



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «МГУ им. Н. П. Огарёва»

430904, г. Саранск, р.п.Ялга, ул.Пионерская, 12, стр.1, тел.: 25-41-01

**Схема водоотведения Тургеневского городского поселения
Ардатовского муниципального района Республики Мордовия**

Руководитель УНЦ «Мордовский центр энергосбережения»
А.П. Левцев



Саранск 2014

Содержание

Общие данные.....	3
1. Водоотведение.....	4
1.1 Структура сбора и очистки сточных вод муниципального образования.....	4
1.2 Канализационные очистные сооружения и прямые выпуски.....	4
1.3 Сети централизованных систем водоотведения и сооружений на них.....	5
1.4 Балансы производительности очистных сооружений и притока сточных вод.....	5
1.5 Резервы и дефициты централизованной системы водоотведения муниципального образования.....	6
1.6 Безопасность и надежность централизованных систем водоотведения муниципального образования.....	6
1.7 Управляемость централизованных систем водоотведения муниципального образования.....	6
1.8 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа.....	7
1.9 Воздействие на окружающую среду.....	7
1.10 Существующие технические и технологические проблемы в централизованных системах водоотведения населенных пунктов.....	8
1.11 Гидравлический расчёт системы канализации.....	8
1.11.1 Существующее состояние.....	8
1.11.2 Расчёт системы канализации на текущий период 2014 г.....	27
1.11.3 Расчёт системы канализации на 2024 г.....	27
1.12. Основные выводы.....	48
2. Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки перспективного объема сточных вод.....	48
2.1 Стоимость укрупнённых капитальных затрат.....	51
2.2 Стоимость затрат на 2024 год.....	52
2.2.1 Водоотведение.....	52
3. Литература.....	53
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	54

Общие данные

Тургеневское городское поселение расположено в северо-восточной части Республики Мордовия на расстоянии 5 км от районного центра и 125 км от города Саранска. Тургеневское городское поселение занимает выгодное транспортно-географическое положение. Находится практически на границе Мордовской и Чувашской республик.

Климат Республики Мордовия умеренно континентальный, с теплым летом, умеренно холодной зимой и хорошо выраженными сезонами. Самым теплым месяцем является июль, самым холодным - январь. Средняя температура июля $+19,2^{\circ}\text{C}$, средняя температура января $-12,3^{\circ}\text{C}$. Абсолютные максимальные и минимальные температуры значительно отклоняются от средних. Так, абсолютный максимум за 75 последних лет $+39^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум -44°C .

1. Водоотведение

1.1 Структура сбора и очистки сточных вод муниципального образования

Схема канализации города общесплавная, категория сточных вод- смесь производственных и хозяйственно-бытовых.

Эксплуатацию системы водоотведения выполняет МП «Тургеневожилкомхоз». В систему входят внутриквартальные, внутри дворовые и уличные канализационные сети общей протяжённостью 3,485 км., в настоящее время канализационные насосные станции перекачки (2 шт.), и очистные сооружения канализации (ОСК), не функционируют.

В структуре организации находятся органы управления: директор, главный инженер, плановый отдел, служба канализационных сетей, аварийно-диспетчерской служба.

Очистные сооружения канализации города принимают все хозяйственно-бытовые стоки, образующиеся на территории города.

Централизованной системой канализации не охвачена ориентировочно большая часть территории города (около 80 %.), которая застроена частными домами, где проживает около 66 % населения.

1.2 Канализационные очистные сооружения и прямые выпуски

ОСК биологической очистки введены в эксплуатацию в 70-гг. Были на балансе Ардатовского светотехнического завода, в середине 90-гг, переданы на баланс администрации Тургеневского городского поселения. В настоящее время не функционируют. Документация и соответственно характеристики по оборудованию ОСК не сохранились.

1.3 Сети централизованных систем водоотведения и сооружений на них

Структура канализационных сетей представляет собой классическую схему.

В микрорайонах многоэтажных домов выпуски подключаются к внутриквартальным сетям, которые объединяются и транспортируют стоки в уличные сети. Жилые дома и здания, располагающиеся вдоль улиц, подключаются непосредственно к уличным сетям. Рельеф местности города в основном не ровный, абсолютные отметки изменяются в пределах 83-119 м. Есть и ровные участки сетей водоотведения, самотечные трубопроводы при таком рельефе и малом расходе должны иметь значительный уклон не менее 0,008 для диаметров 150 мм и 0,007 для диаметров 200 мм. (п.2.41(1)). Самотечные трубопроводы заглубляются на не большую глубину до 2,0 м.

Канализационные сети, всего - 3,485 км, все самотечные в т.ч. 0 до 250 мм – 2,225 км. от 250 до 500 мм – 1,26 км. Материал канализационных труб - чугун, железобетон. Процент износа канализационных сетей более – 80 %.

Напорные сети – не функционируют;

Текущие и капитальные работы планируются на основе периодических обходов, отказов элементов системы, дефектных ведомостей и проектно-сметной документации.

Для ликвидации аварий, связанных с земляными работами имеются экскаваторы, бульдозер. Для устранения засоров на самотечных сетях применяются вакууммашины.

1.4 Балансы производительности очистных сооружений и притока сточных вод

По данным эксплуатирующей сети водоотведения организации на сброс поступает около 600 м³/сут. не очищенных сточных вод.

В связи с тем, что на территории города наблюдается сравнительно высокий уровень грунтовых вод (глубина ориентировочно -1,0 м.), а сети имеют значительный износ, в канализацию поступает значительное количество грунтовых вод. Конкретных исследований по данной проблеме не проводились.

Также в период дождей наблюдается приток поверхностных вод через колодцы и трубопроводы в систему канализации.

1.5 Резервы и дефициты централизованной системы водоотведения муниципального образования

Резервы отсутствуют.

Дефицитом является:

- отсутствие ОСК;
- отсутствие КНС;
- отсутствие напорных трубопроводов от КНС;
- работа некоторых самотечных трубопроводов в режиме заиливания.

1.6 Безопасность и надежность централизованных систем водоотведения муниципального образования

Для безотказной работы системы канализации требуется выполнить Строительство ОСК, самотечные коллекторы, наличие техники для ликвидации аварий на самотечных и напорных участках.

В результате полного прекращения процесса очистки на ОСК осуществляются сбросы канализационных стоков в водоём.

1.7 Управляемость централизованных систем водоотведения муниципального образования

Управляемость системой канализации осуществляется по принципу поступления информации в диспетчерскую службу по каналам связи. По мере сложности инцидента принимается решение на уровне диспетчера, начальника службы, главного инженера, директора по мобилизации сил и средств для устранения нештатной ситуации.

1.8 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа

Проблемным вопросом в части сетевого канализационного хозяйства является отсутствие очистных сооружений они были заброшены в 90-х годах после передачи их с Ардатовского светотехнического завода на баланс администрации. По причине того, что они расположены на выше по отношению к поселению в целом, то вместе с ними необходимо было эксплуатировать две КНС, что связано с большими затратами. Позднее было принято решение отказаться от КНС и, следовательно, от очистных сооружений. Была переделана схема на самотечную, и организован выпуск сточных не очищенных вод в самой низкой точке поселения около заброшенной КНС №1.

Также проблемным вопросом является истечение срока эксплуатации трубопроводов. Основные средства по водоотведению имеют высокий износ более - 80 %.

Следовательно, одной из основных проблем в водоотведении муниципального образования является несоответствие требуемым нормативам качества сточных вод. Важнейшая задача на данный момент это ликвидация прямого выпуска, для чего необходима строительство очистных сооружений с целью очистки и обеззараживания неочищенных сточных вод, поступающих в реку Алатырь, до показателей, установленных нормативами предельно допустимых концентраций и ориентировочно безопасных уровней воздействия вредных веществ для водных объектов.

1.9 Воздействие на окружающую среду

Заброшенная ОСК находятся на расстоянии более 200 м. от жилой застройки, что удовлетворяет требованиям табл.1 СНИП. Но выпуск стоков осуществляется северо-западнее от ОСК непосредственно в р. Алатырь, что не соответствует нормативным документам. Лабораторный анализ сточных вод не производился.

1.10 Существующие технические и технологические проблемы в централизованных системах водоотведения населенных пунктов

Для безотказной работы системы канализации требуется выполнить новое ОСК, напорные трубопроводы, наличие техники для ликвидации аварий на самотечных участках.

1.11 Гидравлический расчёт системы канализации

1.11.1 Существующее состояние

Расчёт существующей канализационной сети выполнен на ЭВМ в программно-расчетный комплекс ZuluDrain.

Пакет ZuluDrain позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчеты ZuluDrain могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

ZuluDrain позволяет:

- Проводить плановый ежегодный анализ состояния сети и оценивать эффективность ее работы.
- Выявить «узкие» места в системе водоотведения, например, определить переполняющиеся участки канализационной самотечной сети.
- Выявлять участки со скрытыми засорами на основе сопоставления результатов расчета с данными обследования сети.
- Моделировать последствия крупных сбросов воды, связанные с дождями и весенними паводками.

Принимается количество жителей в частных домах 4 человека, в многоэтажных – 3 человека. Количество жителей принимаем на 1 выпуск из здания. Для 5 этажного дома 30 человек на 1 выпуск, для 9 этажного – 54 человека.

Норма водоотведения принимается усредненной 233 л/сут. на 1 человека.

Расчет для каждой схемы представлен в таблицах 1.1-1.3.

**Таблица 1.1. – Результаты расчета суммарного пикового расхода
на выпуске в реку место перспективной ОСК**

Название	Геодезическая отметка, м	Пиковый расход на выходе, м ³ /с	Высота воды, м	Высота канала, м	Отметка выпуска, м
Сброс сточных вод	85	0,00558	0,0315	0,35	82

Таблица 1.2. Результаты расчета расходов сточных вод по участкам сети водоотведения в существующем положении по схеме.

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Высота воды, м	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Заполнение в начале, м	Заполнение в конце, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, м ³ /с
1	2	22	0,15	0,011	0,39879	0,00776	123,84	123,34	0,008	0,008	123,848	123,348	22,727	0,00014
2	3	26	0,15	0,011	0,40085	0,00773	123,34	122,74	0,008	0,008	123,348	122,748	23,077	0,00014
3	4	18	0,15	0,011	0,4602	0,00704	122,74	122,12	0,007	0,007	122,747	122,127	34,444	0,00014
4	5	50,16	0,15	0,011	0,45853	0,00705	122,12	120,41	0,007	0,007	122,127	120,417	34,091	0,00014
6	5	14	0,15	0,011	0,78896	0,01762	120,83	120,41	0,018	0,018	120,848	120,428	30	0,00092
7	6	12	0,15	0,011	0,71291	0,01888	121,1	120,83	0,019	0,019	121,119	120,849	22,5	0,00092
8	7	28	0,15	0,011	0,71704	0,01881	121,74	121,1	0,019	0,019	121,759	121,119	22,857	0,00092
9	8	12	0,15	0,011	0,67345	0,0169	122,02	121,74	0,017	0,017	122,037	121,757	23,333	0,00074
10	9	16	0,15	0,011	0,66568	0,01704	122,38	122,02	0,017	0,017	122,397	122,037	22,5	0,00074
11	10	8	0,15	0,011	0,7801	0,0153	122,7	122,38	0,015	0,015	122,715	122,395	40	0,00074
12	13	18	0,15	0,011	0,53467	0,00811	127,23	126,54	0,008	0,008	127,238	126,548	38,333	0,0002
13	14	22	0,15	0,011	0,48853	0,00865	126,54	125,9	0,009	0,009	126,549	125,909	29,091	0,0002
14	15	10,77	0,15	0,011	0,35886	0,01064	125,9	125,77	0,011	0,011	125,911	125,781	12,071	0,0002
15	16	12	0,15	0,011	0,48894	0,00865	125,77	125,42	0,009	0,009	125,779	125,429	29,167	0,0002
16	17	14	0,15	0,011	0,54228	0,00803	125,42	124,86	0,008	0,008	125,428	124,868	40	0,0002
17	18	28,43	0,15	0,011	0,73552	0,01253	124,86	123,7	0,013	0,013	124,873	123,713	40,802	0,00052

18	19	16	0,15	0,011	0,7177	0,0127 3	123,7	123,09	0,013	0,013	123,713	123,10 3	38,125	0,00052
19	11	14	0,15	0,011	0,63206	0,0138 7	123,09	122,7	0,014	0,014	123,104	122,71 4	27,857	0,00052
20	17	18,44	0,15	0,011	0,62604	0,0100 4	125,59	124,86	0,01	0,01	125,6	124,87	39,588	0,00032
21	20	24,08	0,15	0,011	0,28664	0,0170 9	125,69	125,59	0,017	0,017	125,707	125,60 7	4,153	0,00032
22	21	31,24	0,15	0,011	0,21104	0,0120 3	125,8	125,69	0,012	0,012	125,812	125,70 2	3,521	0,00014
24	23	50,04	0,15	0,011	0	0	125,57	125,47	0	0	125,57	125,47	1,998	0
25	24	42,05	0,15	0,011	0	0	125,97	125,57	0	0	125,97	125,57	9,512	0
26	27	22	0,15	0,011	0	0	120,7	120,69	0	0	120,7	120,69	0,455	0
27	28	28	0,15	0,011	0	0	120,69	119,37	0	0	120,69	119,37	47,143	0
28	29	40	0,15	0,011	0	0	119,37	118,96	0	0	119,37	118,96	10,25	0
29	30	24	0,2	0,011	0	0	118,96	118,32	0	0	118,96	118,32	26,667	0
31	32	13,42	0,15	0,011	0	0	119	118,89	0	0	119	118,89	8,197	0
32	33	8	0,15	0,011	0	0	118,89	118,67	0	0	118,89	118,67	27,5	0
33	30	8	0,15	0,011	0	0	118,67	118,32	0	0	118,67	118,32	43,75	0
30	34	12,81	0,15	0,011	0	0	118,32	117,78	0	0	118,32	117,78	42,155	0
34	35	48,7	0,15	0,011	0	0	117,78	116,02	0	0	117,78	116,02	36,14	0
35	36	24,08	0,15	0,011	0	0	116,02	114,85	0	0	116,02	114,85	48,588	0
36	37	89,29	0,15	0,011	0	0	114,85	112,7	0	0	114,85	112,7	24,079	0
38	37	7,21	0,3	0,011	0,3907	0,0657 4	112,71	112,7	0,066	0,066	112,776	112,76 6	1,387	0,00448
39	38	22,36	0,3	0,011	0,26104	0,0875 1	112,72	112,71	0,088	0,088	112,808	112,79 8	0,447	0,00448
40	39	12	0,3	0,011	0,32625	0,0746 4	112,73	112,72	0,075	0,075	112,805	112,79 5	0,833	0,00448
41	40	14	0,3	0,011	0,30878	0,0776 2	112,74	112,73	0,078	0,078	112,818	112,80 8	0,714	0,00448
42	43	22,09	0,15	0,011	0,146	0,0196 7	112,82	112,8	0,02	0,02	112,84	112,82	0,905	0,0002
43	44	20,1	0,15	0,011	0,1454	0,0197 3	112,8	112,782	0,02	0,02	112,82	112,80 2	0,896	0,0002

44	45	24,08	0,15	0,011	0,06252	0,0355 1	112,782	112,78	0,036	0,036	112,818	112,81 6	0,083	0,0002
45	46	18,11	0,15	0,011	0,12305	0,0221 4	112,78	112,77	0,022	0,022	112,802	112,79 2	0,552	0,0002
46	47	14,14	0,25	0,011	0,13506	0,0206 2	112,77	112,76	0,021	0,021	112,791	112,78 1	0,707	0,00026
47	48	20,1	0,25	0,011	0,11771	0,0225 9	112,76	112,75	0,023	0,023	112,783	112,77 3	0,498	0,00026
48	41	12	0,25	0,011	0,16059	0,0277 7	112,75	112,74	0,028	0,028	112,778	112,76 8	0,833	0,00048
49	41	12	0,25	0,011	0,17895	0,1162 3	112,742	112,74	0,116	0,116	112,858	112,85 6	0,167	0,004
50	49	24	0,25	0,011	0,82712	0,0386 9	113,03	112,742	0,039	0,039	113,069	112,78 1	12	0,004
51	50	14,56	0,25	0,011	0,79884	0,0393 6	113,19	113,03	0,039	0,039	113,229	113,06 9	10,989	0,00396
52	51	24	0,25	0,011	0,87642	0,0369 1	113,53	113,19	0,037	0,037	113,567	113,22 7	14,167	0,00396
53	52	22	0,25	0,011	0,92269	0,0356 5	113,89	113,53	0,036	0,036	113,926	113,56 6	16,364	0,00396
71	53	12	0,25	0,011	1,06884	0,0321 9	114,19	113,89	0,032	0,032	114,222	113,92 2	25	0,00396
54	55	16	0,15	0,011	0,22724	0,0064 2	112,97	112,82	0,006	0,006	112,976	112,82 6	9,375	6,00E-05
55	56	18	0,15	0,011	0,12514	0,0096 2	112,82	112,79	0,01	0,01	112,83	112,8	1,667	6,00E-05
56	57	36,72	0,15	0,011	0,06423	0,0151 5	112,79	112,78	0,015	0,015	112,805	112,79 5	0,272	6,00E-05
57	58	26	0,15	0,011	0,05962	0,0159 2	112,78	112,774	0,016	0,016	112,796	112,79	0,231	6,00E-05
58	46	22	0,15	0,011	0,05377	0,0170 8	112,774	112,77	0,017	0,017	112,791	112,78 7	0,182	6,00E-05
59	60	22	0,15	0,011	0,18709	0,0295 2	114,32	114,3	0,03	0,03	114,35	114,33	0,909	0,00046
60	61	42,25	0,15	0,011	0,26206	0,0233 5	114,3	114,2	0,023	0,023	114,323	114,22 3	2,367	0,00046
61	71	20	0,25	0,011	0,1871	0,0457 1	114,2	114,19	0,046	0,046	114,246	114,23 6	0,5	0,00115

