сут.	
Модуль деформации E , МПа	25,6*
Угол внутреннего трения φ , град	33*
Удельное сцепление C , кПа	0*

Инв.№ орг	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Расчетное сопротивление R_0 , кПа

300

Строительная группа грунта - 1, п. 296.

Коррозионная агрессивность песка мелкого средней плотности (ИГЭ-46) на глубине 2,0 м от поверхности (**приложение 6**) по отношению:

- к бетонным конструкциям (бетон марки «W₄», «W₆», «W₈») - неагрессивная, к железобетонным конструкциям - неагрессивная (СНиП 2.03.11.85, табл. 4, зона влажности - 2);

- к углеродистой и низколегированной стали – низкая (удельное электрическое сопротивление ρ_k 76,68 Ом*м) (ГОСТ 9.602-2005).

ИГЭ-56. Песок средней крупности, средней плотности (fQ_{II}), малой степени водонасыщения, кварцевый.

Выделен по полевому описанию, лабораторным данным, материалам изысканий прошлых лет [17, 18] и характеризуется следующими показателями:

Характеристики	Среднее значение
Содержание глинистой фракции (< 0,005 мм)	0,5
Содержание пылеватой фракции (0,005-0,05 мм)	0,8
Содержание песчаной фракции (0,05-2,0 мм)	96,4
Содержание гравийной (дресвяной) фракции (2,0-10,0 мм)	1,6
Содержание галечниковой (щебенистой) фракции (> 10,0 мм)	0,7
Природная влажность W, д. ед.	0,051
Плотность ρ , т/м ³	1,85*
Плотность частиц ρ_s , т/м ³	2,65
Угол естественного откоса в сухом состоянии/под водой, град.	36/31
Коэффициент фильтрации, в рыхлом/плотном состоянии Кф, м/сут.	
Плотность песка в рыхлом сухом/водонасыщенном состоянии, т/м ³	1,44/1,84
Плотность песка в плотном сухом/водонасыщенном состоянии, т/м ³	1,69/2,02
Модуль деформации E, МПа	28,0*
Угол внутреннего трения ϕ , град	34*
Удельное сцепление C, кПа	0*
Расчетное сопротивление, R_0 , кПа	400

Строительная группа грунта - 1, п. 296.

ИГЭ-76. Песок гравелистый, средней плотности (fQ_{II}), средней степени водонасыщения, кварцевый.

Инв.№ орг	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист 12
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	113.10.Пир – ИГЛ.ПЗ			

Выделен по материалам изысканий прошлых лет [17, 18] и характеризуется следующими показателями:

Характеристики	Среднее значение
Содержание глинистой фракции ($< 0,005$ мм)	1,3
Содержание пылеватой фракции (0,005-0,05 мм)	1,1
Содержание песчаной фракции (0,05-2,0 мм)	56,0
Содержание гравийной (дресвяной) фракции (2,0-10,0 мм)	19,4
Содержание галечниковой (щебенистой) фракции ($> 10,0$ мм)	22,5
Природная влажность W , д. ед.	0,137
Плотность ρ , т/м ³	1,88*
Модуль деформации E , МПа	30,0*
Угол внутреннего трения ϕ , град	38*
Удельное сцепление C , кПа	0*
Расчетное сопротивление, R_0 , кПа	500

Строительная группа грунта - 1, п. 29в.

По степени морозного пучения, в соответствии с ГОСТ 25100-95 табл. Б.27, пески относятся к практически непучинистым грунтам.

Инв.№ орг	Подпись и дата	Взам.инв.№							113.10.Пир - ИГЛ.ПЗ	Лист	
											13
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

6. ВЫВОДЫ

1. В административном отношении район изысканий расположен в районе Югорск-2 в г. Югорске, ХМАО-Югра.

2. Площадка, отведенная под строительство, расположена на застроенной территории, спланирована насыпными грунтами, абсолютные отметки поверхности 111,60-116,30 м.

3. По данным буровых работ, лабораторных исследований и материалов изысканий прошлых лет геологический разрез площадки до глубины 5,0 м представлен флювиогляциальными песками среднеплейстоценового возраста (fQ_{II}) кварцевого состава, средней крупности и мелкими, реже гравелистыми. С поверхности залегают грунт растительного слоя и насыпные грунты.

В разрезе выделено и охарактеризовано 5 инженерно-геологических элементов. Нормативные и расчетные характеристики грунтов приведены в **приложении 5**.

4. Для площадки строительства характерно практически повсеместное развитие насыпных грунтов. Насыпной грунт представлен песком серого цвета мелким и средней крупности, рыхлым, малой степени водонасыщения, с примесью строительного мусора до 30 %.

Насыпной грунт был отсыпан при планировке территории в предшествующие изысканиям годы. Возраст отсыпки более 10 лет.

Грунт слежавшийся, в соответствии с п. 2.48 «Пособия...» [4] характеризуется неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью и сжимаемостью.

Насыпные грунты залегают в зоне сезонного промерзания. В основании сооружения грунт оставлять не рекомендуется.

5. Подземные воды на момент проведения изысканий (ноябрь 2010 г.) выработками глубиной 5,0 м не вскрыты.

По данным материалов изысканий прошлых лет [17] на смежных площадках установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 3,2 м от поверхности земли (ноябрь 2007 г.)

Амплитуда сезонного колебания уровня подземных вод по материалам изысканий прошлых лет составляет 0,5 – 1,0 м.

