



Общество с ограниченной ответственностью Территориальное планирование

**Заказчик: администрация Киикского сельсовета  
Тогучинского района Новосибирской области**

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ  
П. ИНСКОЙ КИИКСКОГО СЕЛЬСОВЕТА  
ТОГУЧИНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА 2013-2017 Г.Г. И НА ПЕРИОД ДО 2023 Г.**

**Директор**

**С. А. Заусаев**

**Начальник отдела инженерных  
коммуникаций**

**Н. А. Трофимова**

Новосибирск  
2013

## **Список основных исполнителей**

Начальник отдела инженерных коммуникаций	Трофимова Н.А.
Инженер	Хабарова Ю. В.
Экономист	Хлопов Д.С.
Специалист-градостроитель III категории	Оськина Е.В.
Специалист-градостроитель III категории	Рыжова Е.В.

# **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Существующее положение в сфере водоснабжения п. Инской.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Существующие балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды и удельное.....</b>	<b>4</b>
<b>водопотребление .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в .....</b>	<b>5</b>
<b>сфере водоснабжения.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения .....</b>	<b>14</b>
<b>5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения .....</b>	<b>14</b>
<b>6. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения .....</b>	<b>14</b>
<b>7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, .....</b>	<b>15</b>
<b>реконструкцию и модернизацию объектов централизованных.....</b>	<b>15</b>
<b>систем водоснабжения.....</b>	<b>15</b>
<b>Список используемой литературы .....</b>	<b>18</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А.....</b>	<b>20</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....</b>	<b>21</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В.....</b>	<b>22</b>

## **Введение**

Схема водоснабжения поселка Инской Киикского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области разработана:

- в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- в соответствии с требованиями технического задания на разработку схемы водоснабжения поселка Инской Киикского сельсовета;
- с учётом генерального плана поселка Инской;
- с учётом программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры на территории Киикского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области на период 2013 – 2020 гг.;
- с учётом требований Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ с изменениями и дополнениями;
- с учётом требований СНиП 11-04-2003 «Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации»;
- с учётом требований СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- с учётом требований СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
- с учётом требований СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- с учётом требований СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- с учётом требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

## 1. Существующее положение в сфере водоснабжения п. Инской

### *Водозаборные сооружения п. Инской:*

– скважина (№ Н-1452) – год бурения - 1971 г., глубина 80 метров.

Павильон над скважиной – кирпичный с деревянными перекрытиями. Вода со скважины подается в водонапорную башню, из башни в систему водоснабжения. Применяется насос ЭЦВ 6-10-80. Установлена башня Рожновского: высота 18 м, объем - 25 куб.м, год постройки – 1971 г.

### *Техническое состояние водонапорных скважин:*

Необходим ремонт павильонов и их утепление, установка частотного регулятора, прибора учета отпущенной воды. Скважины заилены, требуется промывка с заменой фильтров и углубление.

## 2. Существующие балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды и удельное водопотребление

Производительность хозяйственно – противопожарных водопроводов населенных пунктов должна соответствовать СП 31.13330.2012, п. 7.3.

Проектирование водопроводной сети и связанных с ней водопроводных сооружений ведут из условия их работы в сутки наибольшего (максимального) водопотребления.

Удельное среднесуточное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды населения рекомендуется принимать в соответствии с СП 31.13330.2012.

*Таблица 2-1*

### *Нормы водопотребления*

№ п./п.	Наименование	Ед. измерения	Кол-во дней	Суточный расход воды, л	Кол-во потреб. воды, куб.м
1	2	3	4	5	6
<b>Хозяйственно-питьевой расход</b>					
1	Вода из колонок	чел.	365	30	10.95
2	Застройка без слива	чел.	365	35	12.78
3	Тоже, с канализацией	чел.	365	50	18.25