62	63	28	0,15	0,011	0,2776	0,0139 4	115,12	114,97	0,014	0,014	115,134	114,98 4	5,357	0,00023
63	64	8,49	0,15	0,011	0,16687	0,0197 6	114,97	114,96	0,02	0,02	114,99	114,98	1,178	0,00023
64	65	26	0,2	0,011	0,10912	0,0237 7	114,96	114,95	0,024	0,024	114,984	114,97 4	0,385	0,00023
65	61	46	0,25	0,011	0,54121	0,0155 9	114,95	114,2	0,016	0,016	114,966	114,21 6	16,304	0,00069
66	67	30	0,15	0,011	0,46863	0,0156 5	115,45	115,02	0,016	0,016	115,466	115,03 6	14,333	0,00046
67	65	8,94	0,15	0,011	0,40002	0,0174 5	115,02	114,95	0,017	0,017	115,037	114,96 7	7,83	0,00046
68	69	24	0,15	0,011	0,50858	0,0092 6	115,17	114,48	0,009	0,009	115,179	114,48 9	28,75	0,00023
69	70	8	0,15	0,011	0,48332	0,0095 7	114,48	114,28	0,01	0,01	114,49	114,29	25	0,00023
70	71	8,25	0,25	0,011	0,46889	0,0171 3	114,28	114,19	0,017	0,017	114,297	114,20 7	10,909	0,00069
72	73	24	0,15	0,011	0,71278	0,0118	117,94	116,95	0,012	0,012	117,952	116,96 2	41,25	0,00046
73	74	6,32	0,15	0,011	0,60778	0,0131 1	116,95	116,78	0,013	0,013	116,963	116,79 3	26,899	0,00046
74	75	22,8	0,15	0,011	0,67338	0,0122 6	116,78	115,98	0,012	0,012	116,792	115,99 2	35,088	0,00046
75	76	14,14	0,15	0,011	0,64397	0,0126 2	115,98	115,54	0,013	0,013	115,993	115,55 3	31,117	0,00046
76	77	18,44	0,15	0,011	0,63866	0,0126 9	115,54	114,98	0,013	0,013	115,553	114,99 3	30,369	0,00046
77	70	28	0,15	0,011	0,59048	0,0133 6	114,98	114,28	0,013	0,013	114,993	114,29 3	25	0,00046
78	71	42	0,25	0,011	0,87703	0,0240 3	115,3	114,19	0,024	0,024	115,324	114,21 4	26,429	0,00212
80	81	24	0,15	0,011	0,51927	0,0091 4	116,24	115,51	0,009	0,009	116,249	115,51 9	30,417	0,00023
81	78	10	0,15	0,011	0,45411	0,0099 8	115,51	115,3	0,01	0,01	115,52	115,31	21	0,00023
82	78	42	0,25	0,011	0,90441	0,0217 6	116,57	115,3	0,022	0,022	116,592	115,32 2	30,238	0,00189
83	82	18	0,15	0,011	0	0	116,68	116,57	0	0	116,68	116,57	6,111	0

84	85	26	0,15	0,011	0,57775	0,0084 8	119,11	118,02	0,008	0,008	119,118	118,02 8	41,923	0,00023
85	86	14,14	0,15	0,011	0,49138	0,0094 7	118,02	117,65	0,009	0,009	118,029	117,65 9	26,167	0,00023
86	87	26	0,15	0,011	0,5976	0,0132 6	117,65	116,98	0,013	0,013	117,663	116,99 3	25,769	0,00046
87	82	22,09	0,15	0,011	0,52387	0,0145 1	116,98	116,57	0,015	0,015	116,995	116,58 5	18,56	0,00046
88	89	26	0,15	0,011	0,7709	0,0096 3	120,95	119,31	0,01	0,01	120,96	119,32	63,077	0,00037
89	90	12	0,15	0,011	0,57893	0,0117 1	119,31	118,98	0,012	0,012	119,322	118,99 2	27,5	0,00037
90	91	26	0,15	0,011	0,57489	0,0117 7	118,98	118,28	0,012	0,012	118,992	118,29 2	26,923	0,00037
91	92	24,74	0,15	0,011	0,58717	0,0116	118,28	117,57	0,012	0,012	118,292	117,58 2	28,698	0,00037
93	82	22	0,25	0,011	0,82628	0,0191 7	117,21	116,57	0,019	0,019	117,229	116,58 9	29,091	0,00143
92	93	12	0,25	0,011	0,83481	0,0190 3	117,57	117,21	0,019	0,019	117,589	117,22 9	30	0,00143
94	92	50,16	0,15	0,011	0	0	117,99	117,57	0	0	117,99	117,57	8,373	0
95	93	44,94	0,15	0,011	0	0	118,88	117,21	0	0	118,88	117,21	37,161	0
96	95	23,41	0,15	0,011	0	0	119,74	118,88	0	0	119,74	118,88	36,736	0
97	96	32	0,15	0,011	0	0	120,81	119,74	0	0	120,81	119,74	33,438	0
98	97	36	0,15	0,011	0	0	122,01	120,81	0	0	122,01	120,81	33,333	0
99	98	22,8	0,15	0,011	0	0	122,26	122,01	0	0	122,26	122,01	10,965	0
100	99	24	0,15	0,011	0	0	123	122,26	0	0	123	122,26	30,833	0
101	100	14,14	0,15	0,011	0	0	123,56	123	0	0	123,56	123	39,604	0
102	101	28	0,15	0,011	0	0	124,41	123,56	0	0	124,41	123,56	30,357	0
103	102	16	0,15	0,011	0	0	124,89	124,41	0	0	124,89	124,41	30	0
23	103	10,2	0,15	0,011	0	0	125,47	124,89	0	0	125,47	124,89	56,863	0
37	104	43,27	0,3	0,011	0,20608	0,1038 9	112,7	112,69	0,104	0,104	112,804	112,79 4	0,231	0,00448
105	106	24,74	0,15	0,011	0,45153	0,0097 2	110,43	109,9	0,01	0,01	110,44	109,91	21,423	0,00022

106	107	10	0,15	0,011	0,58234	0,0081 7	109,9	109,45	0,008	0,008	109,908	109,45 8	45	0,00022
104	107	26,68	0,3	0,011	1,87413	0,0223 4	112,69	109,45	0,022	0,022	112,712	109,47 2	121,43 9	0,00448
109	110	14,56	0,15	0,011	0,29117	0,0130 9	113	112,91	0,013	0,013	113,013	112,92 3	6,181	0,00022
110	108	30,59	0,15	0,011	0,38649	0,0108	112,91	112,49	0,011	0,011	112,921	112,50 1	13,73	0,00022
108	111	24,74	0,15	0,011	0,79457	0,0105 9	112,49	111,02	0,011	0,011	112,501	111,03 1	59,418	0,00044
111	107	21,54	0,15	0,011	0,85337	0,0100 9	111,02	109,45	0,01	0,01	111,03	109,46	72,888	0,00044
107	112	43,68	0,3	0,011	1,8555	0,0247 3	109,45	104,9	0,025	0,025	109,475	104,92 5	104,16 7	0,00514
113	114	24,33	0,15	0,011	0,75297	0,0068 5	115,82	113,51	0,007	0,007	115,827	113,51 7	94,945	0,00022
114	115	14,14	0,15	0,011	0,60677	0,0079 3	113,51	112,79	0,008	0,008	113,518	112,79 8	50,919	0,00022
115	116	26,68	0,15	0,011	0,79889	0,0065 9	112,79	109,81	0,007	0,007	112,797	109,81 7	111,69 4	0,00022
116	117	30,27	0,15	0,011	0,79967	0,0065 9	109,81	106,42	0,007	0,007	109,817	106,42 7	111,99 2	0,00022
117	118	32,25	0,15	0,011	0,75368	0,0068 5	106,42	103,35	0,007	0,007	106,427	103,35 7	95,194	0,00022
119	120	22,8	0,15	0,011	0	0	109,94	109,75	0	0	109,94	109,75	8,333	0
120	121	30	0,15	0,011	0	0	109,75	106,23	0	0	109,75	106,23	117,33 3	0
121	118	22	0,15	0,011	0	0	106,23	103,35	0	0	106,23	103,35	130,90 9	0
122	123	14,56	0,15	0,011	0	0	107,41	106,5	0	0	107,41	106,5	62,5	0
123	124	22,8	0,15	0,011	0,64639	0,0075 9	106,5	105,1	0,008	0,008	106,508	105,10 8	61,404	0,00022
124	112	6	0,2	0,011	0,50606	0,0081 6	105,1	104,9	0,008	0,008	105,108	104,90 8	33,333	0,00022
125	112	10,77	0,15	0,011	0	0	104,92	104,9	0	0	104,92	104,9	1,857	0
126	125	14,42	0,15	0,011	0	0	104,97	104,92	0	0	104,97	104,92	3,467	0
127	128	16	0,2	0,011	0	0	95	94	0	0	95	94	62,5	0

128	129	46,04	0,3	0,011	1,10348	0,0372 4	94	93	0,037	0,037	94,037	93,037	21,72	0,00558
129	130	24,74	0,3	0,011	1,19207	0,0353 3	93	92,33	0,035	0,035	93,035	92,365	27,082	0,00558
130	131	10,2	0,35	0,011	1,20745	0,0330 7	92,33	92	0,033	0,033	92,363	92,033	32,353	0,00558
131	132	10	0,35	0,011	1,4457	0,0292 9	92	91,49	0,029	0,029	92,029	91,519	51	0,00558
132	133	17,09	0,35	0,011	1,69823	0,0262 4	91,49	90,11	0,026	0,026	91,516	90,136	80,749	0,00558
133	134	14,56	0,35	0,011	1,66565	0,0266	90,11	89	0,027	0,027	90,137	89,027	76,236	0,00558
135	134	20,4	0,2	0,011	0	0	90	89	0	0	90	89	49,02	0
134	136	26,91	0,35	0,011	1,27662	0,0318 3	89	88	0,032	0,032	89,032	88,032	37,161	0,00558
136	137	8,25	0,35	0,011	1,06938	0,0359 4	88	87,8	0,036	0,036	88,036	87,836	24,242	0,00558
137	138	25,3	0,35	0,011	1,62758	0,0270 4	87,8	86	0,027	0,027	87,827	86,027	71,146	0,00558
139	140	30,27	0,15	0,011	0	0	117,71	117,7	0	0	117,71	117,7	0,33	0
140	141	24,08	0,15	0,011	0	0	117,7	117,693	0	0	117,7	117,69 3	0,291	0
141	142	12,17	0,15	0,011	0	0	117,693	117,69	0	0	117,693	117,69	0,247	0
142	143	10,2	0,15	0,011	0	0	117,69	117,68	0	0	117,69	117,68	0,98	0
143	144	10,2	0,15	0,011	0	0	117,68	117,26	0	0	117,68	117,26	41,176	0
144	145	10,2	0,15	0,011	0	0	117,26	116,97	0	0	117,26	116,97	28,431	0
145	146	52,61	0,15	0,011	0	0	116,97	116,58	0	0	116,97	116,58	7,413	0
146	147	26,31	0,15	0,011	0	0	116,58	116,2	0	0	116,58	116,2	14,443	0
147	148	31,05	0,15	0,011	0	0	116,2	115,85	0	0	116,2	115,85	11,272	0
149	150	8	0,15	0,011	0	0	117,19	117,18	0	0	117,19	117,18	1,25	0
150	151	10,2	0,15	0,011	0	0	117,18	117,175	0	0	117,18	117,17 5	0,49	0
151	152	18,11	0,15	0,011	0	0	117,175	117,17	0	0	117,175	117,17	0,276	0
152	153	24,33	0,15	0,011	0	0	117,17	117,07	0	0	117,17	117,07	4,11	0
153	154	12,17	0,15	0,011	0	0	117,07	117,02	0	0	117,07	117,02	4,108	0

154	155	14,14	0,15	0,011	0	0	117,02	116,97	0	0	117,02	116,97	3,536	0
155	156	18,44	0,15	0,011	0	0	116,97	116,89	0	0	116,97	116,89	4,338	0
156	157	8,25	0,15	0,011	0	0	116,89	116,85	0	0	116,89	116,85	4,848	0
157	158	12,17	0,15	0,011	0	0	116,85	115,01	0	0	116,85	115,01	151,19 1	0
158	159	12	0,15	0,011	0	0	115,01	113,08	0	0	115,01	113,08	160,83 3	0
159	160	10,77	0,15	0,011	0	0	113,08	111,39	0	0	113,08	111,39	156,91 7	0
148	161	42,76	0,15	0,011	0	0	115,85	110,69	0	0	115,85	110,69	120,67 4	0
162	160	13,42	0,15	0,011	0	0	111,53	111,39	0	0	111,53	111,39	10,432	0
163	162	12	0,15	0,011	0	0	111,62	111,53	0	0	111,62	111,53	7,5	0
164	163	22	0,15	0,011	0	0	111,66	111,62	0	0	111,66	111,62	1,818	0
168	164	45,12	0,15	0,011	0	0	111,68	111,66	0	0	111,68	111,66	0,443	0
167	168	10,2	0,15	0,011	0	0	111,9	111,68	0	0	111,9	111,68	21,569	0
166	167	26,31	0,15	0,011	0	0	111,91	111,9	0	0	111,91	111,9	0,38	0
165	166	40,5	0,15	0,011	0	0	111,92	111,91	0	0	111,92	111,91	0,247	0
169	161	26	0,15	0,011	0	0	111,81	110,69	0	0	111,81	110,69	43,077	0
170	169	8,25	0,15	0,011	0	0	111,83	111,81	0	0	111,83	111,81	2,424	0
171	170	10,2	0,15	0,011	0	0	111,85	111,83	0	0	111,85	111,83	1,961	0
172	171	34,53	0,15	0,011	0	0	111,9	111,85	0	0	111,9	111,85	1,448	0
161	173	91,59	0,25	0,011	0	0	110,69	96,71	0	0	110,69	96,71	152,63 7	0
173	174	10,2	0,25	0,011	0	0	96,71	95,69	0	0	96,71	95,69	100	0
174	175	14,56	0,25	0,011	0	0	95,69	93,3	0	0	95,69	93,3	164,14 8	0
176	130	26,08	0,15	0,011	0	0	94,99	92,33	0	0	94,99	92,33	101,99 4	0
177	176	22,09	0,15	0,011	0	0	98,47	94,99	0	0	98,47	94,99	157,53 7	0
160	179	22,09	0,25	0,011	0	0	111,39	108,55	0	0	111,39	108,55	128,56 5	0

179	180	14	0,25	0,011	0	0	108,55	106,64	0	0	108,55	106,64	136,42 9	0
180	181	16,12	0,25	0,011	0	0	106,64	105	0	0	106,64	105	101,73 7	0
181	182	14,56	0,25	0,011	0	0	105	102,05	0	0	105	102,05	202,61	0
182	183	48,66	0,25	0,011	0	0	102,05	94,84	0	0	102,05	94,84	148,17 1	0
183	184	10	0,25	0,011	0	0	94,84	93,48	0	0	94,84	93,48	136	0
184	130	10	0,3	0,011	0	0	93,48	92,33	0	0	93,48	92,33	115	0
185	184	18,44	0,15	0,011	0	0	93,57	93,48	0	0	93,57	93,48	4,881	0
186	185	12	0,15	0,011	0	0	93,95	93,57	0	0	93,95	93,57	31,667	0
187	185	10	0,15	0,011	0	0	93,91	93,57	0	0	93,91	93,57	34	0
138	188	28,07	0,35	0,011	1,25524	0,0322	86	85	0,032	0,032	86,032	85,032	35,625	0,00558
188	1213	77,67	0,35	0,011	1,29643	0,0315	85	82	0,031	0,031	85,031	82,031	38,625	0,00558
112	118	92,48	0,3	0,011	0,99237	0,0389 6	104,9	103,35	0,039	0,039	104,939	103,38 9	16,76	0,00536
118	189	12,17	0,3	0,011	1,70579	0,0276 3	103,35	102,37	0,028	0,028	103,378	102,39 8	80,526	0,00558
189	190	13,42	0,3	0,011	1,82539	0,0263 9	102,37	101,09	0,026	0,026	102,396	101,11 6	95,38	0,00558
190	191	18,44	0,3	0,011	1,62631	0,0285 5	101,09	99,77	0,029	0,029	101,119	99,799	71,584	0,00558
191	192	14,42	0,3	0,011	1,6627	0,0281 2	99,77	98,68	0,028	0,028	99,798	98,708	75,589	0,00558
192	193	17,2	0,3	0,011	1,67295	0,028	98,68	97,36	0,028	0,028	98,708	97,388	76,744	0,00558
193	194	37,36	0,3	0,011	1,21529	0,0348 5	97,36	96	0,035	0,035	97,395	96,035	36,403	0,00558
194	128	29,73	0,3	0,011	1,58556	0,0290 6	96	94	0,029	0,029	96,029	94,029	67,272	0,00558
195	11	32,06	0,15	0,011	0,29222	0,0130 6	122,9	122,7	0,013	0,013	122,913	122,71 3	6,238	0,00022
5	196	54,41	0,15	0,011	0,8628	0,0182 7	120,41	118,55	0,018	0,018	120,428	118,56 8	34,185	0,00106
196	92	27,78	0,15	0,011	0,87262	0,0181 3	118,55	117,57	0,018	0,018	118,568	117,58 8	35,277	0,00106
175	134	66,48	0,25	0,011	0	0	93,3	89	0	0	93,3	89	64,681	0

197	62	12	0,1	0,011	0,74738	0,0082 4	116	115,12	0,008	0,008	116,008	115,12 8	73,333	0,00023
208	42	12,17	0,1	0,011	0,40928	0,0112 7	113	112,82	0,011	0,011	113,011	112,83 1	14,79	0,0002
209	48	14	0,1	0,011	0,4499	0,0112 8	113	112,75	0,011	0,011	113,011	112,76 1	17,857	0,00022
216	105	10,2	0,1	0,011	0,66568	0,0086 4	111	110,43	0,009	0,009	111,009	110,43 9	55,882	0,00022
217	108	11,66	0,1	0,011	0,604	0,0092 2	113	112,49	0,009	0,009	113,009	112,49 9	43,739	0,00022
218	109	12,81	0,1	0,011	0,57686	0,0095 2	113,5	113	0,01	0,01	113,51	113,01	39,032	0,00022
219	113	15,23	0,1	0,011	0,39136	0,0124 2	116	115,82	0,012	0,012	116,012	115,83 2	11,819	0,00022
224	139	18,44	0,1	0,011	0	0	118	117,71	0	0	118	117,71	15,727	0
225	165	14,42	0,1	0,011	0	0	112	111,92	0	0	112	111,92	5,548	0
200	66	12,17	0,1	0,011	0,61737	0,0093 7	116	115,45	0,009	0,009	116,009	115,45 9	45,193	0,00023
201	66	16	0,1	0,011	0,55117	0,0101 3	116	115,45	0,01	0,01	116,01	115,46	34,375	0,00023
198	59	12	0,1	0,011	0,67578	0,0088 1	115	114,32	0,009	0,009	115,009	114,32 9	56,667	0,00023
199	59	16	0,1	0,011	0,60219	0,0095 3	115	114,32	0,01	0,01	115,01	114,33	42,5	0,00023
202	68	14	0,1	0,011	0,68793	0,0087	116	115,17	0,009	0,009	116,009	115,17 9	59,286	0,00023
203	72	14	0,1	0,011	0,2758	0,0163	118	117,94	0,016	0,016	118,016	117,95 6	4,286	0,00023
204	72	12	0,1	0,011	0,29178	0,0156 8	118	117,94	0,016	0,016	118,016	117,95 6	5	0,00023
205	84	14	0,1	0,011	0,55563	0,0100 8	119,6	119,11	0,01	0,01	119,61	119,12	35	0,00023
213	86	17,2	0,1	0,011	0,47662	0,0111 8	118	117,65	0,011	0,011	118,011	117,66 1	20,349	0,00023
206	80	16,12	0,1	0,011	0,62799	0,0092 6	117	116,24	0,009	0,009	117,009	116,24 9	47,146	0,00023
226	88	10	0,1	0,011	0,3359	0,0197 9	121	120,95	0,02	0,02	121,02	120,97	5	0,00037