6. По данным лабораторных исследований (**приложение 3**):

Коррозионная агрессивность насыпного грунта (ИГЭ-2) на глубине 0,7-1,0 м от поверхности (**приложение 6**) по отношению:

- к бетонным конструкциям (бетон марки «W₄», «W₆», «W₈») - неагрессивная, к железобетонным конструкциям - неагрессивная (СНиП 2.03.11.85, табл. 4, зона влажности - 2);

- к углеродистой и низколегированной стали – низкая (удельное электрическое сопротивление ρ_k 105,12-148,68 Ом*м) (ГОСТ 9.602-2005).

Коррозионная агрессивность песка мелкого средней плотности (ИГЭ-4б) на глубине 2,0 м от поверхности (**приложение 6**) по отношению:

- к бетонным конструкциям (бетон марки «W₄», «W₆», «W₈») - неагрессивная, к железобетонным конструкциям - неагрессивная (СНиП 2.03.11.85, табл. 4, зона влажности - 2);

- к углеродистой и низколегированной стали – низкая (удельное электрическое сопротивление ρ_k 76,68 Ом*м) (ГОСТ 9.602-2005).

Мероприятия по защите конструкций и кабелей от коррозии принимаются проектной организацией в соответствии с действующими нормативными документами.

7. По степени морозного пучения, в соответствии с ГОСТ 25100-95 табл. Б.27, пески

Инв.№ орг	Подпись и дата	Взам.инв.№	2); - к углеродистой и низколегированной стали – низкая (удельное электрическое сопротивление ρ_k 105,12-148,68 Ом*м) (ГОСТ 9.602-2005). Коррозионная агрессивность песка мелкого средней плотности (ИГЭ-46) на глубине 2,0 м от поверхности (приложение 6) по отношению: - к бетонным конструкциям (бетон марки «W ₄ », «W ₆ », «W ₈ ») - неагрессивная, к железобетонным конструкциям - неагрессивная (СНиП 2.03.11.85, табл. 4, зона влажности - 2); - к углеродистой и низколегированной стали – низкая (удельное электрическое сопротивление ρ_k 76,68 Ом*м) (ГОСТ 9.602-2005). Мероприятия по защите конструкций и кабелей от коррозии принимаются проектной организацией в соответствии с действующими нормативными документами. 7. По степени морозного пучения , в соответствии с ГОСТ 25100-95 табл. Б.27, пески																			
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	<table><tr><td>113.10.ПИР – ИГЛ.ПЗ</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td>14</td></tr></table>	113.10.ПИР – ИГЛ.ПЗ	Лист		14
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата																	
113.10.ПИР – ИГЛ.ПЗ	Лист																					
	14																					

относятся к практически непучинистым грунтам.

8. Нормативная глубина промерзания глинистых и суглинистых грунтов – 2,40 м, песчаных грунтов 2,90 м.

9. Сейсмическая активность для объектов массовой застройки в исследуемом районе по карте А – 5 баллов [13].

10. Из физико-геологических процессов и явлений, распространенных в исследуемом районе и представляющих некоторую опасность или просто осложняющих здесь строительство, следует отметить морозное пучение дисперсных грунтов.

11. При хозяйственном освоении территории необходимо учитывать, что рассматриваемая территория согласно схеме распространения многолетнемерзлых и сезонномерзлых пород в пределах Западно-Сибирской плиты [16] относится к зоне распространения сезонномерзлых пород, подзоне сезонного промерзания и потенциально возможного образования многолетнемерзлых толщ в процессе хозяйственного освоения территории.

12. Физико-механические характеристики грунтов действительны для непромороженных грунтов при сохранении их естественной структуры и влажности.

Инв. № орг	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 15	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	113.10.Пир – ИГ Л.ПЗ				

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ».
3. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
4. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83).
5. ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация.
6. ГОСТ 20522-96. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
7. СНиП 23-01-99. Строительная климатология.
8. СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия.
9. СНиП 2.01.07-85. Карты районирования территории СССР по климатическим характеристикам.
10. ГОСТ 16350-80. Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей.
11. СНиП 2.03.11-85. Защита строительных конструкций от коррозии.
12. ГОСТ 9.602-2005. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
13. СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах, изм. № 5 с 01.01.2000 (ИД-21.2000)
14. ГЭСН-2001-01 «Земляные работы». Выпуск 4.
15. ГОСТ 21.302-96 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
16. Инженерная геология СССР. Том 2. Западная Сибирь. МГУ, 1976 г.
17. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям «Объездная дорога Югорск-2», выполненный ООО «Ингеогаз», г. Екатеринбург, 2007 г., договор 25-07-02.
18. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям «Крытый корт и пожарное депо в муниципальном образовании Югорск-2 Тюменской области», выполненный ООО «Верна», г. Югорск, 2001 г., договор 106.