№ п.п.	Наименование	Ед. измерения	Кол-во дней	Суточный расход воды, л	Кол-во потреб. воды, куб.м
4	Тоже, с канализацией, без ванн	чел.	365	90	32.85
5	Тоже, с ванными	чел.	365	100	36.5
6	Тоже, с ванными и местными водонагревателями на твердом топливе	чел.	365	130	47.45
7	Баня	место	365	100	1.2
<b>Расход на полив</b>					
8	Полив приусадебного участка 17 участков 14 участков	1 сотка 1 сотка	45 45	200 500	9.0 22.50
<b>Расход на поение скота</b>					
9	Корова, лошадь	гол.	210	50	10.5
10	Молодняк КРС	гол.	210	25	5.25
11	Овца, коза	гол.	210	10	2.1
12	Свинья	гол.	365	15	5.48
<b>Расход на обслуживание техники</b>					
13	Грузовой автотранспорт	ед.	40	150	6
14	Легковой автотранспорт	ед.	40	100	4
15	Мотоцикл	ед.	40	25	1

Существующий расход : **21,57 куб.м/сут.**

### 3. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения

Таблица 3-1

#### Суточный расход воды

Наименование	Численность, чел.	Норма водопотребления сущ, л/сут	Расход существующий, куб.м/сут	Норма водопотребления на перспективу, л/сут	Расход воды на перспективу, куб.м/сут
<b>Хозяйственно-питьевой расход</b>					
вода из колонок	53	30	1,59	50	2,65
вода в домах без слива	76	35	2,66	50	3,8

Расход на поение скота					
корова, ло- шадь	55	100	5,5	100	5,5
молодняк КРС	30	30	0,9	30	0,9
овца, коза	7	10	0,07	10	0,07
свинья	18	25	0,45	25	0,45
Расход на полив					
	17	200	3,4	200	3,4
	14	500	7	500	7

Расход на перспективу: **23,77 куб.м/сут.**

### *Расчет нагрузок по всем видам водоснабжения*

Определение суточных расходов воды в населенном пункте производится в соответствии с СП 31.13330.2012.

Максимальный суточный расход  $Q_{сут.макс}^{х.п.}$ , определяется по формуле:

$$Q_{сут.макс}^{х.п.} = Q_{сут.ср}^{х.п.} \times K_{сут.макс},$$

где  $Q_{сут.срхп}$  – соединесуточный расход, куб.м/сут;

$K_{сут.макс.}$  -принятый коэффициент суточной неравномерности.

Расход воды на наружное пожаротушение в населенном пункте на один пожар составляет 5 л/с (при застройке зданиями высотой один-два этажа). Расчетное количество одновременных пожаров - 1. В соответствии с [1, п.2.12] в расчетное число одновременных наружных пожаров для населенного пункта включены пожары на промышленных предприятиях, расположенных в пределах населенного пункта.

Общий расход воды, подаваемой дополнительно в водопроводную сеть для тушения пожаров, определяется по формуле:

$$q_{пож} = n_{нп} \times q_{нп} + q_{вн},$$

где  $n_{нп}$  – расчетное число одновременных пожаров в городе и на предприятии;

$q_{нп}$  – расчетный расход воды для тушения одного наружного пожара, л/с;

$q_{вн}$  - расчетный расход воды для тушения внутреннего пожара, л/с, принимается равным 5л/с.

$$q_{пож} = 1 \times 5 + 5 = 10 \text{ л/с.}$$



### *Расходы воды на поливку*

Удельный среднесуточный расход на поливку в расчете на 1 жителя принимаем 50 л/сут, принимается одна поливка в сутки.

Режим расходования воды на поливку в НП исключает поливку в часы максимального водопотребления в населенном пункте.