227	195	14	0,1	0,011	0,32776	0,0140 4	123	122,9	0,014	0,014	123,014	122,91 4	7,143	0,00022
212	12	12	0,1	0,011	0,6851	0,0079 6	128	127,23	0,008	0,008	128,008	127,23 8	64,167	0,0002
228	1	14	0,1	0,011	0,31949	0,0104 7	124	123,84	0,01	0,01	124,01	123,85	11,429	0,00014
229	8	14	0,1	0,011	0,40764	0,0105 2	122	121,74	0,011	0,011	122,011	121,75 1	18,571	0,00018
211	31	12	0,1	0,011	0	0	119,5	119	0	0	119,5	119	41,667	0
210	26	14	0,1	0,011	0	0	121	120,7	0	0	121	120,7	21,429	0
230	94	12	0,1	0,011	0	0	118	117,99	0	0	118	117,99	0,833	0
222	147	12,65	0,1	0,011	0	0	117	116,2	0	0	117	116,2	63,241	0
214	50	14	0,1	0,011	0,33153	0,0043 5	113,5	113,03	0,004	0,004	113,504	113,03 4	33,571	4,00E-05
231	54	14	0,1	0,011	0,1382	0,0104	113	112,97	0,01	0,01	113,01	112,98	2,143	6,00E-05
207	53	14	0,1	0,011	0	0	114	113,89	0	0	114	113,89	7,857	0
215	123	12,65	0,1	0,011	0,57981	0,0094 9	107	106,5	0,009	0,009	107,009	106,50 9	39,526	0,00022
220	115	10,2	0,1	0,011	0	0	113	112,79	0	0	113	112,79	20,588	0
223	145	12,65	0,1	0,011	0	0	117	116,97	0	0	117	116,97	2,372	0
221	117	21,26	0,1	0,011	0	0	107	106,42	0	0	107	106,42	27,281	0
232	119	12,17	0,1	0,011	0	0	110	109,94	0	0	110	109,94	4,93	0

**Таблица 1.3. Результаты расчета расходов сточных вод по колодцам (узлам)
сети водоотведения в существующем положении по схеме.**

Наименование сооружения	Отметка поверхности земли, м	Отметка дна колодца, м	Глубина, м	Входящий расход, м	Расход, м3/с	Высота воды, м	Система водоотведения
1	125,84	123,84	2		0,00014	0,01047	Бытовая
2	125,34	123,34	2		0,00014	0,00776	Бытовая
3	124,74	122,74	2		0,00014	0,00773	Бытовая
4	124,12	122,12	2		0,00014	0,00705	Бытовая
5	122,41	120,41	2		0,00106	0,01827	Бытовая
6	122,83	120,83	2		0,00092	0,01888	Бытовая
7	123,1	121,1	2		0,00092	0,01888	Бытовая
8	123,74	121,74	2		0,00092	0,01881	Бытовая
9	124,02	122,02	2		0,00074	0,01704	Бытовая
10	124,38	122,38	2		0,00074	0,01704	Бытовая
11	124,7	122,7	2		0,00074	0,0153	Бытовая
12	129,23	127,23	2		0,0002	0,00811	Бытовая
13	128,54	126,54	2		0,0002	0,00865	Бытовая
14	127,9	125,9	2		0,0002	0,01064	Бытовая
15	127,77	125,77	2		0,0002	0,01064	Бытовая
16	127,42	125,42	2		0,0002	0,00865	Бытовая
17	126,86	124,86	2		0,00052	0,01253	Бытовая
18	125,7	123,7	2		0,00052	0,01273	Бытовая
19	125,09	123,09	2		0,00052	0,01387	Бытовая
20	127,59	125,59	2		0,00032	0,01709	Бытовая
21	127,69	125,69	2	0,00018	0,00032	0,01709	Бытовая
22	127,8	125,8	2	0,000138	0,00014	0,01203	Бытовая
23	127,47	125,47	2		0	0	Бытовая
24	127,57	125,57	2		0	0	Бытовая
25	127,97	125,97	2		0	0	Бытовая
26	122,7	120,7	2		0	0	Бытовая
27	122,69	120,69	2		0	0	Бытовая
28	121,37	119,37	2		0	0	Бытовая
29	120,96	118,96	2		0	0	Бытовая
30	120,32	118,32	2		0	0	Бытовая
31	121	119	2		0	0	Бытовая
32	120,89	118,89	2		0	0	Бытовая
33	120,67	118,67	2		0	0	Бытовая
34	119,78	117,78	2		0	0	Бытовая
35	118,02	116,02	2		0	0	Бытовая
36	116,85	114,85	2		0	0	Бытовая
37	114,7	112,7	2		0,00448	0,10389	Бытовая
38	114,71	112,71	2		0,00448	0,08751	Бытовая
39	114,72	112,72	2		0,00448	0,08751	Бытовая
40	114,73	112,73	2		0,00448	0,07762	Бытовая
41	114,74	112,74	2		0,00448	0,11623	Бытовая

42	114,82	112,82	2		0,0002	0,01967	Бытовая
43	114,8	112,8	2		0,0002	0,01973	Бытовая
44	114,782	112,782	2		0,0002	0,03551	Бытовая
45	114,78	112,78	2		0,0002	0,03551	Бытовая
46	114,77	112,77	2		0,00026	0,02214	Бытовая
47	114,76	112,76	2		0,00026	0,02259	Бытовая
48	114,75	112,75	2		0,00048	0,02777	Бытовая
49	114,742	112,742	2		0,004	0,11623	Бытовая
50	115,03	113,03	2		0,004	0,03936	Бытовая
51	115,19	113,19	2		0,00396	0,03936	Бытовая
52	115,53	113,53	2		0,00396	0,03691	Бытовая
53	115,89	113,89	2		0,00396	0,03565	Бытовая
54	114,97	112,97	2		6,00E-05	0,0104	Бытовая
55	114,82	112,82	2		6,00E-05	0,00962	Бытовая
56	114,79	112,79	2		6,00E-05	0,01515	Бытовая
57	114,78	112,78	2		6,00E-05	0,01592	Бытовая
58	114,774	112,774	2		6,00E-05	0,01708	Бытовая
59	116,32	114,32	2		0,00046	0,02952	Бытовая
60	116,3	114,3	2		0,00046	0,02952	Бытовая
61	116,2	114,2	2		0,00115	0,04571	Бытовая
62	117,12	115,12	2		0,00023	0,01394	Бытовая
63	116,97	114,97	2		0,00023	0,01976	Бытовая
64	116,96	114,96	2		0,00023	0,02377	Бытовая
65	116,95	114,95	2		0,00069	0,02377	Бытовая
66	117,45	115,45	2		0,00046	0,01565	Бытовая
67	117,02	115,02	2		0,00046	0,01745	Бытовая
68	117,17	115,17	2		0,00023	0,00926	Бытовая
69	116,48	114,48	2		0,00023	0,00957	Бытовая
70	116,28	114,28	2		0,00069	0,01713	Бытовая
71	116,19	114,19	2		0,00396	0,04571	Бытовая
72	119,94	117,94	2		0,00046	0,0163	Бытовая
73	118,95	116,95	2		0,00046	0,01311	Бытовая
74	118,78	116,78	2		0,00046	0,01311	Бытовая
75	117,98	115,98	2		0,00046	0,01262	Бытовая
76	117,54	115,54	2		0,00046	0,01269	Бытовая
77	116,98	114,98	2		0,00046	0,01336	Бытовая
78	117,3	115,3	2		0,00212	0,02403	Бытовая
80	118,24	116,24	2		0,00023	0,00926	Бытовая
81	117,51	115,51	2		0,00023	0,00998	Бытовая
82	118,57	116,57	2		0,00189	0,02176	Бытовая
83	118,68	116,68	2		0	0	Бытовая
84	121,11	119,11	2		0,00023	0,01008	Бытовая
85	120,02	118,02	2		0,00023	0,00947	Бытовая
86	119,65	117,65	2		0,00046	0,01326	Бытовая

87	118,98	116,98	2		0,00046	0,01451	Бытовая
88	122,95	120,95	2		0,00037	0,01979	Бытовая
89	121,31	119,31	2		0,00037	0,01171	Бытовая
90	120,98	118,98	2		0,00037	0,01177	Бытовая
91	120,28	118,28	2		0,00037	0,01177	Бытовая
92	119,57	117,57	2		0,00143	0,01903	Бытовая
93	119,21	117,21	2		0,00143	0,01917	Бытовая
94	119,99	117,99	2		0	0	Бытовая
95	120,88	118,88	2		0	0	Бытовая
96	121,74	119,74	2		0	0	Бытовая
97	122,81	120,81	2		0	0	Бытовая
98	124,01	122,01	2		0	0	Бытовая
99	124,26	122,26	2		0	0	Бытовая
100	125	123	2		0	0	Бытовая
101	125,56	123,56	2		0	0	Бытовая
102	126,41	124,41	2		0	0	Бытовая
103	126,89	124,89	2		0	0	Бытовая
104	114,69	112,69	2		0,00448	0,10389	Бытовая
105	112,43	110,43	2		0,00022	0,00972	Бытовая
106	111,9	109,9	2		0,00022	0,00972	Бытовая
107	111,45	109,45	2		0,00514	0,02473	Бытовая
108	114,49	112,49	2		0,00044	0,0108	Бытовая
109	115	113	2		0,00022	0,01309	Бытовая
110	114,91	112,91	2		0,00022	0,01309	Бытовая
111	113,02	111,02	2		0,00044	0,01059	Бытовая
112	106,9	104,9	2		0,00536	0,03896	Бытовая
113	117,82	115,82	2		0,00022	0,01242	Бытовая
114	115,51	113,51	2		0,00022	0,00793	Бытовая
115	114,79	112,79	2		0,00022	0,00793	Бытовая
116	111,81	109,81	2		0,00022	0,00659	Бытовая
117	108,42	106,42	2		0,00022	0,00685	Бытовая
118	105,35	103,35	2		0,00558	0,03896	Бытовая
119	111,94	109,94	2		0	0	Бытовая
120	111,75	109,75	2		0	0	Бытовая
121	108,23	106,23	2		0	0	Бытовая
122	109,41	107,41	2		0	0	Бытовая
123	108,5	106,5	2		0,00022	0,00949	Бытовая
124	107,1	105,1	2		0,00022	0,00816	Бытовая
125	106,92	104,92	2		0	0	Бытовая
126	106,97	104,97	2		0	0	Бытовая
127	97	95	2		0	0	Бытовая
128	96	94	2		0,00558	0,03724	Бытовая
129	95	93	2		0,00558	0,03724	Бытовая
130	94,33	92,33	2		0,00558	0,03533	Бытовая
131	94	92	2		0,00558	0,03307	Бытовая
132	93,49	91,49	2		0,00558	0,02929	Бытовая
133	92,11	90,11	2		0,00558	0,0266	Бытовая

134	91	89	2		0,00558	0,03183	Бытовая
135	92	90	2		0	0	Бытовая
136	90	88	2		0,00558	0,03594	Бытовая
137	89,8	87,8	2		0,00558	0,03594	Бытовая
138	88	86	2		0,00558	0,0322	Бытовая
139	119,71	117,71	2		0	0	Бытовая
140	119,7	117,7	2		0	0	Бытовая
141	119,693	117,693	2		0	0	Бытовая
142	119,69	117,69	2		0	0	Бытовая
143	119,68	117,68	2		0	0	Бытовая
144	119,26	117,26	2		0	0	Бытовая
145	118,97	116,97	2		0	0	Бытовая
146	118,58	116,58	2		0	0	Бытовая
147	118,2	116,2	2		0	0	Бытовая
148	117,85	115,85	2		0	0	Бытовая
149	119,19	117,19	2		0	0	Бытовая
150	119,18	117,18	2		0	0	Бытовая
151	119,175	117,175	2		0	0	Бытовая
152	119,17	117,17	2		0	0	Бытовая
153	119,07	117,07	2		0	0	Бытовая
154	119,02	117,02	2		0	0	Бытовая
155	118,97	116,97	2		0	0	Бытовая
156	118,89	116,89	2		0	0	Бытовая
157	118,85	116,85	2		0	0	Бытовая
158	117,01	115,01	2		0	0	Бытовая
159	115,08	113,08	2		0	0	Бытовая
160	113,39	111,39	2		0	0	Бытовая
161	112,69	110,69	2		0	0	Бытовая
162	113,53	111,53	2		0	0	Бытовая
163	113,62	111,62	2		0	0	Бытовая
164	113,66	111,66	2		0	0	Бытовая
165	113,92	111,92	2		0	0	Бытовая
166	113,91	111,91	2		0	0	Бытовая
167	113,9	111,9	2		0	0	Бытовая
168	113,68	111,68	2		0	0	Бытовая
169	113,81	111,81	2		0	0	Бытовая
170	113,83	111,83	2		0	0	Бытовая
171	113,85	111,85	2		0	0	Бытовая
172	113,9	111,9	2		0	0	Бытовая
173	98,71	96,71	2		0	0	Бытовая
174	97,69	95,69	2		0	0	Бытовая
175	95,3	93,3	2		0	0	Бытовая
176	96,99	94,99	2		0	0	Бытовая
177	100,47	98,47	2		0	0	Бытовая
179	110,55	108,55	2		0	0	Бытовая
180	108,64	106,64	2		0	0	Бытовая
181	107	105	2		0	0	Бытовая

182	104,05	102,05	2		0	0	Бытовая
183	96,84	94,84	2		0	0	Бытовая
184	95,48	93,48	2		0	0	Бытовая
185	95,57	93,57	2		0	0	Бытовая
186	95,95	93,95	2		0	0	Бытовая
187	95,91	93,91	2		0	0	Бытовая
188	87	85	2		0,00558	0,0322	Бытовая
189	104,37	102,37	2		0,00558	0,02763	Бытовая
190	103,09	101,09	2		0,00558	0,02855	Бытовая
191	101,77	99,77	2		0,00558	0,02855	Бытовая
192	100,68	98,68	2		0,00558	0,02812	Бытовая
193	99,36	97,36	2		0,00558	0,03485	Бытовая
194	98	96	2		0,00558	0,03485	Бытовая
195	124,9	122,9	2		0,00022	0,01404	Бытовая
196	120,55	118,55	2		0,00106	0,01827	Бытовая
д.14	118	116	2	0,000227	0,00023	0,00824	Бытовая
198	117	115	2	0,000227	0,00023	0,00881	Бытовая
199	117	115	2	0,000227	0,00023	0,00953	Бытовая
д.12	118	116	2	0,000227	0,00023	0,00937	Бытовая
д.10	118	116	2	0,000227	0,00023	0,01013	Бытовая
202	118	116	2	0,000227	0,00023	0,0087	Бытовая
д.8	120	118	2	0,000227	0,00023	0,0163	Бытовая
д.6	120	118	2	0,000227	0,00023	0,01568	Бытовая
д.4	121,6	119,6	2	0,000227	0,00023	0,01008	Бытовая
206	119	117	2	0,000227	0,00023	0,00926	Бытовая
207	116	114	2		0	0	Бытовая
д.30	115	113	2	0,000195	0,0002	0,01127	Бытовая
д.32	115	113	2	0,000221	0,00022	0,01128	Бытовая
Школа	123	121	2		0	0	Бытовая
Школа	121,5	119,5	2		0	0	Бытовая
д.3	130	128	2	0,000202	0,0002	0,00796	Бытовая
213	120	118	2	0,000227	0,00023	0,01118	Бытовая
д.20	115,5	113,5	2	3,80E-05	4,00E-05	0,00435	Бытовая
д.57	109	107	2	0,000217	0,00022	0,00949	Бытовая
д.53	113	111	2	0,000217	0,00022	0,00864	Бытовая
д.65	115	113	2	0,000217	0,00022	0,00922	Бытовая
д.69	115,5	113,5	2	0,000217	0,00022	0,00952	Бытовая
д.71	118	116	2	0,000217	0,00022	0,01242	Бытовая
220	115	113	2		0	0	Бытовая
221	109	107	2		0	0	Бытовая
222	119	117	2		0	0	Бытовая
223	119	117	2		0	0	Бытовая
224	120	118	2		0	0	Бытовая
225	114	112	2		0	0	Бытовая
д.2	123	121	2	0,000366	0,00037	0,01979	Бытовая
д.5	125	123	2	0,000225	0,00022	0,01404	Бытовая

д.7	126	124	2	0,000143	0,00014	0,01047	Бытовая
д.1	124	122	2	0,000177	0,00018	0,01052	Бытовая
230	120	118	2		0	0	Бытовая
д.22	115	113	2	6,00E-05	6,00E-05	0,0104	Бытовая
232	112	110	2		0	0	Бытовая

Расчет канализационной сети выполнялся в программе Zulu 7.0. Основные параметры, которые заносятся для расчета: номера начал и концов участков, диаметры участков, длины участков, расчетные расходы на конкретный колодец, топографические отметки земли и лотков трубы каждого участка. При выполнении расчета программа проектирует продольный профиль трубопроводов с указанием диаметров, уклонов и отметок трубы. При необходимости нагрузка на участки и трассировка проектируемых трубопроводов может быть дополнена и, соответственно, выполнен новый расчет сети.

Некоторые из существующих участков сети по гидравлическим параметрам не удовлетворяют номинальным требованиям (контруклоны, малые уклоны) и, как следствие, отсутствие наличие заиливающих скоростей в трубах. Для нормальной работы самотечной канализации требуется положительный уклон по ходу движения сточных вод. Наличие контруклонов (отрицательных уклонов) нарушает транспортирование стоков, осадок выпадает на лоток трубы и, соответственно, создаются заторы в сети канализации. При положительных, но малых уклонах скорости движения воды также небольшие и происходит выпадение осадка в трубах и, соответственно, их заиливание. При каком-то конкретном положительном уклоне значение скорости в трубах зависит от расхода, протекающего по трубе. При малых расходах скорости, соответственно, также меньше номинальных. Увеличение расходов и скоростей можно осуществить за счет подключения в систему дополнительных потребителей за счет строительства жилья или других объектов, или пропуска по ним ливневых стоков.