Инв.№ орг	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	113.10.Пир – ИГ Л.ПЗ			16

Приложение 1

Организация: ООО СП «Югра-С»

Каталог выработок, пройденных по объекту: «Сети водоснабжения микрорайона индивидуальной застройки в Югорск-2 в г. Югорске Ханты-Мансийского Автономного округа - Югра»

№ п/п	Наименование и номер выработки	Координаты		Абс. отм устья, м	Глубина, м	Устан. УПВ, м	Дата проходки
		X	Y				
1	с-1	17494.176	9419.733	116,30	5,0	нет	09.12.2010
2	с-2	17495.371	9481.776	115,90	5,0	нет	09.12.2010
3	с-3	17408.268	9493.744	115,40	5,0	нет	09.12.2010
4	с-4	17372.080	9464.975	115,50	5,0	нет	09.12.2010
5	с-5	17316.413	9493.090	114,50	5,0	нет	09.12.2010
6	с-3*	17579.334	9657.836	112,17	5,0	нет	25.11.2007
7	с-4*	17587.930	9747.811	111,60	5,0	нет	25.11.2007
8	с-5*	17476.647	9760.904	112,10	5,0	нет	25.11.2007
9	с-6*	17465.094	9671.860	114,10	5,0	нет	25.11.2007
10	с-2**	17278.585	9696.511	112,80	5,0	нет	05.05.2001
11	с-6**	17414.081	9592.669	115,13	5,0	нет	05.05.2001
12	с-7**	17371.384	9616.798	115,10	5,0	нет	05.05.2001
13	с-13**	17261.025	9791.669	112,30	5,0	нет	05.05.2001

Примечание:

1. Система координат местная.
2. Система высот – Балтийская.
3. с-3* - выработки, пробуренные по объекту «Объездная дорога Югорск-2», выполненному ООО «Ингеогаз», г. Екатеринбург, 2007 г., договор 25-07-02.
4. с-6** - выработки, пробуренные по объекту «Крытый корт и пожарное депо в муниципальном образовании Югорск-2 Тюменской области», выполненному ООО «Верна», г. Югорск, 2001 г., договор 106.

Каталог

составил:



Н.В. Прибыткова

Результаты лабораторных исследований грунтов

Лабораторный номер	Полевой номер пробы	Наименование и номер выработки	Глубина, м		Плотность, т/м³			Природная влажность W, д.е.	Пределы пластичности		Число пластичности I _p , %	Показатель текучести II, д.е.	Плотность песка P, т/м³		Угол ест.откоса, град.		Гранулометрический состав, %									Потери при прокаливании, %	Коэффициент фильтрации(рыхл. / плотн.) Кф, м/сут.	Наименование грунта
			отбора образца	уровня грунтовых вод	плотность грунта, ρ	плотность сухого грунта, ρ _d	плотность частиц грунта, ρ _s		граница текучести W _l , д.е.	граница раскатывания W _p , д.е.			в рыхлом состоянии (сухой / водонасыщ.)	в уплотненном состоянии (сухой / водонасыщ.)	в сухом состоянии	в водонасыщенном состоянии	Щебень	Дресва	Песок				Пыль		Глина			
																			>10	10-2,0	2,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05				
750	П1	1	2,0					0,090									4,4	5,8	27,6	48,3	6,7	3,6	3,0	0,6				Песок мелкий
751	2	1	4,0					0,049						36	30			5,5	64,8	25,7	2,5	0,3	1,2	0,0				Песок средний
752	3	2	0,7					0,077								4,6	1,9	4,9	39,3	41,6	4,3	1,7	1,1	0,6				Песок средний
753	4	2	2,5				2,63	0,110						39	34	7,1	6,9	12,5	26,6	39,2	4,6	0,9	1,7	0,5				Песок средний
754	5	2	5,0					0,053										1,1	14,7	79,4	4,5	0,3	0,0	0,0			<u>10,80</u> 5,98	Песок мелкий
755	6	3	0,9					0,131						40	34		1,9	4,7	25,4	52,3	6,4	3,4	3,1	2,8				Песок мелкий
756	7	3	2,0					0,112									3,8	5,8	27,9	51,4	5,4	2,4	3,0	0,3				Песок мелкий
757	8	3	4,6					0,054						36	31			4,1	54,6	38,5	2,2	0,6	0,0	0,0				Песок средний
758	9	4	1,5				2,65	0,145									1,3	4,6	25,0	55,2	4,9	3,1	2,8	3,1				Песок мелкий
759	10	4	4,5					0,063										2,0	37,8	53,3	6,3	0,6	0,0	0,0			<u>14,16</u> 6,96	Песок мелкий
760	11	5	1,0					0,036						36	31			0,9	45,5	48,3	2,5	2,2	0,6	0,0				Песок мелкий
761	12	5	2,0					0,067										0,8	39,0	54,7	3,6	1,3	0,6	0,0			<u>11,88</u> 6,80	Песок мелкий
762	13	5	4,5					0,052						37	32			3,4	54,8	39,6	1,0	0,9	0,3	0,0				Песок средний

Приложение 3

Результаты определений коррозионной агрессивности грунтов

Объект: : «Сети водоснабжения микрорайона индивидуальной застройки в Югорск-2 в г. Югорске Ханты-Мансийского Автономного округа - Югра»

К бетону (СНиП 2.03.11.85 табл. 4)

Зона влажности - 2

Лаб. номер	Номер скважины	Глубина, м	Наименование грунта	Бетонные конструкции (ГОСТ 10178-76)			Железобетонные конструкции (ГОСТ 10178-76, ГОСТ 22266-76)				
				сульфаты, мг/кг	коррозионная агрессивность			хлориды, мг/кг	сульфаты x 0,25	сумма	коррозионная агрессивность
					W ₄	W ₆	W ₈				
750	1	2,0	песок мелкий	193,45	неагр.	неагр.	неагр.	32,40	48,36	80,76	неагрес.
752	2	0,7	песок средний	209,92	неагр.	неагр.	неагр.	28,80	52,48	81,28	неагрес.
755	3	0,9	песок мелкий	238,73	неагр.	неагр.	неагр.	28,80	59,68	88,42	неагрес.
760	5	1,0	песок мелкий	224,64	неагр.	неагр.	неагр.	28,80	56,16	84,96	неагрес.