Таблица 3-2

## Распределение расходов по часам суток

Часы суток	Существующее положение				Итого по району, куб.м	Перспектива				Итого по району, куб.м
	Хоз- питьевые нужды		Полив, куб.м			Хоз- питьевые нужды		Полив, куб.м		
	%	куб.м	ручн.	маш.		%	куб.м	ручн.	маш.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0-1	0,75	0,08		0,79	0,87	0,75	0,20		0,79	0,99
1-2	0,75	0,08		0,79	0,87	0,75	0,20		0,79	0,99
2-3	1	0,11		0,79	0,90	1,00	0,27		0,79	1,06
3-4	1	0,11		0,79	0,90	1,00	0,27		0,79	1,06
4-5	3	0,34	0,24	0,40	0,97	3,00	0,80	0,24	0,40	1,43
5-6	5,5	0,61	0,24	0,40	1,25	5,50	1,47	0,24	0,40	2,10
6-7	5,5	0,61	0,24	0,40	1,25	5,50	1,47	0,24	0,40	2,10
7-8	5,5	0,61			0,61	5,50	1,47			1,47
8-9	3,5	0,39			0,39	3,50	0,93			0,93
9-10	3,5	0,39			0,39	3,50	0,93			0,93
10-11	6	0,67			0,67	6,00	1,60			1,60
11-12	8,5	0,95			0,95	8,50	2,27			2,27
12-13	8,5	0,95	0,24		1,19	8,50	2,27	0,24		2,51
13-14	6	0,67	0,23		0,90	6,00	1,60	0,23		1,83
14-15	5	0,56	0,23		0,79	5,00	1,33	0,23		1,56
15-16	5	0,56			0,56	5,00	1,33			1,33
16-17	3,5	0,39			0,39	3,50	0,93			0,93
17-18	3,5	0,39		0,40	0,79	3,50	0,93		0,40	1,33

Часы суток	Существующее положение				Итого по району, куб.м	Перспектива				Итого по району, куб.м
	Хоз- питьевые нужды		Полив, куб.м			Хоз- питьевые нужды		Полив, куб.м		
	%	куб.м	ручн.	маш.		%	куб.м	ручн.	маш.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
18-19	6	0,67		0,40	1,07	6,00	1,60		0,40	2,00
19-20	6	0,67		0,40	1,07	6,00	1,60		0,40	2,00
20-21	6	0,67	0,23	0,40	1,29	6,00	1,60	0,23	0,40	2,22
21-22	3	0,34	0,23	0,79	1,35	3,00	0,80	0,23	0,79	1,82
22-23	2	0,22	0,23	0,79	1,24	2,00	0,53	0,23	0,79	1,55
23-24	1	0,11		0,79	0,90	1,00	0,27		0,79	1,06

С целью улучшения работы системы подачи и оптимизации системы водоснабжения, необходимо устройство системы частотного регулирования подачи воды из скважины.

Длина существующей водопроводной сети: **2698 м.**

Длина проектируемой водопроводной сети: **2810 м.**

*Таблица 3-3*

*Узловые расчеты существующей сети*

Номер узловой точки	Удельный расход на 1 п.м., куб.м	Узловые расходы в час максимального водопотребления, куб.м	Длины трубопроводов, прилегающих к точке, м
1	2	3	4
1	0,0080	0,77	96,00
2	0,0080	1,86	232,50
3	0,0080	1,09	136,50
4	0,0080	2,79	349,00
5	0,0080	2,68	336,00
6	0,0080	2,30	288,50
7	0,0080	4,59	575,00
8	0,0080	2,24	281,00
9	0,0080	0,73	92,00
10	0,0080	0,88	110,50
11	0,0080	1,64	205,50

*Таблица 3-4*

*Гидравлический расчет первого участка сети водоснабжения  
(существующее положение)*

Номера участков		Путевой расход, л/с	Длина участка, м	Отметка		Диаметр трубопровода, мм	Скорость движения воды, м/с	Потери напора
начало	конец			начало	конец			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	2,95	18	170,2	169,75	86	0,15	0,02
1	4	17,85	192	170,2	171,1	86	0,92	4,57
2	3	1,09	273	169,75	174,7	50	0,18	0,77
4	5	15,06	506	171,1	161,2	86	0,77	8,80
5	6	12,38	166	161,2	157,6	86	0,64	2,01
6	7	8,44	183	157,6	151,3	86	0,43	1,11
7	8	2,24	562	151,3	160,3	50	0,37	5,60
7	9	0,73	184	151,3	141,4	50	0,12	0,25
7	10	0,88	221	151,3	145	50	0,15	0,43
6	11	1,64	205,5	157,6	165,7	50	0,27	1,18