Расчет проведен на максимальный расход в сутки максимального водопотребления. При анализе существующей системы водоотведения,

проведенной на ЭВМ с выдачей результатов расчета (приведены ниже согласно перечня документации).

1.11.2 Расчёт системы канализации на текущий период 2014 г.

На 2014 г. основные нагрузки на сети не изменятся, поэтому необходимо выполнить мероприятия по приведению элементов водоотведения в соответствии с требованиями СНиП, п.5.1.

Должно быть выполнено строительство ОСК по современной технологии очистных сооружений биологической очистки с доочисткой по фосфатам и нитратному азоту, обеззараживанием с помощью бактерицидного облучения. Обработку осадка необходимо выполнить по технологии механического обезвоживания с последующей утилизацией. Применение традиционного хлорирования было невозможно в связи с целым рядом принципиальных проблем. Хранение больших запасов газообразного хлора на территориях очистных сооружений в черте города, а также его транспортировка, потенциально опасно как для населения, так и для окружающей среды. Сточные воды, содержащие остаточные концентрации активного хлора, токсичны для гидробионтов. При хлорировании сточных вод образуются канцерогенные и мутагенные хлорорганические соединения, способные длительное время сохраняться в природной среде и по трофической цепи поступать в организм человека.

По совокупности показателей наиболее приемлемым был признан метод обеззараживания ультрафиолетом, как высокоэффективный в эпидемическом отношении и не сопровождающийся образованием побочных продуктов, негативно влияющих на окружающую природную среду и здоровье человека

1.11.3 Расчёт системы канализации на 2024 г.

Расчёт канализационной сети на 2024 г. выполнен на основании генерального плана с расчётным сроком 2025 г. Генеральный план города разработан ООО «КАТОГРАФ». При этом проектировщиком предусмотрены

канализационные сети по новым улицам города при условии обеспечения услугами водоотведения жителей города в новостройках. Учитывая, что рельеф города с резким изменением отметок земли и нагрузки от отдельно стоящих домов незначительные.

Таблица 1.4. -Перечень объектов строительства для системы водоотведения

№ п/п	Наименование строящего объекта	Адрес строящего объекта	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3	4
1	Два многоквартирных жилых дома на 17 квартир (11,88 м ³ /сут)	ул. Воробьевка	2015 г.
2	Многоквартирный жилой дом на 9 квартир (6,3 м ³ /сут)	ул.Заводская, 30а	2015 г.
3	Строительство 2 мобильных котельных р.п. Тургенево	ул.Воробьевка, ул.Школьная, 7	2014 г.
4	Многоквартирный жилой дом на 16 квартир (11,19 м ³ /сут)	ул.Заводская, 65	2015 г.
5	Обеспечение жильем молодых семей и молодых специалистов по программе социальное развитие села на 20 семей (13,98 м ³ /сут)	ул.Советская, ул.Победа	2014 г.
6	Обеспечение жильем граждан, проживающих в сельской местности по программе социальное развитие села на 20 семей (13,98 м ³ /сут)	ул.Советская, ул.Победа	2014 г.
7	Новый микрорайон под жилищное строительство в южной части поселения (II очередь) (6,99 м ³ /сут)	ул.Советская, ул.Победа	2015 г.
8	Обеспечение жильем молодых семей и молодых специалистов по программе социальное развитие села на 20 семей (13,98 м ³ /сут)	ул.Советская, ул.Победа	2015 г.
9	Обеспечение жильем граждан, проживающих в сельской местности по программе социальное развитие села на 20 семей (13,98 м ³ /сут)	ул.Советская, ул.Победа	2015 г.
10	Обеспечение жильем молодых семей и молодых специалистов по программе	ул.Советская, ул.Победа	2018 г.

	социальное развитие села на 20 семей (13,98 м ³ /сут)		
11	Обеспечение жильем граждан, проживающих в сельской местности по программе социальное развитие села на 20 семей (13,98 м ³ /сут)	ул.Советская, ул.Победа	2018 г.
12	Строительство очистных сооружений в р.п.Тургенево	В районе КНС №1	2018 г.

На 2024 год предусмотрено население в количестве 5114 человек. В Юго-Восточной части – новый микрорайон частный сектор.

Расчет для схемы представлен в таблицах 1.5-1.7.

Таблица 1.5. – Результаты расчета суммарного пикового расхода на выпуске в реку место перспективной ОСК

Название	Геодезическая отметка, м	Расход на выходе, м ³ /с	Высота воды, м	Высота канала, м	Отметка выпуска, м
Сброс сточных вод	85	0,01058	0,04222	0,35	82

Таблица 1.6. Результаты расчета расходов сточных вод по участкам сети водоотведения в существующем положении по схеме.

Начальн ый узел	Конечный узел	Длина, м	Высота канала, м	Шероховатость по Маннингу	Скорость, м/с	Высота воды, м	Отметка начала, м	Отметка конца, м	Заполне ние в начале, м	Заполне ние в конце, м	Напор в начале, м	Напор в конце, м	Уклон, мм/м	Расход, м3/с
1	2	22	0,15	0,011	0,39879	0,00776	123,84	123,34	0,008	0,008	123,848	123,348	22,727	0,00014
2	3	26	0,15	0,011	0,40085	0,00773	123,34	122,74	0,008	0,008	123,348	122,748	23,077	0,00014
3	4	18	0,15	0,011	0,4602	0,00704	122,74	122,12	0,007	0,007	122,747	122,127	34,444	0,00014
4	5	50,16	0,15	0,011	0,45853	0,00705	122,12	120,41	0,007	0,007	122,127	120,417	34,091	0,00014
6	5	14	0,15	0,011	0,78896	0,01762	120,83	120,41	0,018	0,018	120,848	120,428	30	0,00092
7	6	12	0,15	0,011	0,71291	0,01888	121,1	120,83	0,019	0,019	121,119	120,849	22,5	0,00092
8	7	28	0,15	0,011	0,71704	0,01881	121,74	121,1	0,019	0,019	121,759	121,119	22,857	0,00092
9	8	12	0,15	0,011	0,67345	0,0169	122,02	121,74	0,017	0,017	122,037	121,757	23,333	0,00074
10	9	16	0,15	0,011	0,66568	0,01704	122,38	122,02	0,017	0,017	122,397	122,037	22,5	0,00074
11	10	8	0,15	0,011	0,7801	0,0153	122,7	122,38	0,015	0,015	122,715	122,395	40	0,00074
12	13	18	0,15	0,011	0,53467	0,00811	127,23	126,54	0,008	0,008	127,238	126,548	38,333	0,0002
13	14	22	0,15	0,011	0,48853	0,00865	126,54	125,9	0,009	0,009	126,549	125,909	29,091	0,0002
14	15	10,77	0,15	0,011	0,35886	0,01064	125,9	125,77	0,011	0,011	125,911	125,781	12,071	0,0002
15	16	12	0,15	0,011	0,48894	0,00865	125,77	125,42	0,009	0,009	125,779	125,429	29,167	0,0002
16	17	14	0,15	0,011	0,54228	0,00803	125,42	124,86	0,008	0,008	125,428	124,868	40	0,0002
17	18	28,43	0,15	0,011	0,73552	0,01253	124,86	123,7	0,013	0,013	124,873	123,713	40,802	0,00052
18	19	16	0,15	0,011	0,7177	0,01273	123,7	123,09	0,013	0,013	123,713	123,103	38,125	0,00052
19	11	14	0,15	0,011	0,63206	0,01387	123,09	122,7	0,014	0,014	123,104	122,714	27,857	0,00052
20	17	18,44	0,15	0,011	0,62604	0,01004	125,59	124,86	0,01	0,01	125,6	124,87	39,588	0,00032
21	20	24,08	0,15	0,011	0,28664	0,01709	125,69	125,59	0,017	0,017	125,707	125,607	4,153	0,00032
22	21	31,24	0,15	0,011	0,21104	0,01203	125,8	125,69	0,012	0,012	125,812	125,702	3,521	0,00014
24	23	50,04	0,15	0,011	0	0	125,57	125,47	0	0	125,57	125,47	1,998	0
25	24	42,05	0,15	0,011	0	0	125,97	125,57	0	0	125,97	125,57	9,512	0
26	27	22	0,15	0,011	0	0	120,7	120,69	0	0	120,7	120,69	0,455	0

27	28	28	0,15	0,011	0	0	120,69	119,37	0	0	120,69	119,37	47,143	0
28	29	40	0,15	0,011	0	0	119,37	118,96	0	0	119,37	118,96	10,25	0
29	30	24	0,2	0,011	0	0	118,96	118,32	0	0	118,96	118,32	26,667	0
31	32	13,42	0,15	0,011	0	0	119	118,89	0	0	119	118,89	8,197	0
32	33	8	0,15	0,011	0	0	118,89	118,67	0	0	118,89	118,67	27,5	0
33	30	8	0,15	0,011	0	0	118,67	118,32	0	0	118,67	118,32	43,75	0
30	34	12,81	0,15	0,011	0	0	118,32	117,78	0	0	118,32	117,78	42,155	0
34	35	48,7	0,15	0,011	0	0	117,78	116,02	0	0	117,78	116,02	36,14	0
35	36	24,08	0,15	0,011	0	0	116,02	114,85	0	0	116,02	114,85	48,588	0
36	37	89,29	0,15	0,011	0	0	114,85	112,7	0	0	114,85	112,7	24,079	0
38	37	7,21	0,3	0,011	0,3907	0,06574	112,71	112,7	0,066	0,066	112,776	112,766	1,387	0,00448
39	38	22,36	0,3	0,011	0,26104	0,08751	112,72	112,71	0,088	0,088	112,808	112,798	0,447	0,00448
40	39	12	0,3	0,011	0,32625	0,07464	112,73	112,72	0,075	0,075	112,805	112,795	0,833	0,00448
41	40	14	0,3	0,011	0,30878	0,07762	112,74	112,73	0,078	0,078	112,818	112,808	0,714	0,00448
42	43	22,09	0,15	0,011	0,146	0,01967	112,82	112,8	0,02	0,02	112,84	112,82	0,905	0,0002
43	44	20,1	0,15	0,011	0,1454	0,01973	112,8	112,782	0,02	0,02	112,82	112,802	0,896	0,0002
44	45	24,08	0,15	0,011	0,06252	0,03551	112,782	112,78	0,036	0,036	112,818	112,816	0,083	0,0002
45	46	18,11	0,15	0,011	0,12305	0,02214	112,78	112,77	0,022	0,022	112,802	112,792	0,552	0,0002
46	47	14,14	0,25	0,011	0,13506	0,02062	112,77	112,76	0,021	0,021	112,791	112,781	0,707	0,00026
47	48	20,1	0,25	0,011	0,11771	0,02259	112,76	112,75	0,023	0,023	112,783	112,773	0,498	0,00026
48	41	12	0,25	0,011	0,16059	0,02777	112,75	112,74	0,028	0,028	112,778	112,768	0,833	0,00048
49	41	12	0,25	0,011	0,17895	0,11623	112,742	112,74	0,116	0,116	112,858	112,856	0,167	0,004
50	49	24	0,25	0,011	0,82712	0,03869	113,03	112,742	0,039	0,039	113,069	112,781	12	0,004
51	50	14,56	0,25	0,011	0,79884	0,03936	113,19	113,03	0,039	0,039	113,229	113,069	10,989	0,00396
52	51	24	0,25	0,011	0,87642	0,03691	113,53	113,19	0,037	0,037	113,567	113,227	14,167	0,00396
53	52	22	0,25	0,011	0,92269	0,03565	113,89	113,53	0,036	0,036	113,926	113,566	16,364	0,00396
71	53	12	0,25	0,011	1,06884	0,03219	114,19	113,89	0,032	0,032	114,222	113,922	25	0,00396
54	55	16	0,15	0,011	0,22724	0,00642	112,97	112,82	0,006	0,006	112,976	112,826	9,375	6,00E-05
55	56	18	0,15	0,011	0,12514	0,00962	112,82	112,79	0,01	0,01	112,83	112,8	1,667	6,00E-05

56	57	36,72	0,15	0,011	0,06423	0,01515	112,79	112,78	0,015	0,015	112,805	112,795	0,272	6,00E-05
57	58	26	0,15	0,011	0,05962	0,01592	112,78	112,774	0,016	0,016	112,796	112,79	0,231	6,00E-05
58	46	22	0,15	0,011	0,05377	0,01708	112,774	112,77	0,017	0,017	112,791	112,787	0,182	6,00E-05
59	60	22	0,15	0,011	0,18709	0,02952	114,32	114,3	0,03	0,03	114,35	114,33	0,909	0,00046
60	61	42,25	0,15	0,011	0,26206	0,02335	114,3	114,2	0,023	0,023	114,323	114,223	2,367	0,00046
61	71	20	0,25	0,011	0,1871	0,04571	114,2	114,19	0,046	0,046	114,246	114,236	0,5	0,00115
62	63	28	0,15	0,011	0,2776	0,01394	115,12	114,97	0,014	0,014	115,134	114,984	5,357	0,00023
63	64	8,49	0,15	0,011	0,16687	0,01976	114,97	114,96	0,02	0,02	114,99	114,98	1,178	0,00023
64	65	26	0,2	0,011	0,10912	0,02377	114,96	114,95	0,024	0,024	114,984	114,974	0,385	0,00023
65	61	46	0,25	0,011	0,54121	0,01559	114,95	114,2	0,016	0,016	114,966	114,216	16,304	0,00069
66	67	30	0,15	0,011	0,46863	0,01565	115,45	115,02	0,016	0,016	115,466	115,036	14,333	0,00046
67	65	8,94	0,15	0,011	0,40002	0,01745	115,02	114,95	0,017	0,017	115,037	114,967	7,83	0,00046
68	69	24	0,15	0,011	0,50858	0,00926	115,17	114,48	0,009	0,009	115,179	114,489	28,75	0,00023
69	70	8	0,15	0,011	0,48332	0,00957	114,48	114,28	0,01	0,01	114,49	114,29	25	0,00023
70	71	8,25	0,25	0,011	0,46889	0,01713	114,28	114,19	0,017	0,017	114,297	114,207	10,909	0,00069
72	73	24	0,15	0,011	0,71278	0,0118	117,94	116,95	0,012	0,012	117,952	116,962	41,25	0,00046
73	74	6,32	0,15	0,011	0,60778	0,01311	116,95	116,78	0,013	0,013	116,963	116,793	26,899	0,00046
74	75	22,8	0,15	0,011	0,67338	0,01226	116,78	115,98	0,012	0,012	116,792	115,992	35,088	0,00046
75	76	14,14	0,15	0,011	0,64397	0,01262	115,98	115,54	0,013	0,013	115,993	115,553	31,117	0,00046
76	77	18,44	0,15	0,011	0,63866	0,01269	115,54	114,98	0,013	0,013	115,553	114,993	30,369	0,00046
77	70	28	0,15	0,011	0,59048	0,01336	114,98	114,28	0,013	0,013	114,993	114,293	25	0,00046
78	71	42	0,25	0,011	0,87703	0,02403	115,3	114,19	0,024	0,024	115,324	114,214	26,429	0,00212
80	81	24	0,15	0,011	0,51927	0,00914	116,24	115,51	0,009	0,009	116,249	115,519	30,417	0,00023
81	78	10	0,15	0,011	0,45411	0,00998	115,51	115,3	0,01	0,01	115,52	115,31	21	0,00023
82	78	42	0,25	0,011	0,90441	0,02176	116,57	115,3	0,022	0,022	116,592	115,322	30,238	0,00189
83	82	18	0,15	0,011	0	0	116,68	116,57	0	0	116,68	116,57	6,111	0
84	85	26	0,15	0,011	0,57775	0,00848	119,11	118,02	0,008	0,008	119,118	118,028	41,923	0,00023
85	86	14,14	0,15	0,011	0,49138	0,00947	118,02	117,65	0,009	0,009	118,029	117,659	26,167	0,00023

86	87	26	0,15	0,011	0,5976	0,01326	117,65	116,98	0,013	0,013	117,663	116,993	25,769	0,00046
87	82	22,09	0,15	0,011	0,52387	0,01451	116,98	116,57	0,015	0,015	116,995	116,585	18,56	0,00046
88	89	26	0,15	0,011	0,7709	0,00963	120,95	119,31	0,01	0,01	120,96	119,32	63,077	0,00037
89	90	12	0,15	0,011	0,57893	0,01171	119,31	118,98	0,012	0,012	119,322	118,992	27,5	0,00037
90	91	26	0,15	0,011	0,57489	0,01177	118,98	118,28	0,012	0,012	118,992	118,292	26,923	0,00037
91	92	24,74	0,15	0,011	0,58717	0,0116	118,28	117,57	0,012	0,012	118,292	117,582	28,698	0,00037
93	82	22	0,25	0,011	0,82628	0,01917	117,21	116,57	0,019	0,019	117,229	116,589	29,091	0,00143
92	93	12	0,25	0,011	0,83481	0,01903	117,57	117,21	0,019	0,019	117,589	117,229	30	0,00143
94	92	50,16	0,15	0,011	0	0	117,99	117,57	0	0	117,99	117,57	8,373	0
95	93	44,94	0,15	0,011	0	0	118,88	117,21	0	0	118,88	117,21	37,161	0
96	95	23,41	0,15	0,011	0	0	119,74	118,88	0	0	119,74	118,88	36,736	0
97	96	32	0,15	0,011	0	0	120,81	119,74	0	0	120,81	119,74	33,438	0
98	97	36	0,15	0,011	0	0	122,01	120,81	0	0	122,01	120,81	33,333	0
99	98	22,8	0,15	0,011	0	0	122,26	122,01	0	0	122,26	122,01	10,965	0
100	99	24	0,15	0,011	0	0	123	122,26	0	0	123	122,26	30,833	0
101	100	14,14	0,15	0,011	0	0	123,56	123	0	0	123,56	123	39,604	0
102	101	28	0,15	0,011	0	0	124,41	123,56	0	0	124,41	123,56	30,357	0
103	102	16	0,15	0,011	0	0	124,89	124,41	0	0	124,89	124,41	30	0
23	103	10,2	0,15	0,011	0	0	125,47	124,89	0	0	125,47	124,89	56,863	0
37	104	43,27	0,3	0,011	0,21549	0,11348	112,7	112,69	0,113	0,113	112,813	112,803	0,231	0,00528
105	106	24,74	0,15	0,011	0,45153	0,00972	110,43	109,9	0,01	0,01	110,44	109,91	21,423	0,00022
106	107	10	0,15	0,011	0,58234	0,00817	109,9	109,45	0,008	0,008	109,908	109,458	45	0,00022
104	107	26,68	0,3	0,011	1,97862	0,02414	112,69	109,45	0,024	0,024	112,714	109,474	121,439	0,00528
109	110	14,56	0,15	0,011	0,29117	0,01309	113	112,91	0,013	0,013	113,013	112,923	6,181	0,00022
110	108	30,59	0,15	0,011	0,38649	0,0108	112,91	112,49	0,011	0,011	112,921	112,501	13,73	0,00022
108	111	24,74	0,15	0,011	0,79457	0,01059	112,49	111,02	0,011	0,011	112,501	111,031	59,418	0,00044
111	107	21,54	0,15	0,011	0,85337	0,01009	111,02	109,45	0,01	0,01	111,03	109,46	72,888	0,00044
107	112	43,68	0,3	0,011	1,91574	0,02664	109,45	104,9	0,027	0,027	109,477	104,927	104,167	0,00594
113	114	24,33	0,15	0,011	0,75297	0,00685	115,82	113,51	0,007	0,007	115,827	113,517	94,945	0,00022
114	115	14,14	0,15	0,011	0,60677	0,00793	113,51	112,79	0,008	0,008	113,518	112,798	50,919	0,00022