Определение коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали (ПИКАП)

Лаб. номер	Номер скважины	Глубина отбора, м	Наименование грунта	Удельное электрическое сопротивление, Ом*м	Средняя плотность катодного тока, А/м ²	Коррозионная агрессивность грунта (ГОСТ 9602-2005)
750	1	2,0	песок мелкий	76,68	-	низкая
752	2	0,7	песок средний	148,68	-	низкая
755	3	0,9	песок мелкий	105,12	-	низкая
760	5	1,0	песок мелкий	124,56	-	низкая

Таблица физических свойств грунтов (средние значения)

Лабораторный номер	Полевой номер пробы	Наименование и номер выработки	Глубина, м		Плотность, т/м ³			Природная влажность W, д.е.	Пределы пластичности		Число пластичности I _p , %	Показатель текучести Π, д.е.	Пористость, n	Плотность песка в рыхлом состоянии (сухом/водонасыщенном) т/м ³	Плотность песка в плотном состоянии (сухом/водонасыщенном) т/м ³	Угол ест.откоса, град.		Гранулометрический состав, %									Потери при прокаливании, %	Коэффициент фильтрации(рыхл. / плотн.) Кф, м/сут.	Наименование грунта
			отбора образца	уровня грунтовых вод	плотность грунта, ρ	плотность сухого грунта, ρ _d	плотность частиц грунта, ρ _s		граница текучести W _l д.е.	граница раскатывания W _p д.е.						в сухом состоянии	в водонасыщенном состоянии	Щебень	Дресва	Песок				Пыль		Глина			
																				>10	10-2,0	2,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05				
1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
ИГЭ-2. Насыпной грунт																													
752	3	2	0,7					0,077										4,6	1,9	4,9	39,3	41,6	4,3	1,7	1,1	0,6			песок средней крупности
755	6	3	0,9					0,131								40	34		1,9	4,7	25,4	52,3	6,4	3,4	3,1	2,8			песок мелкий
760	11	5	1,0					0,036								36	31			0,9	45,5	48,3	2,5	2,2	0,6	0,0			песок мелкий
среднее значение								0,081								38	32	1,5	1,3	3,5	36,7	47,4	4,4	2,4	1,6	1,2			
ИГЭ-46. Песок мелкий средней плотности (gfQ _{II})																													
336*	7	5*	1,5					0,043								34	30		1,3	5,1	34,9	54,8	2,9	0,4	-	0,6		<u>19,74</u> 10,84	песок мелкий
338*	9	6*	1,0					0,044											1,5	2,2	35,1	53,9	3,5	2,2	0,3	1,3		<u>10,81</u> 4,75	песок мелкий
750	Π1	1	2,0					0,090											4,4	5,8	27,6	48,3	6,7	3,6	3,0	0,6			песок мелкий
754	5	2	5,0					0,053												1,1	14,7	79,4	4,5	0,3	0,0	0,0		<u>10,80</u> 5,98	песок мелкий
756	7	3	2,0					0,112											3,8	5,8	27,9	51,4	5,4	2,4	3,0	0,3			песок мелкий
758	9	4	1,5				2,65	0,145											1,3	4,6	25,0	55,2	4,9	3,1	2,8	3,1			песок мелкий
759	10	4	4,5					0,063												2,0	37,8	53,3	6,3	0,6	0,0	0,0		<u>14,16</u> 6,96	песок мелкий
761	12	5	2,0					0,067												0,8	39,0	54,7	3,6	1,3	0,6	0,0		<u>11,86</u> 6,80	песок мелкий
среднее значение							2,65	0,077								34	30		1,5	3,4	30,3	56,4	4,7	1,7	1,2	0,8			песок мелкий

1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
ИГЭ-56. Песок средней крупности средней плотности (gfQII)																													
330*	П1	1*	2,0					0,036												4,3	49,3	43,8	1,3	0,3	-	1,0		<u>16,79</u> 13,36	песок средней крупности
331*	2	2*	2,0				2,65	0,028						<u>1,46</u> 1,85	<u>1,70</u> 2,03	33	28			6,2	63,1	27,8	1,9	0,4	-	0,6			песок средней крупности
333*	4	3*	4,0					0,041											1,1	18,4	59,8	18,2	1,5	0,4	-	0,6		<u>30,69</u> 13,83	песок средней крупности
335*	6	4*	4,5					0,052											8,1	9,1	44,5	35,3	1,7	0,3	0,4	0,6		<u>12,59</u> 9,27	песок средней крупности
337*	8	5*	4,5					0,051								34	29			15,8	61,3	19,8	1,8	0,3	0,4	0,6			песок средней крупности
339*	10	6*	4,0				2,67	0,034						<u>1,43</u> 1,83	<u>1,67</u> 2,00					1,8	69,9	25,9	1,4	-	0,4	0,6			песок средней крупности
751	2	1	4,0					0,049								36	30			5,5	64,8	25,7	2,5	0,3	1,2	0,0			песок средней крупности
753	4	2	2,5				2,63	0,110								39	34	7,1	6,9	12,5	26,6	39,2	4,6	0,9	1,7	0,5			песок средней крупности
757	8	3	4,6					0,054								36	31			4,1	54,6	38,5	2,2	0,6	0,0	0,0			песок средней крупности
762	13	5	4,5					0,052								37	32			3,4	54,8	39,6	1,0	0,9	0,3	0,0			песок средней крупности
среднее значение							2,65	0,051						<u>1,44</u> 1,84	<u>1,69</u> 2,02	36	31	0,7	1,6	8,1	54,9	31,4	2,0	0,4	0,4	0,5			песок средней крупности
ИГЭ-76. Песок гравелистый средней плотности (gfQII)																													
332*	3	3*	1,0					0,125										8,1	33,2	39,6	8,4	8,0	1,6	0,5	-	0,6			песок гравелистый
334*	5	4*	2,0					0,149								34	28	36,9	4,9	9,3	20,3	21,3	3,6	1,6	0,2	1,9			песок гравелистый
среднее значение								0,137								34	28	22,5	19,1	24,4	14,3	14,7	2,6	1,0	0,1	1,3			песок гравелистый

Составил



Н.В. Прибыткова

Примечание:
Пробы грунта, помеченные * заимствованы из материалов изысканий прошлых лет [17].