Узловые расчеты перспективной сети

Номер Узловой точки	Удельный расход на 1 п.м., куб.м	Узловые расходы в час максимального водопотребления, куб.м	Длины трубопроводов, прилегающих к точке, м
1	2	3	4
ВБ			
1	0,0142	1,36	96,00
2	0,0142	4,09	288,00
3	0,0142	1,94	136,50
4	0,0142	4,96	349,00
5	0,0142	4,78	336,00
6	0,0142	4,90	344,50
7	0,0142	8,17	575,00
8	0,0142	3,99	281,00
9	0,0142	1,31	92,00
10	0,0142	1,57	110,50

Таблица 3-6

Гидравлический расчет сети водоснабжения (перспектива)

Номера участков		Путевой расход	Длина участка, м	Отметка		Диаметр трубопровода	Скорость движения воды	Потери напора
Начало	Конец			Начало	Конец			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	16	18	170,2	169,7	86	0,15	0,02
1	4	19,71	192	170,2	171,1	86	0,92	4,57
2	3	1,94	273	169,75	174,7	50	0,18	0,77
4	5	14,75	506	171,1	161,2	86	0,77	8,80
5	6	9,97	166	161,2	157,6	86	0,64	2,01
6	2	9,97	523	157,6	151,3	86	0,43	1,11
6	7	15,04	183	151,3	160,3	50	0,37	5,60
7	8	3,99	561	151,3	141,4	50	0,12	0,25
7	9	1,31	221	151,3	145,0	50	0,15	0,43
7	10	1,57	205,5	157,6	165,7	50	0,27	1,18

Таблица 3-7

## Пьезометрические напоры в существующей сети

Номера узловых точек	Отметка по- верхности земли, м	Час максимального транзита	
		пьезометрический напор	свободный напор, м
1	2	3	4
1	170,2	183,91	13,71
2	169,75	183,93	14,18
3	174,7	184,70	10,00
4	171,1	179,34	8,24
5	161,2	170,54	9,34
6	157,6	168,53	10,93
7	151,3	167,42	16,12
8	160,3	161,82	1,52
9	141,4	167,17	25,77
10	145,0	166,99	21,99
11	157,6	167,35	9,75

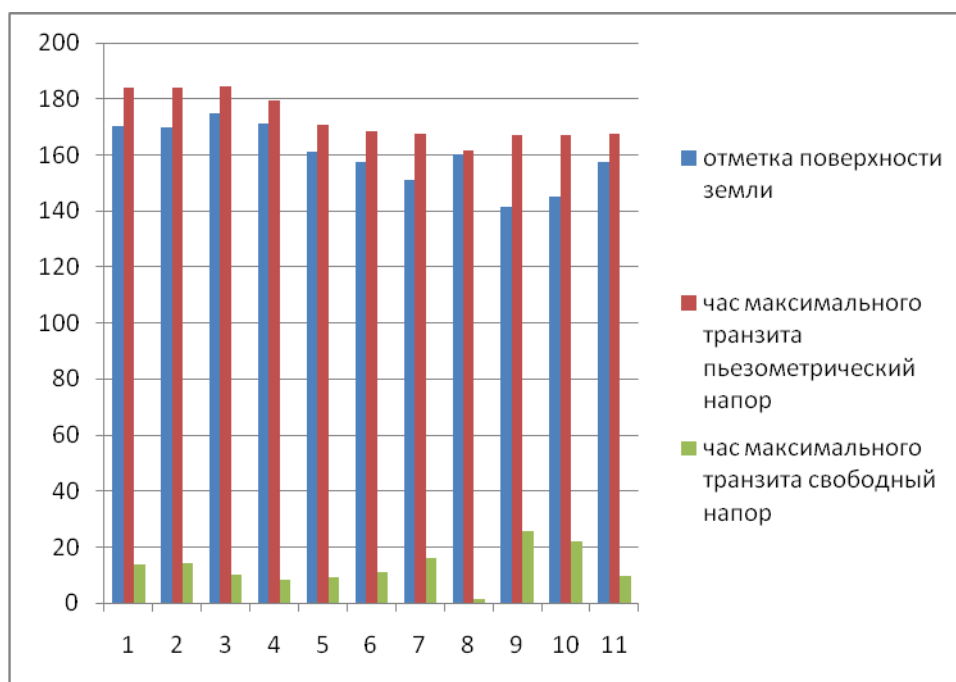


Рисунок 3-1 Пьезометрические напоры в существующей сети.