115	116	26,68	0,15	0,011	0,79889	0,00659	112,79	109,81	0,007	0,007	112,797	109,817	111,694	0,00022
116	117	30,27	0,15	0,011	0,79967	0,00659	109,81	106,42	0,007	0,007	109,817	106,427	111,992	0,00022
117	118	32,25	0,15	0,011	0,75368	0,00685	106,42	103,35	0,007	0,007	106,427	103,357	95,194	0,00022
119	120	22,8	0,15	0,011	0	0	109,94	109,75	0	0	109,94	109,75	8,333	0
120	121	30	0,15	0,011	0	0	109,75	106,23	0	0	109,75	106,23	117,333	0
121	118	22	0,15	0,011	0	0	106,23	103,35	0	0	106,23	103,35	130,909	0
122	123	14,56	0,15	0,011	0	0	107,41	106,5	0	0	107,41	106,5	62,5	0
123	124	22,8	0,15	0,011	0,64639	0,00759	106,5	105,1	0,008	0,008	106,508	105,108	61,404	0,00022
124	112	6	0,2	0,011	0,50606	0,00816	105,1	104,9	0,008	0,008	105,108	104,908	33,333	0,00022
125	112	10,77	0,15	0,011	0	0	104,92	104,9	0	0	104,92	104,9	1,857	0
126	125	14,42	0,15	0,011	0	0	104,97	104,92	0	0	104,97	104,92	3,467	0
127	128	16	0,2	0,011	0	0	95	94	0	0	95	94	62,5	0
128	129	46,04	0,3	0,011	1,14242	0,03987	94	93	0,04	0,04	94,04	93,04	21,72	0,00638
129	130	24,74	0,3	0,011	1,24011	0,03768	93	92,33	0,038	0,038	93,038	92,368	27,082	0,00638
130	131	10,2	0,35	0,011	1,50456	0,04409	92,33	92	0,044	0,044	92,374	92,044	32,353	0,01058
131	132	10	0,35	0,011	1,75825	0,0396	92	91,49	0,04	0,04	92,04	91,53	51	0,01058
132	133	17,09	0,35	0,011	1,96186	0,03674	91,49	90,11	0,037	0,037	91,527	90,147	80,749	0,01058
133	134	14,56	0,35	0,011	1,91133	0,0374	90,11	89	0,037	0,037	90,147	89,037	76,236	0,01058
135	134	20,4	0,2	0,011	0	0	90	89	0	0	90	89	49,02	0
134	136	26,91	0,35	0,011	1,58238	0,04261	89	88	0,043	0,043	89,043	88,043	37,161	0,01058
136	137	8,25	0,35	0,011	1,35413	0,04742	88	87,8	0,047	0,047	88,047	87,847	24,242	0,01058
137	138	25,3	0,35	0,011	1,85219	0,0382	87,8	86	0,038	0,038	87,838	86,038	71,146	0,01058
139	140	30,27	0,15	0,011	0	0	117,71	117,7	0	0	117,71	117,7	0,33	0
140	141	24,08	0,15	0,011	0	0	117,7	117,693	0	0	117,7	117,693	0,291	0
141	142	12,17	0,15	0,011	0	0	117,693	117,69	0	0	117,693	117,69	0,247	0
142	143	10,2	0,15	0,011	0	0	117,69	117,68	0	0	117,69	117,68	0,98	0
143	144	10,2	0,15	0,011	0	0	117,68	117,26	0	0	117,68	117,26	41,176	0
144	145	10,2	0,15	0,011	0	0	117,26	116,97	0	0	117,26	116,97	28,431	0
145	146	52,61	0,15	0,011	0	0	116,97	116,58	0	0	116,97	116,58	7,413	0
146	147	26,31	0,15	0,011	0	0	116,58	116,2	0	0	116,58	116,2	14,443	0

147	148	31,05	0,15	0,011	0	0	116,2	115,85	0	0	116,2	115,85	11,272	0
149	150	8	0,15	0,011	0	0	117,19	117,18	0	0	117,19	117,18	1,25	0
150	151	10,2	0,15	0,011	0	0	117,18	117,175	0	0	117,18	117,175	0,49	0
151	152	18,11	0,15	0,011	0	0	117,175	117,17	0	0	117,175	117,17	0,276	0
152	153	24,33	0,15	0,011	0	0	117,17	117,07	0	0	117,17	117,07	4,11	0
153	154	12,17	0,15	0,011	0	0	117,07	117,02	0	0	117,07	117,02	4,108	0
154	155	14,14	0,15	0,011	0	0	117,02	116,97	0	0	117,02	116,97	3,536	0
155	156	18,44	0,15	0,011	0	0	116,97	116,89	0	0	116,97	116,89	4,338	0
156	157	8,25	0,15	0,011	0	0	116,89	116,85	0	0	116,89	116,85	4,848	0
157	158	12,17	0,15	0,011	0	0	116,85	115,01	0	0	116,85	115,01	151,191	0
158	159	12	0,15	0,011	0	0	115,01	113,08	0	0	115,01	113,08	160,833	0
159	160	10,77	0,15	0,011	0	0	113,08	111,39	0	0	113,08	111,39	156,917	0
148	161	42,76	0,15	0,011	0	0	115,85	110,69	0	0	115,85	110,69	120,674	0
162	160	13,42	0,15	0,011	0	0	111,53	111,39	0	0	111,53	111,39	10,432	0
163	162	12	0,15	0,011	0	0	111,62	111,53	0	0	111,62	111,53	7,5	0
164	163	22	0,15	0,011	0	0	111,66	111,62	0	0	111,66	111,62	1,818	0
168	164	45,12	0,15	0,011	0	0	111,68	111,66	0	0	111,68	111,66	0,443	0
167	168	10,2	0,15	0,011	0	0	111,9	111,68	0	0	111,9	111,68	21,569	0
166	167	26,31	0,15	0,011	0	0	111,91	111,9	0	0	111,91	111,9	0,38	0
165	166	40,5	0,15	0,011	0	0	111,92	111,91	0	0	111,92	111,91	0,247	0
169	161	26	0,15	0,011	0	0	111,81	110,69	0	0	111,81	110,69	43,077	0
170	169	8,25	0,15	0,011	0	0	111,83	111,81	0	0	111,83	111,81	2,424	0
171	170	10,2	0,15	0,011	0	0	111,85	111,83	0	0	111,85	111,83	1,961	0
172	171	34,53	0,15	0,011	0	0	111,9	111,85	0	0	111,9	111,85	1,448	0
161	173	91,59	0,25	0,011	0	0	110,69	96,71	0	0	110,69	96,71	152,637	0
173	174	10,2	0,25	0,011	0	0	96,71	95,69	0	0	96,71	95,69	100	0
174	175	14,56	0,25	0,011	0	0	95,69	93,3	0	0	95,69	93,3	164,148	0
176	130	26,08	0,15	0,011	0	0	94,99	92,33	0	0	94,99	92,33	101,994	0
177	176	22,09	0,15	0,011	0	0	98,47	94,99	0	0	98,47	94,99	157,537	0
160	179	22,09	0,25	0,011	0	0	111,39	108,55	0	0	111,39	108,55	128,565	0

179	180	14	0,25	0,011	0	0	108,55	106,64	0	0	108,55	106,64	136,429	0
180	181	16,12	0,25	0,011	0	0	106,64	105	0	0	106,64	105	101,737	0
181	182	14,56	0,25	0,011	0	0	105	102,05	0	0	105	102,05	202,61	0
182	183	48,66	0,25	0,011	0	0	102,05	94,84	0	0	102,05	94,84	148,171	0
183	184	10	0,25	0,011	0	0	94,84	93,48	0	0	94,84	93,48	136	0
184	130	10	0,3	0,011	0	0	93,48	92,33	0	0	93,48	92,33	115	0
185	184	18,44	0,15	0,011	0	0	93,57	93,48	0	0	93,57	93,48	4,881	0
186	185	12	0,15	0,011	0	0	93,95	93,57	0	0	93,95	93,57	31,667	0
187	185	10	0,15	0,011	0	0	93,91	93,57	0	0	93,91	93,57	34	0
138	188	28,07	0,35	0,011	1,55841	0,04305	86	85	0,043	0,043	86,043	85,043	35,625	0,01058
188	Сброс сточных вод	77,67	0,35	0,011	1,60452	0,04222	85	82	0,042	0,042	85,042	82,042	38,625	0,01058
112	118	92,48	0,3	0,011	1,03603	0,04167	104,9	103,35	0,042	0,042	104,942	103,392	16,76	0,00616
118	189	12,17	0,3	0,011	1,74937	0,0298	103,35	102,37	0,03	0,03	103,38	102,4	80,526	0,00638
189	190	13,42	0,3	0,011	1,87538	0,02838	102,37	101,09	0,028	0,028	102,398	101,118	95,38	0,00638
190	191	18,44	0,3	0,011	1,66045	0,03086	101,09	99,77	0,031	0,031	101,121	99,801	71,584	0,00638
191	192	14,42	0,3	0,011	1,70169	0,03036	99,77	98,68	0,03	0,03	99,8	98,71	75,589	0,00638
192	193	17,2	0,3	0,011	1,71334	0,03022	98,68	97,36	0,03	0,03	98,71	97,39	76,744	0,00638
193	194	37,36	0,3	0,011	1,37561	0,0351	97,36	96	0,035	0,035	97,395	96,035	36,403	0,00638
194	128	29,73	0,3	0,011	1,61451	0,03144	96	94	0,031	0,031	96,031	94,031	67,272	0,00638
195	11	32,06	0,15	0,011	0,29222	0,01306	122,9	122,7	0,013	0,013	122,913	122,713	6,238	0,00022
5	196	54,41	0,15	0,011	0,8628	0,01827	120,41	118,55	0,018	0,018	120,428	118,568	34,185	0,00106
196	92	27,78	0,15	0,011	0,87262	0,01813	118,55	117,57	0,018	0,018	118,568	117,588	35,277	0,00106
175	134	66,48	0,25	0,011	0	0	93,3	89	0	0	93,3	89	64,681	0
д.14	62	12	0,1	0,011	0,74738	0,00824	116	115,12	0,008	0,008	116,008	115,128	73,333	0,00023
д.30	42	12,17	0,1	0,011	0,40928	0,01127	113	112,82	0,011	0,011	113,011	112,831	14,79	0,0002
д.32	48	14	0,1	0,011	0,4499	0,01128	113	112,75	0,011	0,011	113,011	112,761	17,857	0,00022
д.53	105	10,2	0,1	0,011	0,66568	0,00864	111	110,43	0,009	0,009	111,009	110,439	55,882	0,00022
д.65	108	11,66	0,1	0,011	0,604	0,00922	113	112,49	0,009	0,009	113,009	112,499	43,739	0,00022

д.69	109	12,81	0,1	0,011	0,57686	0,00952	113,5	113	0,01	0,01	113,51	113,01	39,032	0,00022
д.71	113	15,23	0,1	0,011	0,39136	0,01242	116	115,82	0,012	0,012	116,012	115,832	11,819	0,00022
224	139	18,44	0,1	0,011	0	0	118	117,71	0	0	118	117,71	15,727	0
225	165	14,42	0,1	0,011	0	0	112	111,92	0	0	112	111,92	5,548	0
д.12	66	12,17	0,1	0,011	0,61737	0,00937	116	115,45	0,009	0,009	116,009	115,459	45,193	0,00023
д.10	66	16	0,1	0,011	0,55117	0,01013	116	115,45	0,01	0,01	116,01	115,46	34,375	0,00023
198	59	12	0,1	0,011	0,67578	0,00881	115	114,32	0,009	0,009	115,009	114,329	56,667	0,00023
199	59	16	0,1	0,011	0,60219	0,00953	115	114,32	0,01	0,01	115,01	114,33	42,5	0,00023
202	68	14	0,1	0,011	0,68793	0,0087	116	115,17	0,009	0,009	116,009	115,179	59,286	0,00023
д.8	72	14	0,1	0,011	0,2758	0,0163	118	117,94	0,016	0,016	118,016	117,956	4,286	0,00023
д.6	72	12	0,1	0,011	0,29178	0,01568	118	117,94	0,016	0,016	118,016	117,956	5	0,00023
д.4	84	14	0,1	0,011	0,55563	0,01008	119,6	119,11	0,01	0,01	119,61	119,12	35	0,00023
213	86	17,2	0,1	0,011	0,47662	0,01118	118	117,65	0,011	0,011	118,011	117,661	20,349	0,00023
206	80	16,12	0,1	0,011	0,62799	0,00926	117	116,24	0,009	0,009	117,009	116,249	47,146	0,00023
д.2	88	10	0,1	0,011	0,3359	0,01979	121	120,95	0,02	0,02	121,02	120,97	5	0,00037
д.5	195	14	0,1	0,011	0,32776	0,01404	123	122,9	0,014	0,014	123,014	122,914	7,143	0,00022
д.3	12	12	0,1	0,011	0,6851	0,00796	128	127,23	0,008	0,008	128,008	127,238	64,167	0,0002
д.7	1	14	0,1	0,011	0,31949	0,01047	124	123,84	0,01	0,01	124,01	123,85	11,429	0,00014
д.1	8	14	0,1	0,011	0,40764	0,01052	122	121,74	0,011	0,011	122,011	121,751	18,571	0,00018
Школа	31	12	0,1	0,011	0	0	119,5	119	0	0	119,5	119	41,667	0
Школа	26	14	0,1	0,011	0	0	121	120,7	0	0	121	120,7	21,429	0
230	94	12	0,1	0,011	0	0	118	117,99	0	0	118	117,99	0,833	0
222	147	12,65	0,1	0,011	0	0	117	116,2	0	0	117	116,2	63,241	0
д.20	50	14	0,1	0,011	0,33153	0,00435	113,5	113,03	0,004	0,004	113,504	113,034	33,571	4,00E-05
д.22	54	14	0,1	0,011	0,1382	0,0104	113	112,97	0,01	0,01	113,01	112,98	2,143	6,00E-05
207	53	14	0,1	0,011	0	0	114	113,89	0	0	114	113,89	7,857	0
д.57	123	12,65	0,1	0,011	0,57981	0,00949	107	106,5	0,009	0,009	107,009	106,509	39,526	0,00022
220	115	10,2	0,1	0,011	0	0	113	112,79	0	0	113	112,79	20,588	0
223	145	12,65	0,1	0,011	0	0	117	116,97	0	0	117	116,97	2,372	0

221	117	21,26	0,1	0,011	0	0	107	106,42	0	0	107	106,42	27,281	0
232	119	12,17	0,1	0,011	0	0	110	109,94	0	0	110	109,94	4,93	0
Π	Π	31,62	0,2	0,011	0,94995	0,03968	124	123,5	0,04	0,04	124,04	123,54	15,813	0,0042
Π	Π	28,64	0,2	0,011	0,9844	0,03869	123,5	123	0,039	0,039	123,539	123,039	17,458	0,0042
Π	Π	22,86	0,2	0,011	1,06691	0,03659	123	122,5	0,037	0,037	123,037	122,537	21,872	0,0042
Π	Π	20,66	0,2	0,011	1,10465	0,03572	122,5	122	0,036	0,036	122,536	122,036	24,201	0,0042
Π	Π	23,45	0,2	0,011	0,76027	0,04638	122	121,8	0,046	0,046	122,046	121,846	8,529	0,0042
Π	Π	24,89	0,2	0,011	0,86336	0,04241	121,8	121,5	0,042	0,042	121,842	121,542	12,053	0,0042
Π	Π	25,8	0,2	0,011	1,02213	0,03769	121,5	121	0,038	0,038	121,538	121,038	19,38	0,0042
Π	Π	21,95	0,2	0,011	1,08219	0,03623	121	120,5	0,036	0,036	121,036	120,536	22,779	0,0042
Π	Π	27,61	0,2	0,011	0,99753	0,03834	120,5	120	0,038	0,038	120,538	120,038	18,109	0,0042
Π	Π	25,84	0,2	0,011	1,02156	0,0377	120	119,5	0,038	0,038	120,038	119,538	19,35	0,0042
Π	Π	25,35	0,2	0,011	1,02857	0,03753	119,5	119	0,038	0,038	119,538	119,038	19,724	0,0042
Π	Π	24,72	0,2	0,011	1,32205	0,03152	119	118	0,032	0,032	119,032	118,032	40,453	0,0042
Π	Π	24,43	0,2	0,011	1,04218	0,03718	118	117,5	0,037	0,037	118,037	117,537	20,467	0,0042
Π	Π	23,31	0,2	0,011	1,05961	0,03676	117,5	117	0,037	0,037	117,537	117,037	21,45	0,0042
Π	Π	24,02	0,2	0,011	1,04845	0,03703	117	116,5	0,037	0,037	117,037	116,537	20,816	0,0042
Π	Π	23,04	0,2	0,011	0,59977	0,05488	116,5	116,4	0,055	0,055	116,555	116,455	4,34	0,0042
Π	Π	26,27	0,2	0,011	0,73352	0,04758	116,4	116,2	0,048	0,048	116,448	116,248	7,613	0,0042
Π	Π	27,21	0,2	0,011	0,72472	0,04799	116,2	116	0,048	0,048	116,248	116,048	7,35	0,0042
Π	Π	28,23	0,2	0,011	1,25907	0,0326	116	115	0,033	0,033	116,033	115,033	35,423	0,0042
Π	Π	32,14	0,2	0,011	0,94481	0,03984	115	114,5	0,04	0,04	115,04	114,54	15,557	0,0042
Π	Π	33,51	0,2	0,011	0,67214	0,0506	114,5	114,3	0,051	0,051	114,551	114,351	5,968	0,0042
Π	Π	36,89	0,2	0,011	0,74669	0,04698	114,3	114	0,047	0,047	114,347	114,047	8,132	0,0042
Π	Π	29,64	0,2	0,011	0,81047	0,04434	114	113,7	0,044	0,044	114,044	113,744	10,121	0,0042
Π	Π	27,92	0,2	0,011	0,71809	0,0483	113,7	113,5	0,048	0,048	113,748	113,548	7,163	0,0042
Π	Π	41,55	0,2	0,011	0,86286	0,04243	113,5	113	0,042	0,042	113,542	113,042	12,034	0,0042
Π	Π	34,57	0,2	0,011	1,16519	0,0344	113	112	0,034	0,034	113,034	112,034	28,927	0,0042
Π	Π	37,36	0,2	0,011	1,46445	0,02937	112	110	0,029	0,029	112,029	110,029	53,533	0,0042
Π	Π	24,65	0,2	0,011	1,32339	0,0315	110	109	0,031	0,031	110,031	109,031	40,568	0,0042