Таблица физико-механических свойств грунтов (нормативные и расчетные)

Номер ИГЭ	Наименование грунта	Характеристика по ГЭСН-2001		Нормативные значения показателей					Расчетные значения $\alpha=0,85$ (по деформации)			Расчетные значения $\alpha=0,95$ (по несущей способности)		
		порядковый номер	группа разработки	плотность грунта, т/м ³	расчетное сопротивление R_n , кПа	модуль деформации, Е МПа	угол внутреннего трения, град.	удельное сцепление C , кПа	плотность грунта, т/м ³	угол внутреннего трения, град.	удельное сцепление C , кПа	плотность грунта, т/м ³	угол внутреннего трения, град.	удельное сцепление C , кПа
1	Грунт растительного слоя с корнями деревьев	96	1	1,20	Не нормируется									
2	Насыпной грунт - песок мелкий и средней крупности, рыхлый, с примесью строительного мусора до 30 %	29в	1	1,80*	-	Не нормируется								
46	Песок мелкий средней плотности	29б	1	1,84*	300	25,6*	33*	0*	1,84	33	0	1,82	30	0
56	Песок средней крупности средней плотности	29б	1	1,85*	400	28,0*	34*	0*	1,85	34	0	1,83	31	0
76	Песок гравелистый средней плотности	29в	1	1,88*	500	30,0*	38*	0*	1,88	38	0	1,86	34	0

Примечания:

- * Значения показателей приняты по материалам изысканий прошлых лет, проведенных на смежных территориях [17, 18].

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫРАБОТОК
М 1:1000

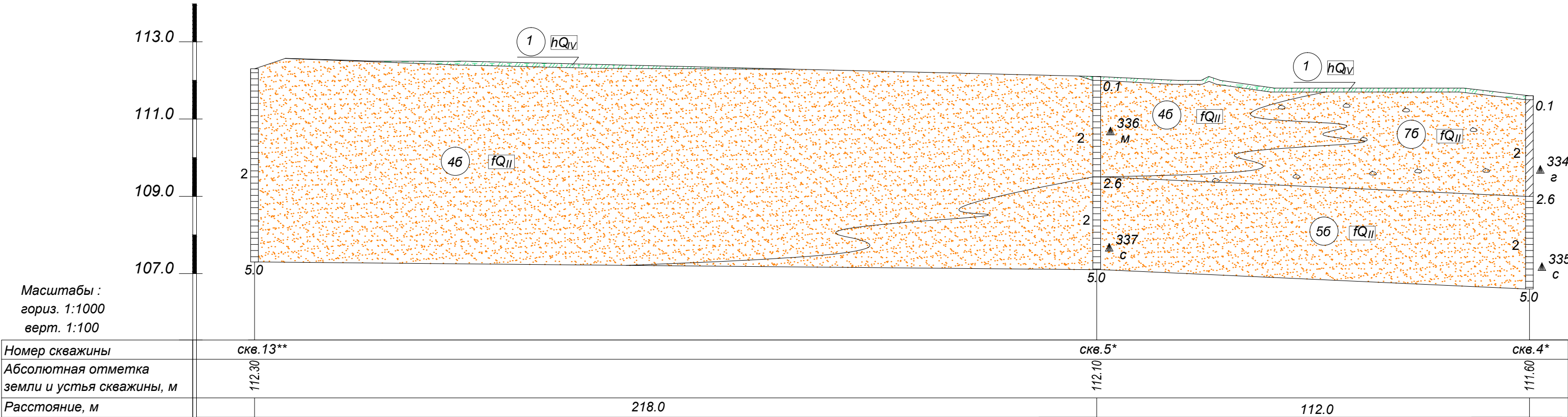


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

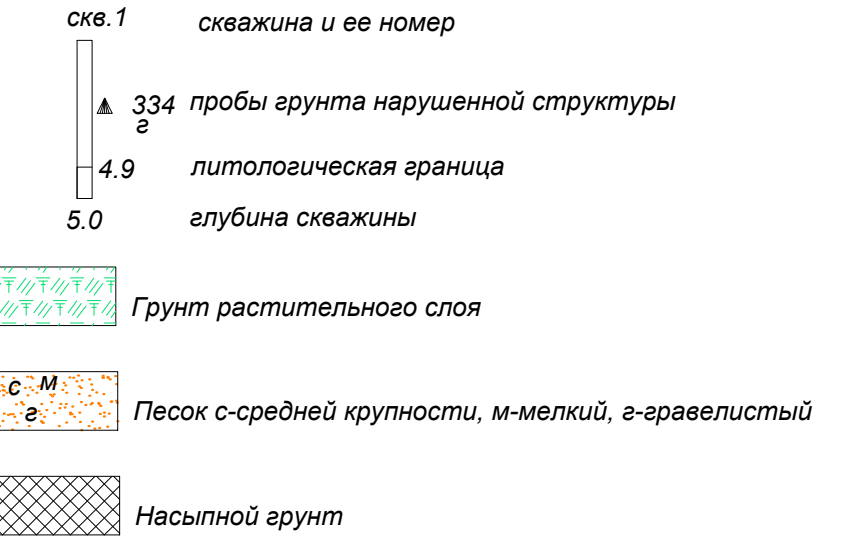
- 6-4 114.50 - скважина, ее номер
- 6-5 112.10 - абсолютная отметка устья, м
- 6-13 112.30 - скважина, пробуренная по объекту "Объездная дорога Югорск-2" [17]
- 6-7 115.10 - абсолютная отметка устья, м
- 6-13 112.30 - скважина, пробуренная по объекту "Крытый корт и пожарное депо" [18]
- 6-7 115.10 - абсолютная отметка устья, м
- — линия инженерно-геологического разреза