П	П	32,64	0,2	0,011	1,77003	0,02576	109	106	0,026	0,026	109,026	106,026	91,912	0,0042
П	П	31,14	0,2	0,011	1,5625	0,02811	106	104	0,028	0,028	106,028	104,028	64,226	0,0042
П	П	28,86	0,2	0,011	1,85291	0,02497	104	101	0,025	0,025	104,025	101,025	103,95	0,0042
П	П	22,08	0,2	0,011	2,29781	0,02153	101	96	0,022	0,022	101,022	96,022	226,449	0,0042
П	П	30,94	0,2	0,011	0,54002	0,05917	96	95,9	0,059	0,059	96,059	95,959	3,232	0,0042
П	П	28,52	0,2	0,011	0,55562	0,05797	95,9	95,8	0,058	0,058	95,958	95,858	3,506	0,0042
П	П	28,98	0,2	0,011	0,55254	0,0582	95,8	95,7	0,058	0,058	95,858	95,758	3,451	0,0042
П	П	25,66	0,2	0,011	0,57652	0,05646	95,7	95,6	0,056	0,056	95,756	95,656	3,897	0,0042
П	П	29,67	0,2	0,011	0,54802	0,05854	95,6	95,5	0,059	0,059	95,659	95,559	3,37	0,0042
П	П	31,5	0,2	0,011	0,53661	0,05944	95,5	95,4	0,059	0,059	95,559	95,459	3,175	0,0042
П	П	55,83	0,2	0,011	1,10257	0,03576	95,4	94	0,036	0,036	95,436	94,036	25,076	0,0042
П	П	39,29	0,2	0,011	0,21147	0,12092	94	93,99	0,121	0,121	94,121	94,111	0,255	0,0042
П	П	33,11	0,2	0,011	0,37846	0,07672	93,99	93,95	0,077	0,077	94,067	94,027	1,208	0,0042
П	П	28,43	0,2	0,011	0,43408	0,06933	93,95	93,9	0,069	0,069	94,019	93,969	1,759	0,0042
П	П	21,63	0,2	0,011	0,34335	0,0825	93,9	93,88	0,082	0,082	93,982	93,962	0,925	0,0042
П	П	30,46	0,2	0,011	0,30289	0,09078	93,88	93,86	0,091	0,091	93,971	93,951	0,657	0,0042
П	П	31,05	0,2	0,011	0,30073	0,09128	93,86	93,84	0,091	0,091	93,951	93,931	0,644	0,0042
П	П	30,46	0,2	0,011	0,30289	0,09078	93,84	93,82	0,091	0,091	93,931	93,911	0,657	0,0042
П	П	28,28	0,2	0,011	0,31135	0,08889	93,82	93,8	0,089	0,089	93,909	93,889	0,707	0,0042
П	П	25,3	0,2	0,011	0,32412	0,08619	93,8	93,78	0,086	0,086	93,886	93,866	0,791	0,0042
П	П	31,62	0,2	0,011	0,2987	0,09176	93,78	93,76	0,092	0,092	93,872	93,852	0,633	0,0042
П	П	29,12	0,2	0,011	0,30799	0,08963	93,76	93,74	0,09	0,09	93,85	93,83	0,687	0,0042
П	П	31,05	0,2	0,011	0,30073	0,09128	93,74	93,72	0,091	0,091	93,831	93,811	0,644	0,0042
П	П	26,68	0,2	0,011	0,31805	0,08745	93,72	93,7	0,087	0,087	93,807	93,787	0,75	0,0042
П	П	20,88	0,2	0,011	0,34782	0,0817	93,7	93,68	0,082	0,082	93,782	93,762	0,958	0,0042
П	П	32,98	0,2	0,011	0,29402	0,09288	93,68	93,66	0,093	0,093	93,773	93,753	0,606	0,0042
П	П	29,21	0,2	0,011	0,30764	0,08971	93,66	93,64	0,09	0,09	93,75	93,73	0,685	0,0042
П	П	22,09	0,2	0,011	0,3407	0,08298	93,64	93,62	0,083	0,083	93,723	93,703	0,905	0,0042
П	П	31,3	0,2	0,011	0,29984	0,09149	93,62	93,6	0,091	0,091	93,711	93,691	0,639	0,0042
П	П	41,06	0,2	0,011	0,27093	0,09896	93,6	93,58	0,099	0,099	93,699	93,679	0,487	0,0042

П	П	43,18	0,2	0,011	0,26592	0,10042	93,58	93,56	0,1	0,1	93,68	93,66	0,463	0,0042
П	П	35,92	0,2	0,011	0,28491	0,09516	93,56	93,54	0,095	0,095	93,655	93,635	0,557	0,0042
П	П	44,6	0,2	0,011	0,26271	0,10138	93,54	93,52	0,101	0,101	93,641	93,621	0,448	0,0042
П	П	34	0,2	0,011	0,29066	0,0937	93,52	93,5	0,094	0,094	93,614	93,594	0,588	0,0042
П	П	44	0,2	0,011	0,47592	0,06483	93,5	93,4	0,065	0,065	93,565	93,465	2,273	0,0042
П	130	46,04	0,2	0,011	1,08979	0,03606	93,4	92,33	0,036	0,036	93,436	92,366	23,241	0,0042

**Таблица 1.7. Результаты расчета расходов сточных вод по колодцам (узлам)
сети водоотведения в существующем положении по схеме.**

Наименование сооружения	Отметка поверхности земли, м	Отметка дна колодца, м	Глубина, м	Входящий расход, м	Расход, м3/с	Высота воды, м	Система водоотведения
1	125,84	123,84	2		0,00014	0,01047	Бытовая
2	125,34	123,34	2		0,00014	0,00776	Бытовая
3	124,74	122,74	2		0,00014	0,00773	Бытовая
4	124,12	122,12	2		0,00014	0,00705	Бытовая
5	122,41	120,41	2		0,00106	0,01827	Бытовая
6	122,83	120,83	2		0,00092	0,01888	Бытовая
7	123,1	121,1	2		0,00092	0,01888	Бытовая
8	123,74	121,74	2		0,00092	0,01881	Бытовая
9	124,02	122,02	2		0,00074	0,01704	Бытовая
10	124,38	122,38	2		0,00074	0,01704	Бытовая
11	124,7	122,7	2		0,00074	0,0153	Бытовая
12	129,23	127,23	2		0,0002	0,00811	Бытовая
13	128,54	126,54	2		0,0002	0,00865	Бытовая
14	127,9	125,9	2		0,0002	0,01064	Бытовая
15	127,77	125,77	2		0,0002	0,01064	Бытовая
16	127,42	125,42	2		0,0002	0,00865	Бытовая
17	126,86	124,86	2		0,00052	0,01253	Бытовая
18	125,7	123,7	2		0,00052	0,01273	Бытовая
19	125,09	123,09	2		0,00052	0,01387	Бытовая
20	127,59	125,59	2		0,00032	0,01709	Бытовая
21	127,69	125,69	2	0,00018	0,00032	0,01709	Бытовая
22	127,8	125,8	2	0,000138	0,00014	0,01203	Бытовая
23	127,47	125,47	2		0	0	Бытовая
24	127,57	125,57	2		0	0	Бытовая
25	127,97	125,97	2		0	0	Бытовая
26	122,7	120,7	2		0	0	Бытовая
27	122,69	120,69	2		0	0	Бытовая
28	121,37	119,37	2		0	0	Бытовая
29	120,96	118,96	2		0	0	Бытовая
30	120,32	118,32	2		0	0	Бытовая
31	121	119	2		0	0	Бытовая
32	120,89	118,89	2		0	0	Бытовая
33	120,67	118,67	2		0	0	Бытовая
34	119,78	117,78	2		0	0	Бытовая
35	118,02	116,02	2		0	0	Бытовая
36	116,85	114,85	2		0	0	Бытовая
37	114,7	112,7	2	0,0008	0,00528	0,11348	Бытовая
38	114,71	112,71	2		0,00448	0,08751	Бытовая
39	114,72	112,72	2		0,00448	0,08751	Бытовая
40	114,73	112,73	2		0,00448	0,07762	Бытовая

41	114,74	112,74	2		0,00448	0,11623	Бытовая
42	114,82	112,82	2		0,0002	0,01967	Бытовая
43	114,8	112,8	2		0,0002	0,01973	Бытовая
44	114,782	112,782	2		0,0002	0,03551	Бытовая
45	114,78	112,78	2		0,0002	0,03551	Бытовая
46	114,77	112,77	2		0,00026	0,02214	Бытовая
47	114,76	112,76	2		0,00026	0,02259	Бытовая
48	114,75	112,75	2		0,00048	0,02777	Бытовая
49	114,742	112,742	2		0,004	0,11623	Бытовая
50	115,03	113,03	2		0,004	0,03936	Бытовая
51	115,19	113,19	2		0,00396	0,03936	Бытовая
52	115,53	113,53	2		0,00396	0,03691	Бытовая
53	115,89	113,89	2		0,00396	0,03565	Бытовая
54	114,97	112,97	2		6,00E-05	0,0104	Бытовая
55	114,82	112,82	2		6,00E-05	0,00962	Бытовая
56	114,79	112,79	2		6,00E-05	0,01515	Бытовая
57	114,78	112,78	2		6,00E-05	0,01592	Бытовая
58	114,774	112,774	2		6,00E-05	0,01708	Бытовая
59	116,32	114,32	2		0,00046	0,02952	Бытовая
60	116,3	114,3	2		0,00046	0,02952	Бытовая
61	116,2	114,2	2		0,00115	0,04571	Бытовая
62	117,12	115,12	2		0,00023	0,01394	Бытовая
63	116,97	114,97	2		0,00023	0,01976	Бытовая
64	116,96	114,96	2		0,00023	0,02377	Бытовая
65	116,95	114,95	2		0,00069	0,02377	Бытовая
66	117,45	115,45	2		0,00046	0,01565	Бытовая
67	117,02	115,02	2		0,00046	0,01745	Бытовая
68	117,17	115,17	2		0,00023	0,00926	Бытовая
69	116,48	114,48	2		0,00023	0,00957	Бытовая
70	116,28	114,28	2		0,00069	0,01713	Бытовая
71	116,19	114,19	2		0,00396	0,04571	Бытовая
72	119,94	117,94	2		0,00046	0,0163	Бытовая
73	118,95	116,95	2		0,00046	0,01311	Бытовая
74	118,78	116,78	2		0,00046	0,01311	Бытовая
75	117,98	115,98	2		0,00046	0,01262	Бытовая
76	117,54	115,54	2		0,00046	0,01269	Бытовая
77	116,98	114,98	2		0,00046	0,01336	Бытовая
78	117,3	115,3	2		0,00212	0,02403	Бытовая
80	118,24	116,24	2		0,00023	0,00926	Бытовая
81	117,51	115,51	2		0,00023	0,00998	Бытовая
82	118,57	116,57	2		0,00189	0,02176	Бытовая
83	118,68	116,68	2		0	0	Бытовая
84	121,11	119,11	2		0,00023	0,01008	Бытовая
85	120,02	118,02	2		0,00023	0,00947	Бытовая

86	119,65	117,65	2		0,00046	0,01326	Бытовая
87	118,98	116,98	2		0,00046	0,01451	Бытовая
88	122,95	120,95	2		0,00037	0,01979	Бытовая
89	121,31	119,31	2		0,00037	0,01171	Бытовая
90	120,98	118,98	2		0,00037	0,01177	Бытовая
91	120,28	118,28	2		0,00037	0,01177	Бытовая
92	119,57	117,57	2		0,00143	0,01903	Бытовая
93	119,21	117,21	2		0,00143	0,01917	Бытовая
94	119,99	117,99	2		0	0	Бытовая
95	120,88	118,88	2		0	0	Бытовая
96	121,74	119,74	2		0	0	Бытовая
97	122,81	120,81	2		0	0	Бытовая
98	124,01	122,01	2		0	0	Бытовая
99	124,26	122,26	2		0	0	Бытовая
100	125	123	2		0	0	Бытовая
101	125,56	123,56	2		0	0	Бытовая
102	126,41	124,41	2		0	0	Бытовая
103	126,89	124,89	2		0	0	Бытовая
104	114,69	112,69	2		0,00528	0,11348	Бытовая
105	112,43	110,43	2		0,00022	0,00972	Бытовая
106	111,9	109,9	2		0,00022	0,00972	Бытовая
107	111,45	109,45	2		0,00594	0,02664	Бытовая
108	114,49	112,49	2		0,00044	0,0108	Бытовая
109	115	113	2		0,00022	0,01309	Бытовая
110	114,91	112,91	2		0,00022	0,01309	Бытовая
111	113,02	111,02	2		0,00044	0,01059	Бытовая
112	106,9	104,9	2		0,00616	0,04167	Бытовая
113	117,82	115,82	2		0,00022	0,01242	Бытовая
114	115,51	113,51	2		0,00022	0,00793	Бытовая
115	114,79	112,79	2		0,00022	0,00793	Бытовая
116	111,81	109,81	2		0,00022	0,00659	Бытовая
117	108,42	106,42	2		0,00022	0,00685	Бытовая
118	105,35	103,35	2		0,00638	0,04167	Бытовая
119	111,94	109,94	2		0	0	Бытовая
120	111,75	109,75	2		0	0	Бытовая
121	108,23	106,23	2		0	0	Бытовая
122	109,41	107,41	2		0	0	Бытовая
123	108,5	106,5	2		0,00022	0,00949	Бытовая
124	107,1	105,1	2		0,00022	0,00816	Бытовая
125	106,92	104,92	2		0	0	Бытовая
126	106,97	104,97	2		0	0	Бытовая
127	97	95	2		0	0	Бытовая
128	96	94	2		0,00638	0,03987	Бытовая
129	95	93	2		0,00638	0,03987	Бытовая
130	94,33	92,33	2		0,01058	0,04409	Бытовая
131	94	92	2		0,01058	0,04409	Бытовая
132	93,49	91,49	2		0,01058	0,0396	Бытовая

133	92,11	90,11	2		0,01058	0,0374	Бытовая
134	91	89	2		0,01058	0,04261	Бытовая
135	92	90	2		0	0	Бытовая
136	90	88	2		0,01058	0,04742	Бытовая
137	89,8	87,8	2		0,01058	0,04742	Бытовая
138	88	86	2		0,01058	0,04305	Бытовая
139	119,71	117,71	2		0	0	Бытовая
140	119,7	117,7	2		0	0	Бытовая
141	119,693	117,693	2		0	0	Бытовая
142	119,69	117,69	2		0	0	Бытовая
143	119,68	117,68	2		0	0	Бытовая
144	119,26	117,26	2		0	0	Бытовая
145	118,97	116,97	2		0	0	Бытовая
146	118,58	116,58	2		0	0	Бытовая
147	118,2	116,2	2		0	0	Бытовая
148	117,85	115,85	2		0	0	Бытовая
149	119,19	117,19	2		0	0	Бытовая
150	119,18	117,18	2		0	0	Бытовая
151	119,175	117,175	2		0	0	Бытовая
152	119,17	117,17	2		0	0	Бытовая
153	119,07	117,07	2		0	0	Бытовая
154	119,02	117,02	2		0	0	Бытовая
155	118,97	116,97	2		0	0	Бытовая
156	118,89	116,89	2		0	0	Бытовая
157	118,85	116,85	2		0	0	Бытовая
158	117,01	115,01	2		0	0	Бытовая
159	115,08	113,08	2		0	0	Бытовая
160	113,39	111,39	2		0	0	Бытовая
161	112,69	110,69	2		0	0	Бытовая
162	113,53	111,53	2		0	0	Бытовая
163	113,62	111,62	2		0	0	Бытовая
164	113,66	111,66	2		0	0	Бытовая
165	113,92	111,92	2		0	0	Бытовая
166	113,91	111,91	2		0	0	Бытовая
167	113,9	111,9	2		0	0	Бытовая
168	113,68	111,68	2		0	0	Бытовая
169	113,81	111,81	2		0	0	Бытовая
170	113,83	111,83	2		0	0	Бытовая
171	113,85	111,85	2		0	0	Бытовая
172	113,9	111,9	2		0	0	Бытовая
173	98,71	96,71	2		0	0	Бытовая
174	97,69	95,69	2		0	0	Бытовая
175	95,3	93,3	2		0	0	Бытовая
176	96,99	94,99	2		0	0	Бытовая
177	100,47	98,47	2		0	0	Бытовая
179	110,55	108,55	2		0	0	Бытовая
180	108,64	106,64	2		0	0	Бытовая