113.10.П.ИР - ИГЛ				Сети водоснабжения микрорайона индивидуальной застройки в Югорске-2		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Ершиков	Сидор	01.12	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист
ГИП	Зотов А.В.	Данил	01.12	П	1	1
Н.контроль	Чикишева	Ирина	01.12	Схема расположения выработок М 1:1000	ООО СП "Югра-С"	

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРЕЗЫ
по линии I-I



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



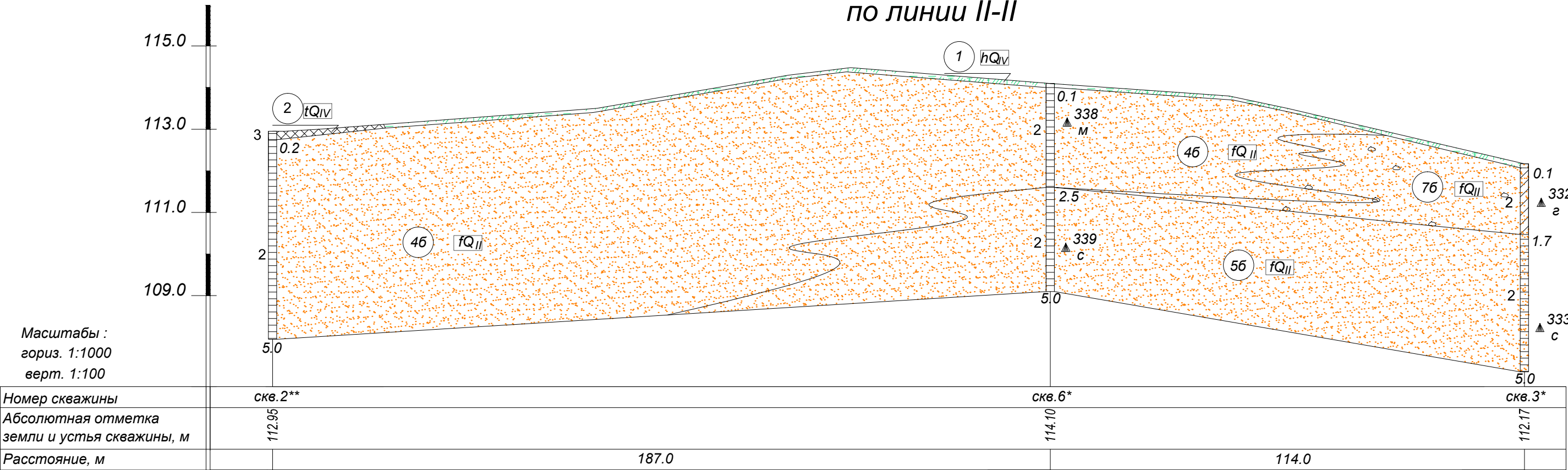
СОСТОЯНИЯ ГРУНТОВ