181	107	105	2		0	0	Бытовая
182	104,05	102,05	2		0	0	Бытовая
183	96,84	94,84	2		0	0	Бытовая
184	95,48	93,48	2		0	0	Бытовая
185	95,57	93,57	2		0	0	Бытовая
186	95,95	93,95	2		0	0	Бытовая
187	95,91	93,91	2		0	0	Бытовая
188	87	85	2		0,01058	0,04305	Бытовая
189	104,37	102,37	2		0,00638	0,0298	Бытовая
190	103,09	101,09	2		0,00638	0,03086	Бытовая
191	101,77	99,77	2		0,00638	0,03086	Бытовая
192	100,68	98,68	2		0,00638	0,03036	Бытовая
193	99,36	97,36	2		0,00638	0,0351	Бытовая
194	98	96	2		0,00638	0,0351	Бытовая
195	124,9	122,9	2		0,00022	0,01404	Бытовая
196	120,55	118,55	2		0,00106	0,01827	Бытовая
д.14	118	116	2	0,000227	0,00023	0,00824	Бытовая
198	117	115	2	0,000227	0,00023	0,00881	Бытовая
199	117	115	2	0,000227	0,00023	0,00953	Бытовая
д.12	118	116	2	0,000227	0,00023	0,00937	Бытовая
д.10	118	116	2	0,000227	0,00023	0,01013	Бытовая
202	118	116	2	0,000227	0,00023	0,0087	Бытовая
д.8	120	118	2	0,000227	0,00023	0,0163	Бытовая
д.6	120	118	2	0,000227	0,00023	0,01568	Бытовая
д.4	121,6	119,6	2	0,000227	0,00023	0,01008	Бытовая
206	119	117	2	0,000227	0,00023	0,00926	Бытовая
207	116	114	2		0	0	Бытовая
д.30	115	113	2	0,000195	0,0002	0,01127	Бытовая
д.32	115	113	2	0,000221	0,00022	0,01128	Бытовая
Школа	123	121	2		0	0	Бытовая
Школа	121,5	119,5	2		0	0	Бытовая
д.3	130	128	2	0,000202	0,0002	0,00796	Бытовая
213	120	118	2	0,000227	0,00023	0,01118	Бытовая
д.20	115,5	113,5	2	3,80E-05	4,00E-05	0,00435	Бытовая
д.57	109	107	2	0,000217	0,00022	0,00949	Бытовая
д.53	113	111	2	0,000217	0,00022	0,00864	Бытовая
д.65	115	113	2	0,000217	0,00022	0,00922	Бытовая
д.69	115,5	113,5	2	0,000217	0,00022	0,00952	Бытовая
д.71	118	116	2	0,000217	0,00022	0,01242	Бытовая
220	115	113	2		0	0	Бытовая
221	109	107	2		0	0	Бытовая
222	119	117	2		0	0	Бытовая
223	119	117	2		0	0	Бытовая
224	120	118	2		0	0	Бытовая
225	114	112	2		0	0	Бытовая
д.2	123	121	2	0,000366	0,00037	0,01979	Бытовая

д.5	125	123	2	0,000225	0,00022	0,01404	Бытовая
д.7	126	124	2	0,000143	0,00014	0,01047	Бытовая
д.1	124	122	2	0,000177	0,00018	0,01052	Бытовая
230	120	118	2		0	0	Бытовая
д.22	115	113	2	6,00E-05	6,00E-05	0,0104	Бытовая
232	112	110	2		0	0	Бытовая
П	126	124	2	0,0042	0,0042	0,03968	
П	125,5	123,5	2		0,0042	0,03968	
П	125	123	2		0,0042	0,03869	
П	124,5	122,5	2		0,0042	0,03659	
П	124	122	2		0,0042	0,04638	
П	123,8	121,8	2		0,0042	0,04638	
П	123,5	121,5	2		0,0042	0,04241	
П	123	121	2		0,0042	0,03769	
П	122,5	120,5	2		0,0042	0,03834	
П	122	120	2		0,0042	0,03834	
П	121,5	119,5	2		0,0042	0,0377	
П	121	119	2		0,0042	0,03753	
П	120	118	2		0,0042	0,03718	
П	119,5	117,5	2		0,0042	0,03718	
П	119	117	2		0,0042	0,03703	
П	118,5	116,5	2		0,0042	0,05488	
П	118,4	116,4	2		0,0042	0,05488	
П	118,2	116,2	2		0,0042	0,04799	
П	118	116	2		0,0042	0,04799	
П	117	115	2		0,0042	0,03984	
П	116,5	114,5	2		0,0042	0,0506	
П	116,3	114,3	2		0,0042	0,0506	
П	116	114	2		0,0042	0,04698	
П	115,7	113,7	2		0,0042	0,0483	
П	115,5	113,5	2		0,0042	0,0483	
П	115	113	2		0,0042	0,04243	
П	114	112	2		0,0042	0,0344	
П	112	110	2		0,0042	0,0315	
П	111	109	2		0,0042	0,0315	
П	108	106	2		0,0042	0,02811	
П	106	104	2		0,0042	0,02811	
П	103	101	2		0,0042	0,02497	
П	98	96	2		0,0042	0,05917	
П	97,9	95,9	2		0,0042	0,05917	
П	97,8	95,8	2		0,0042	0,0582	
П	97,7	95,7	2		0,0042	0,0582	
П	97,6	95,6	2		0,0042	0,05854	
П	97,5	95,5	2		0,0042	0,05944	
П	97,4	95,4	2		0,0042	0,05944	
П	97	94	3		0,0042	0,12092	

П	95,99	93,99	2		0,0042	0,12092	
П	95,95	93,95	2		0,0042	0,07672	
П	95,9	93,9	2		0,0042	0,0825	
П	95,88	93,88	2		0,0042	0,09078	
П	95,86	93,86	2		0,0042	0,09128	
П	95,84	93,84	2		0,0042	0,09128	
П	95,82	93,82	2		0,0042	0,09078	
П	95,8	93,8	2		0,0042	0,08889	
П	95,78	93,78	2		0,0042	0,09176	
П	95,76	93,76	2		0,0042	0,09176	
П	95,74	93,74	2		0,0042	0,09128	
П	95,72	93,72	2		0,0042	0,09128	
П	95,7	93,7	2		0,0042	0,08745	
П	95,68	93,68	2		0,0042	0,09288	
П	95,66	93,66	2		0,0042	0,09288	
П	95,64	93,64	2		0,0042	0,08971	
П	95,62	93,62	2		0,0042	0,09149	
П	95,6	93,6	2		0,0042	0,09896	
П	95,58	93,58	2		0,0042	0,10042	
П	95,56	93,56	2		0,0042	0,10042	
П	95,54	93,54	2		0,0042	0,10138	
П	95,52	93,52	2		0,0042	0,10138	
П	95,5	93,5	2		0,0042	0,0937	
П	95,4	93,4	2		0,0042	0,06483	

На основании расчёта принимается решение разделить данную схему отдельно на проектируемые и существующие сети.

Протяженности самотечных трубопроводов на вновь застраиваемых территориях приведены в таблице 1.8

Расходы по участкам принимаются от общего расхода пропорционально длинам участков.

Таблица 1.8. Протяженности перспективных самотечных коллекторов на вновь застраиваемых территориях.

Схема	Протяженность самотечных сетей, м		
	Диаметр трубопровода, мм		
	200	250	300
	2000	-	-
Итого	2000	-	-

1.12. Основные выводы

1. Существующая система канализации не отвечает требованиям экологической безопасности:
 - отсутствуют очистные сооружения, осуществляется прямой сброс стоков в р. Алатырь.
2. Сети канализации имеют значительный физический износ.
3. На период 2024 г. необходимо выполнить:
 - строительство нового участка самотечного коллектора от мест плотной застройки до места, где в настоящее время ведется спуск сточных вод в реку с сохранением самотечной системы водоотведения;
 - строительство новой ОСК в том месте, где в настоящее время ведется спуск сточных вод в реку с сохранением самотечной системы водоотведения;
4. На период до 2024 г. выполнить строительство самотечных канализационных сетей по новому строительству Тургеневского городского поселения.

2. Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки перспективного объема сточных вод

Не смотря на значительный износ трубопроводов системы водоотведения, аварийность находится на низком уровне, так за 2013 год не было ни одного повреждения. Учитывая, что система безнапорная-самотечная, и при этом замена трубопроводов дорогостоящее мероприятие, то совместно с Заказчиком принято решение произвести лишь реконструкцию очистных сооружений и одного перспективного участка самотечного коллектора. Планируется установка очистных сооружений типа ЭКО-Р 600, проектной производительностью очистки сточных вод 600 м³/сут. Генеральный план и профиль которых показан на рис.2.1, 2.2.

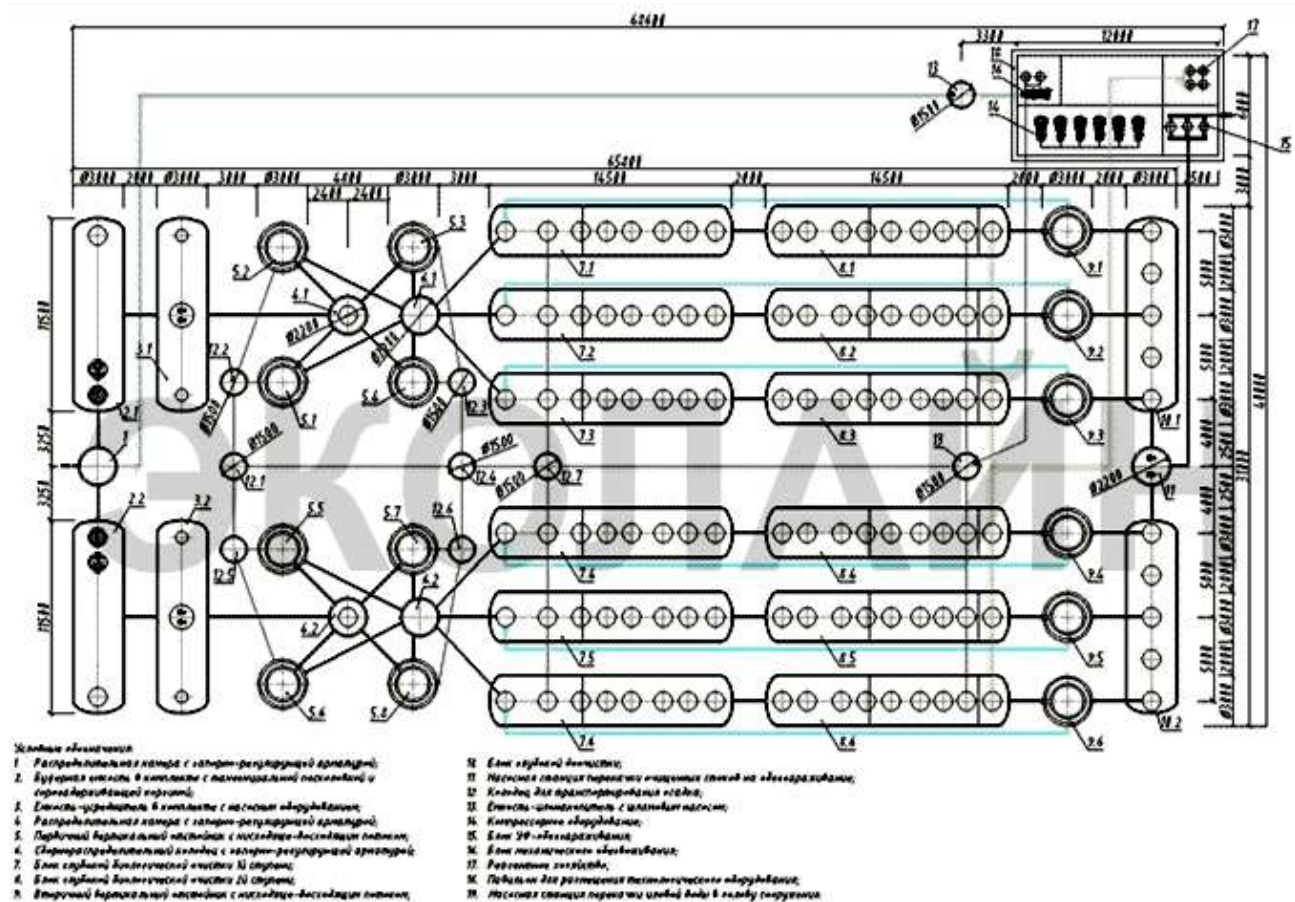


Рисунок 2.1 – Генплан планируемых очистных сооружений

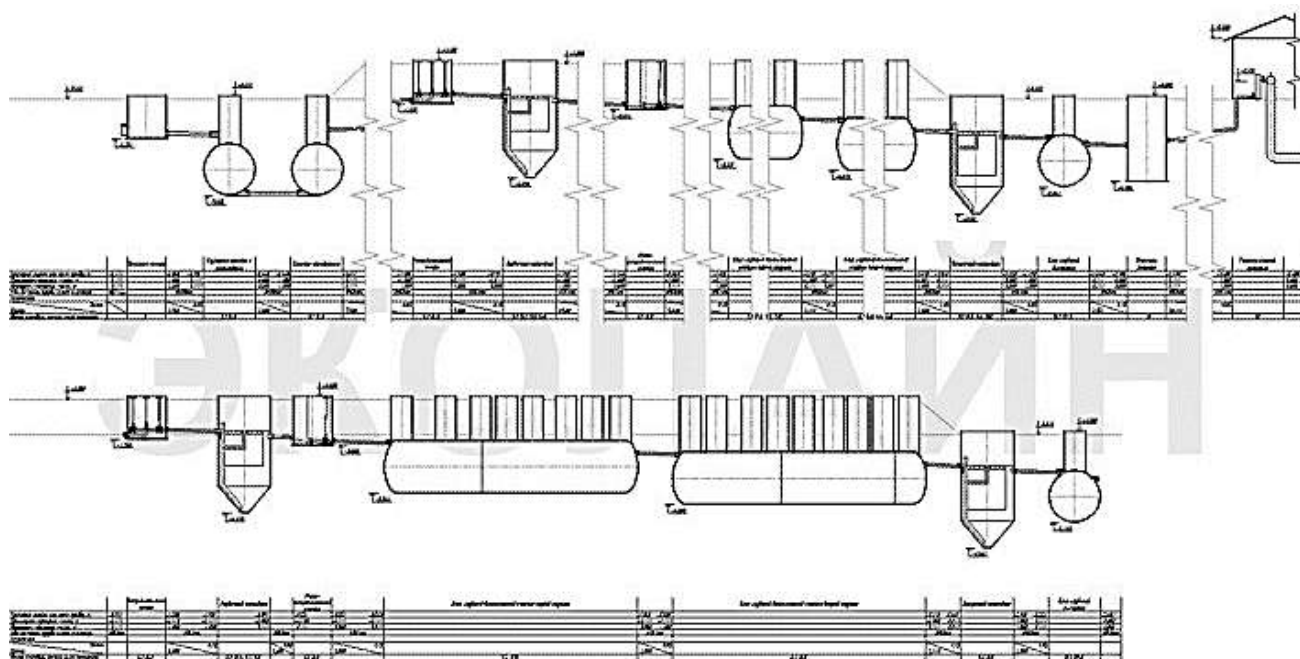


Рисунок 2.2 – Профиль очистных сооружений

Установка ЭКО-Р предназначена для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод жилых микрорайонов и коттеджных поселков с последующим сбросом очищенных стоков в водоемы рыбохозяйственного назначения.

Степень очистки сточных вод должна соответствовать ПДК для водоемов рыбохозяйственного значения.

Таблица 2.1. Перечень и количество загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу.

№ № п/п	Показатель	Ед.изм.	Значение
1	Взвешенные вещества	мг/л	5
2	Сухой остаток	мг/л	1000
3	Ион аммония (по №)	мг/л	0,5 (0,39)
4	Нитрин-ион	мг/л	0,08 (0,02)
5	Нитрат-ион	мг/л	40 (9,2)
6	БПК полное	мгО ₂ /л	3
7	Фосфат-ион (по Р)	мг/л	0,6 (02)
8	Хлорд-ион	мг/л	300
9	Сульфат-ион	мг/л	100
10	Нефтепродукты	мг/л	0,05
11	СПАВ	мг/л	0,5

Комплексы очистных сооружений ЭКО-Р включают в себя:

- механическую очистку (сорозадерживающие корзины, механизированные решетки, тангенциальные песколовки, блоки первичного отстаивания);
- глубокая биологическая очистка (блок аэрации, нитри-денитрификаторы, блок дефосфотации);
- блок доочистки (ультрафильтрационные модули, полимерные блоки с развитой удельной поверхностью);
- блок ультрафиолетового обеззараживания;
- оборудование для обработки осадка (колодцы для транспортирования, емкости-илонакопители, механическое обезвоживание осадка).

Также в зависимости от выбранной схемы очистки комплекс может включать в себя насосные станции подачи стоков на очистные сооружения и насосные станции перекачки очищенных сточных вод.

Система транспортировки сточных вод от объектов водоотведения до площадки очистных сооружений будет осуществляться самотеком, участок отведенный по строительству новых очистных сооружений находится в административном подчинении.

Участок расположен на отведенной территории в самой низкой отметке перед местом сброса сточных вод в р. Алатырь рядом с заброшенной КНС №1, в северо-восточной части городского поселения, разрешенное использование - под объекты коммунального хозяйства.