	Песок средней степени водонасыщения
	Песок малой степени водонасыщения

ПЛОТНОСТЬ СЛОЖЕНИЯ ПЕСКОВ

2	Песок средней плотности
3	Песок рыхлый

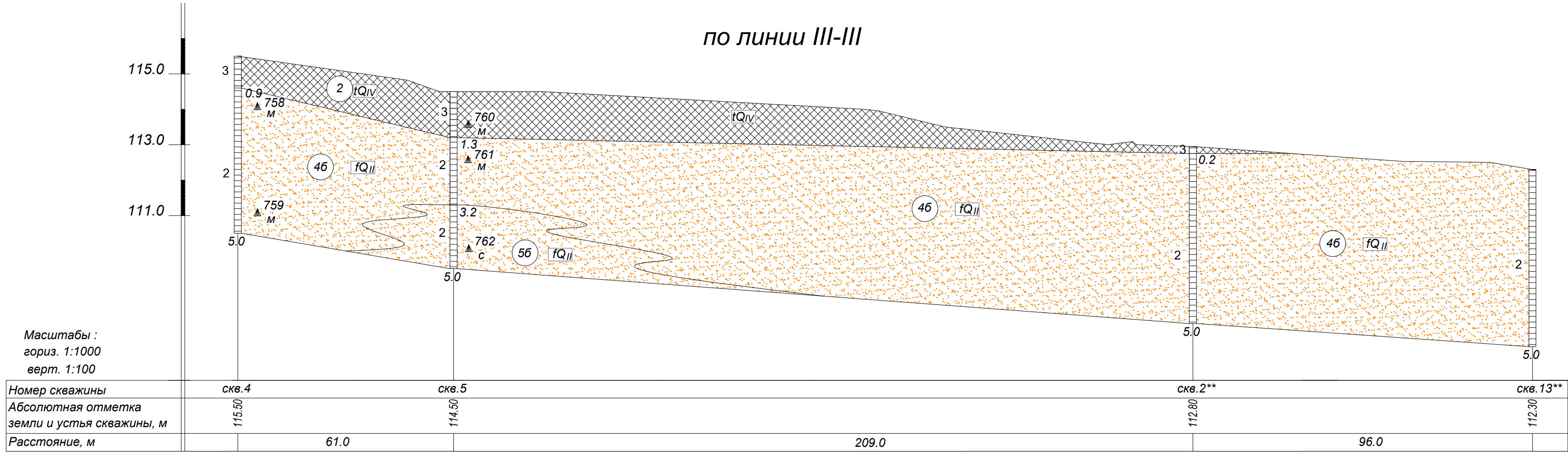
по линии II-II



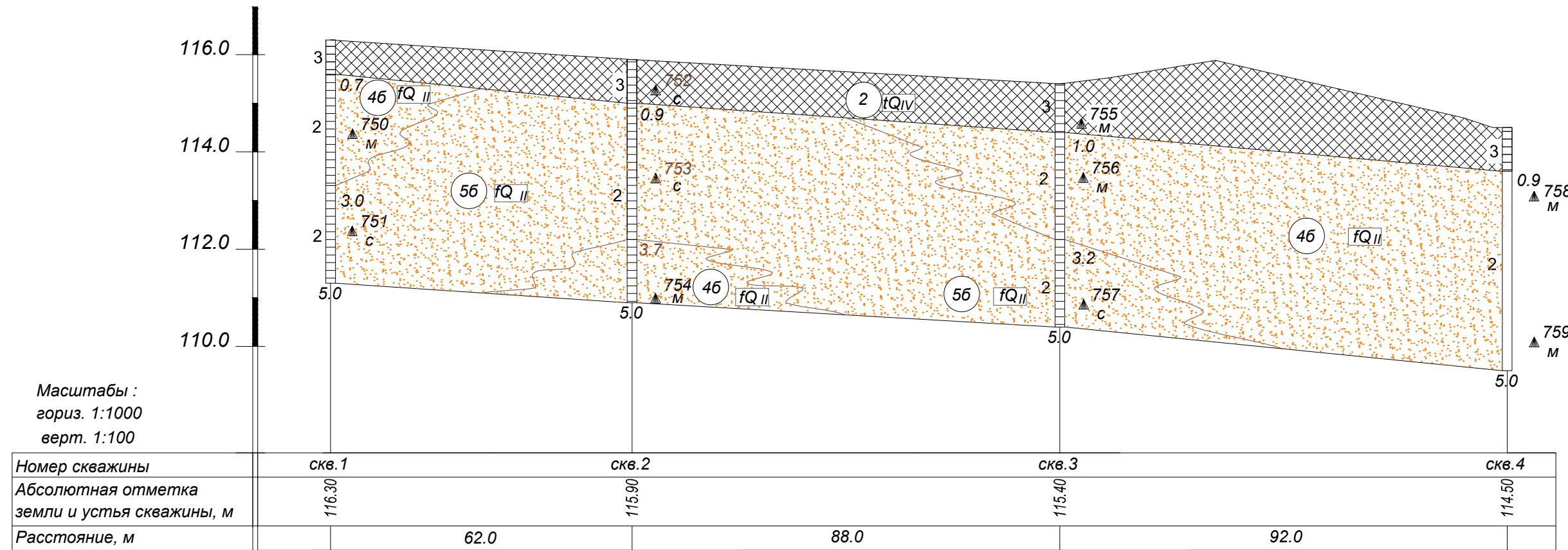
						113.10.ПИР - ИГЛ			
						Сети водоснабжения микрорайона индивидуальной застройки в Югорске-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ершиков		Ершиков	01.12		П	1	2
ГИП		Зотов А.В.		Зотов	01.12	Инженерно-геологические разрезы по линиям I-I, II-II	ООО СП "Югра-С"		
Н.контроль		Чикишева		Чикишева	01.12				

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРЕЗЫ

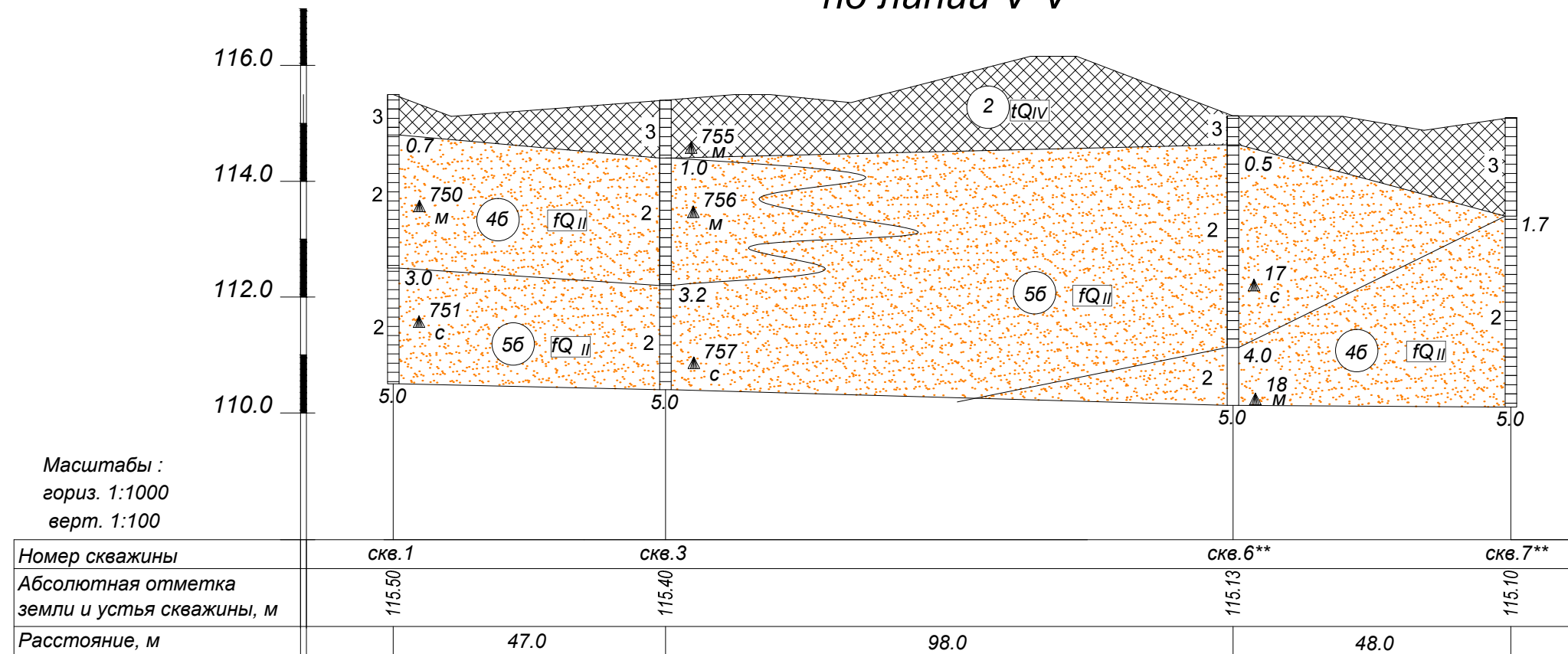
по линии III-III



по линии IV-IV



по линии V-V




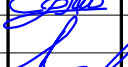
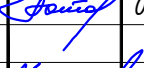
1	Грунт растительного слоя с корнями деревьев
2	Насыпной грунт - песок мелкий и средней крупности, малой степени водонасыщения, рыхлый, с примесью строительного мусора до 30 %
46	Песок мелкий, средней плотности, кварцевый, серый и серо-коричневый, малой степени водонасыщения
56	Песок средней крупности, средней плотности, кварцевый, серый и серо-коричневый, малой степени водонасыщения
76	Песок гравелистый, средней плотности, кварцевый, серый и серо-коричневый, средней степени водонасыщения

Условные обозначения см. лист 1.

						113.10.ПИР - ИГЛ			
						Сети водоснабжения микрорайона индивидуальной застройки в Югорске-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ершиков				01.12		П	2	
ГИП	Зотов А.В.				01.12	Инженерно-геологические разрезы по линиям III-III, IV-IV, V-V	ООО СП "Югра-С"		
Н.контроль	Чикишева				01.12				

Сводная геолого-литологическая колонка

Геологич. индекс	Литологич. разрез	Номер выработки	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6**	C-7**	C-13**	C-2**	C-3*	C-4*	C-5*	C-6*
		Абсолютная отметка устья, м	116,30	115,90	115,40	115,50	114,50	115,13	115,10	112,30	112,80	112,17	111,60	112,10	114,10
		Глубина, м	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
		Описание грунта Сведения о воде: появл./устан.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hQ _{IV}	1	Грунт растительного слоя с корнями деревьев	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0-0,1 0,1	0,0-0,1 0,1	0,0-0,1 0,1	0,0-0,1 0,1
tQ _{IV}	2	Насыпной грунт-песок мелкий и средней крупности, малой степени водонасыщения, рыхлый, с примесью строительного мусора до 30 %	0,0-0,7 0,7	0,0-0,9 0,9	0,0-1,0 0,9	0,0-0,9 0,9	0,0-1,3 1,3	0,0-0,5 0,5	0,0-1,7 1,7	-	0,0-0,2 0,2	-	-	-	-
fQ _{II}	46	Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения, серый и серо-коричневый, кварцевый	0,7-3,0 2,3	3,7-5,0 1,3	1,0-3,2 2,2	0,9-5,0 4,1	1,3-3,2 1,9	0,5-4,0 3,5	1,7-5,0 3,3	0,0-5,0 5,0	0,2-5,0 4,8	-	-	0,1-2,6 2,5	0,1-2,5 2,4
fQ _{II}	56	Песок средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения, серый и серо-коричневый, кварцевый	3,0-5,0 2,0	0,9-3,7 2,8	3,2-5,0 1,8	-	3,2-5,0 1,2	4,0-5,0 1,0	-	-	-	1,7-5,0 3,3	2,6-5,0 2,4	2,6-5,0 2,4	2,5-5,0 2,5
fQ _{II}	76	Песок гравелистый, средней плотности, средней степени водонасыщения, серый и серо-коричневый, кварцевый	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1-1,7 1,6	0,1-2,6 2,5	-	-

						113.10.ПИР – ИГЛ				
						Сети водоснабжения микрорайона индивидуальной застройки в Югорске-2				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Ершиков			01.12	Инженерно-геологические изыскания		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Зотов А.В.			01.12			П	1	1
Н.контроль		Чикишева			01.12	Сводная геолого-литологическая колонка		ООО СП "Югра-С"		