2.1 Стоимость укрупнённых капитальных затрат

Определение укрупненной стоимости трубопроводов выполняется по Сборнику №10-1 «Укрупненные сметные нормы на сооружения водоснабжения и канализации –Внешние сети». Москва 1972 г. (далее Сборник) и Справочнику проектировщика «Канализация населённых мест и промышленных предприятий» Москва, Стройиздат, 1981 г. (далее «Справочник»). Стоимость строительства в Сборнике даны в ценах 1971 г., а в Справочнике в ценах 1973г. Для перевода цен из 1971 г. в 1973 г. в Сборнике и в Справочнике сравниваются базисные цены в тыс. руб. на строительство 1км. железобетонных раструбных трубопроводов Д=300 мм. (Таблица 108,21а в Сборнике (9.1) и Таблица 66.44 Справочника(11.6))

2.2 Стоимость затрат на 2024 год

2.2.1 Водоотведение

**Таблица 2.2. Капитальные затраты на новое строительство системы
ВОДООТВЕДЕНИЯ**

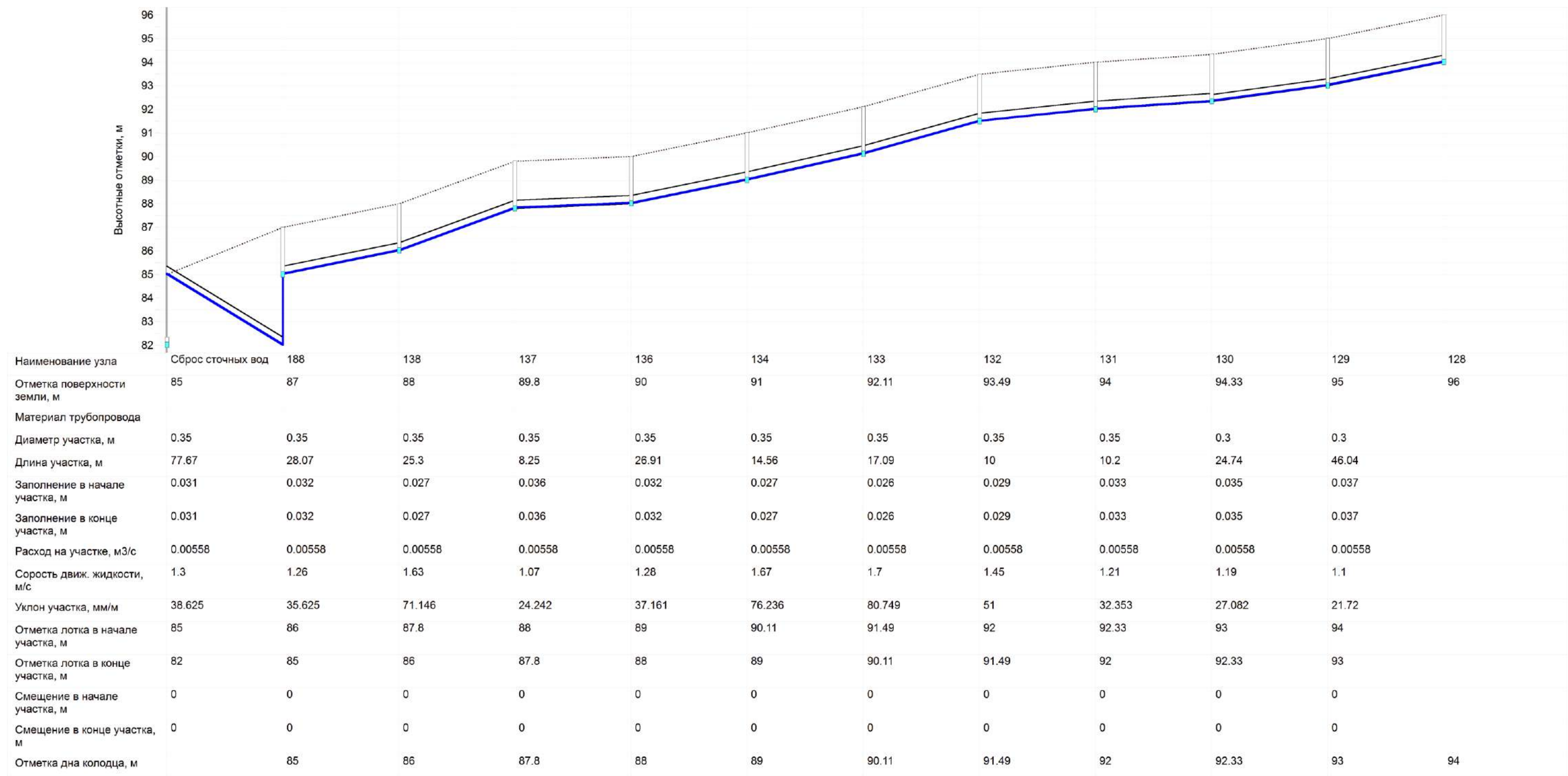
Мероприятие	Общая стоимость тыс.руб.	Диаметр, мм.	Длина, м
Строительство ОСК ЭКО-Р 600	50180	-	-
Строительство самотечного коллектора	7000	200	2000
Итого	57180		

3. Литература

1. СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»
2. СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»
3. Справочник проектировщика «Канализация населённых мест и промышленных предприятий» Москва, Стройиздат, 1981г.
4. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений 3-х томах. под редакцией Журбы М.Г. Вологда-Москва. 2001г.
5. Технологические и биохимические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками. Н.С. Жмур. Издательство «Акварос» 2003г.
6. Канализация. под редакцией А.И. Жукова. Москва, 1969г.
7. Сборник укрупнённых сметных расценок по сетям водопровода и канализации. Москва, 1971г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

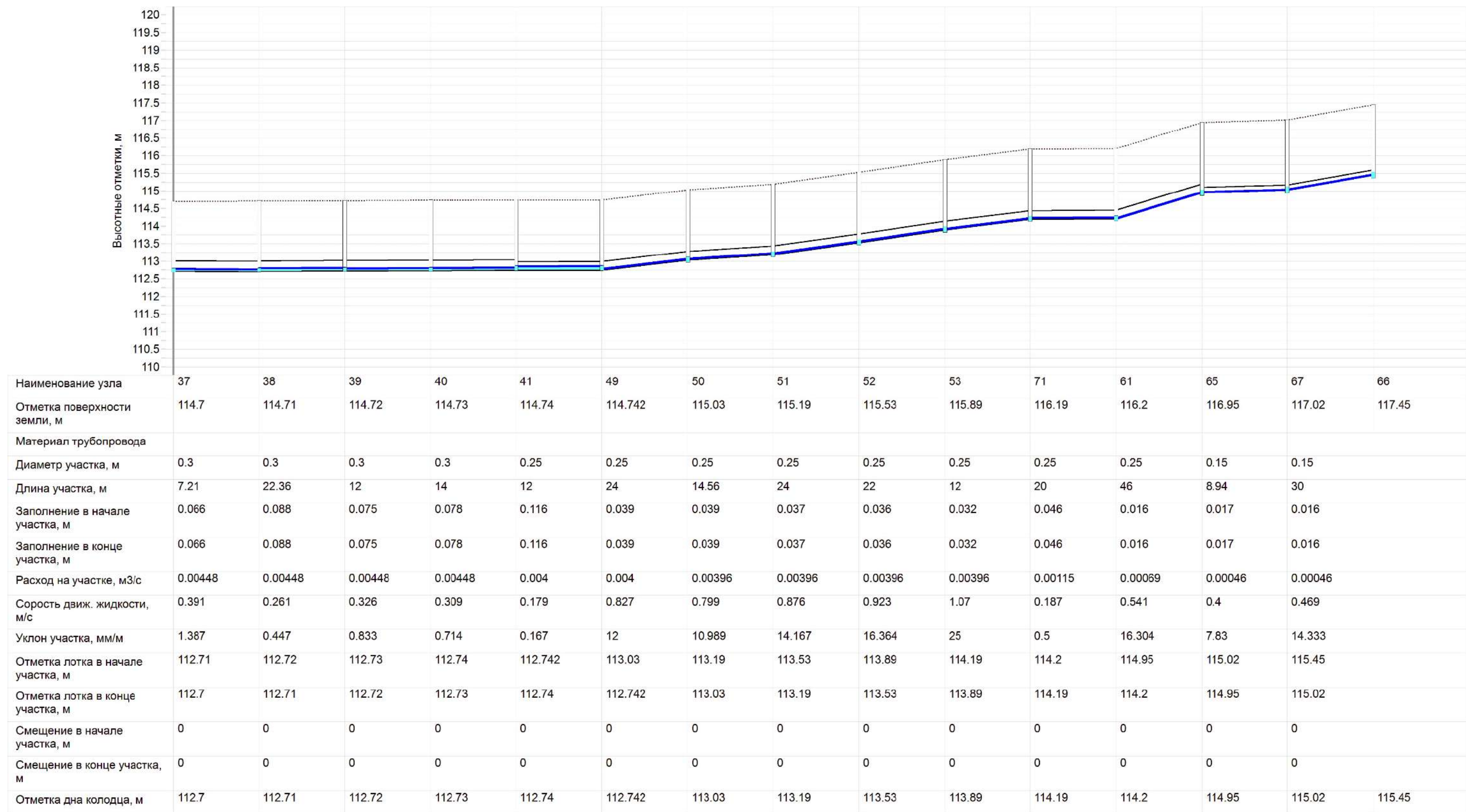
Пьезометрические графики самотечных коллекторов
(по номерам участков см. прилагаемую карту)



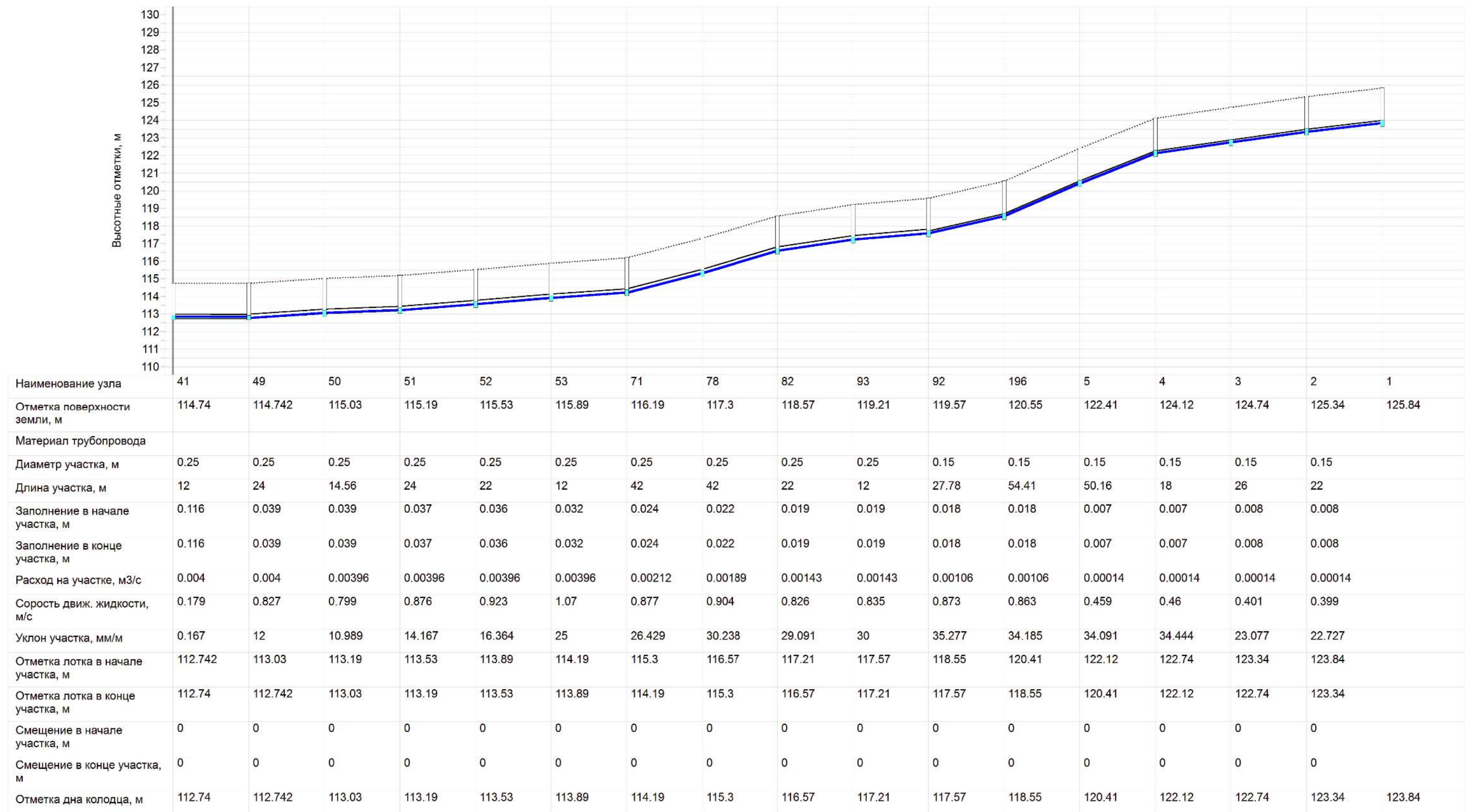
Пьезометрический график существующего участка самотечного коллектора



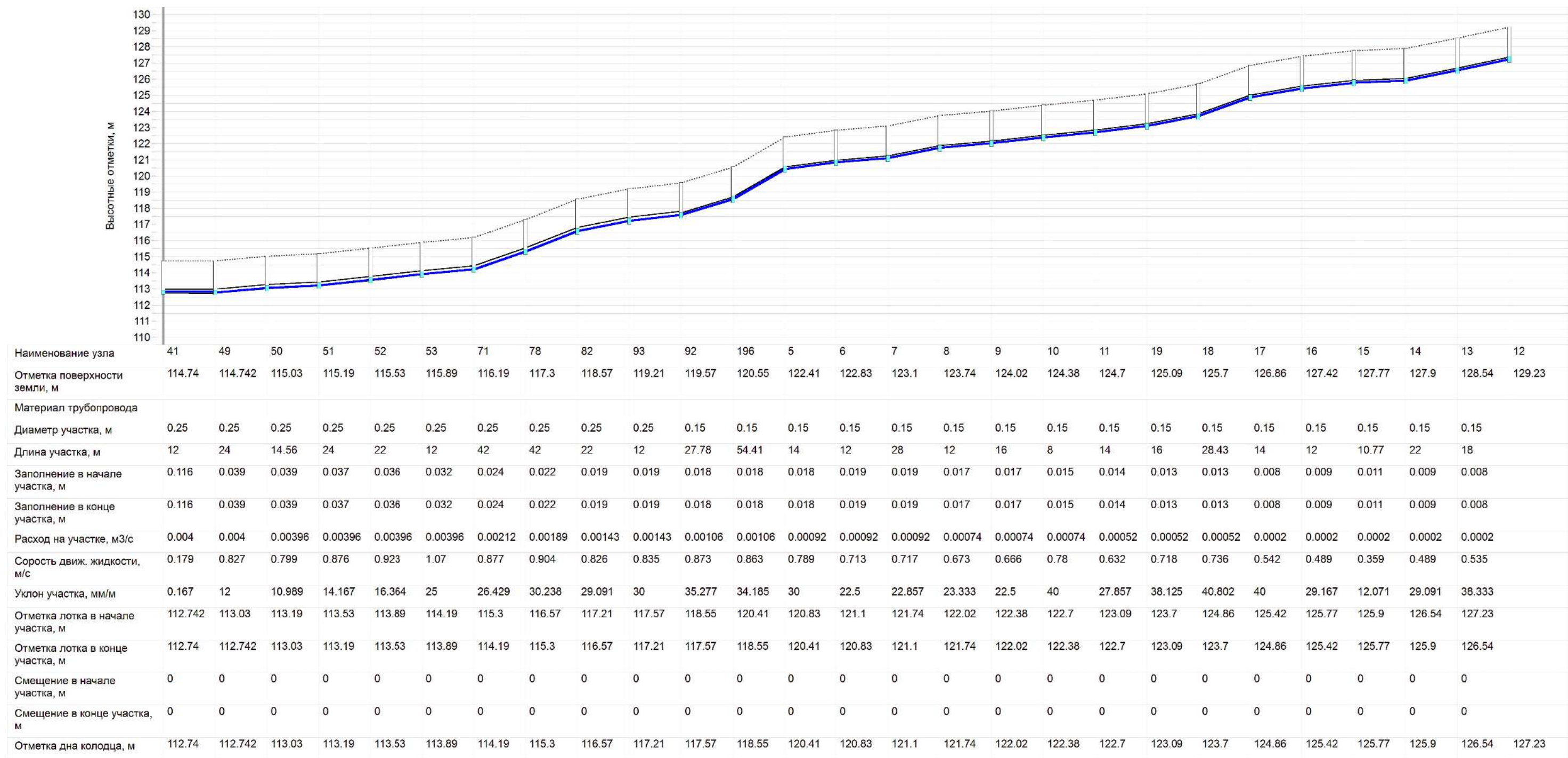
Пьезометрический график существующего участка самотечного коллектора



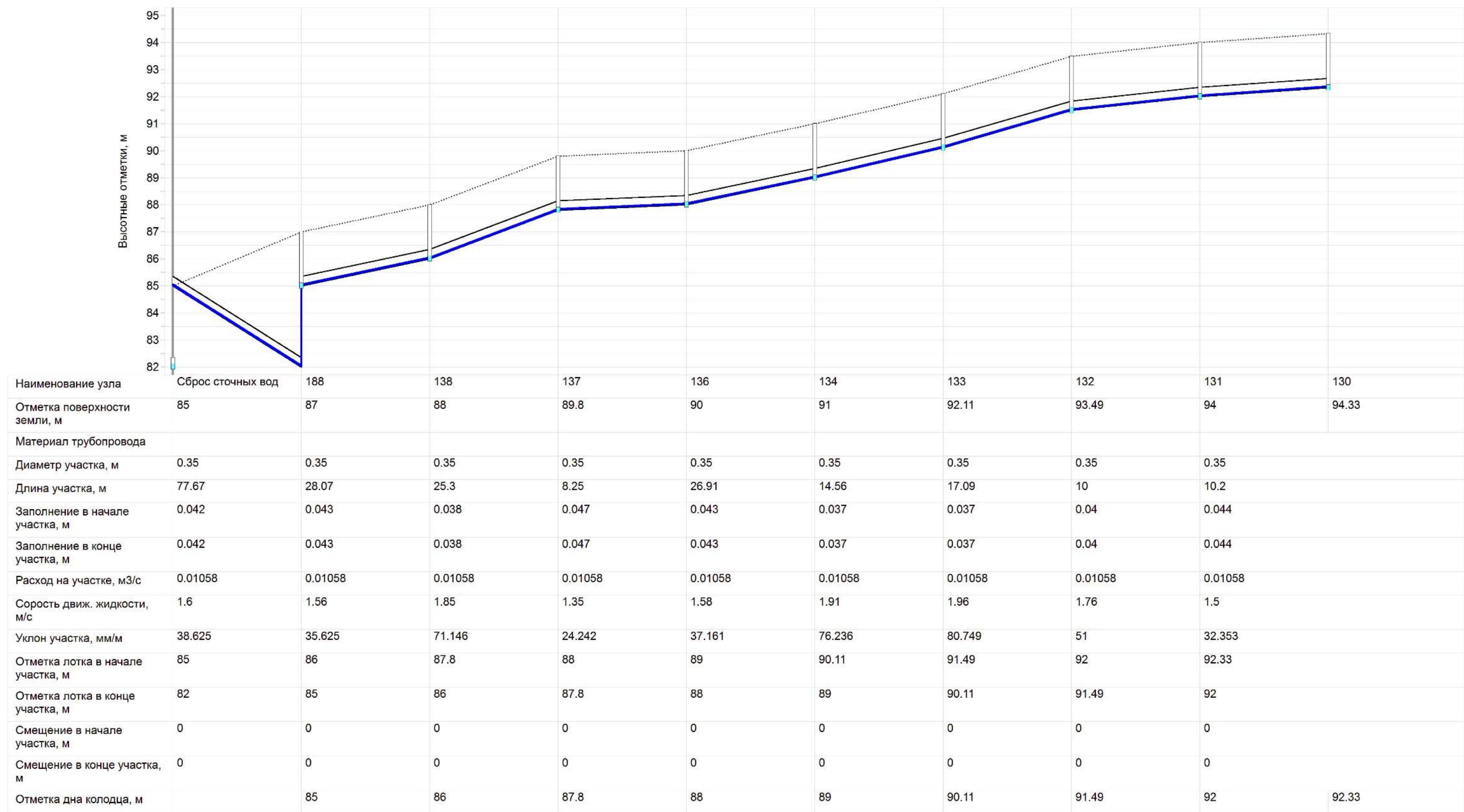
Пьезометрический график существующего участка самотечного коллектора



Пьезометрический график существующего участка самотечного коллектора



Пьезометрический график существующего участка самотечного коллектора



Пьезометрический график перспективного участка самотечного коллектора