Таблица 3-8

## Пьезометрические напоры в перспективной сети

Номера узловых точек	Отметка поверхности земли, м	Час максимального транзита	
		Пьезометрический напор	Свободный напор, м
1	2	3	4
1	170,2	186,10	15,90
2	169,75	185,90	16,15
3	174,7	184,7	10
4	171,1	182,98	11,88
5	161,2	178,07	16,87
6	157,6	177,26	19,66
7	151,3	175,42	24,12
8	160,3	166,53	6,23
9	141,4	174,93	33,53
10	145,0	174,80	29,80

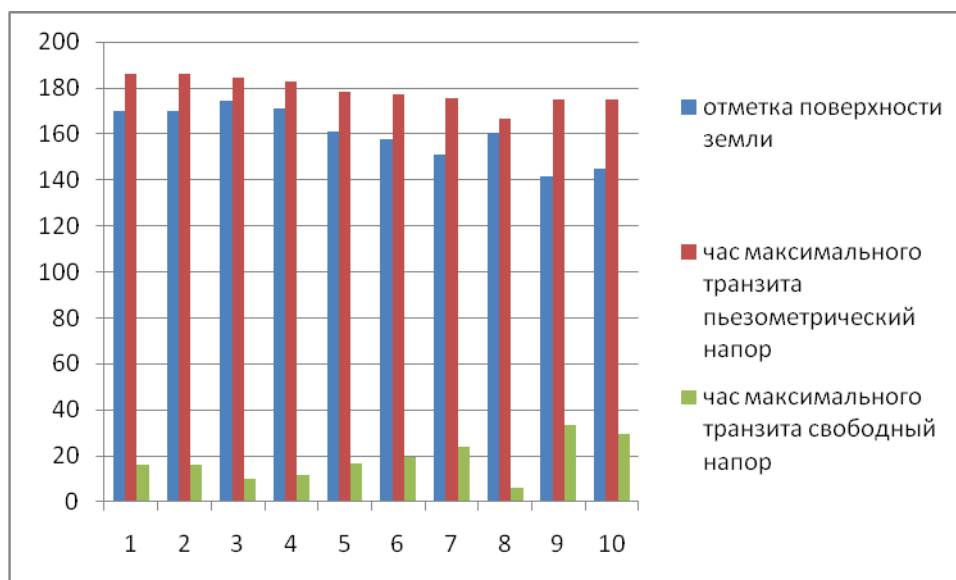


Рисунок 3-2 Пьезометрические напоры в перспективной сети.

#### **4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения**

В поселке Инской водоснабжение происходит из подземного источника. Вода, поступающая потребителю не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», поэтому рекомендуется разработка проекта по системе очистки воды, добываемой из скважины.

#### **5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения**

Водопроводные сети составляют основную стоимость систем водоснабжения, поэтому их проектирование должно проводиться с исчерпывающим технико – экономическим обоснованием принимаемых решений и базироваться на соблюдении рекомендованных нормативных документов и новых методов расчета и проектирования этих систем.

Рекомендуется прокладка новых труб, с экономически выгодными диаметрами, установка новой запорной арматуры, обустройство выпусков в пониженных точках сети, установка приборов учета в начале сети и на подводе к потребителям.

Поскольку система водоснабжения тупикового типа, то рекомендуется установка противопожарных резервуаров в конце каждого тупика.

На всех ответвлениях и узловых точках рекомендуется установка запорной арматуры, также рекомендуется установка выпусков в пониженных точках сети.

#### **6. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения**

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения поселка Инской.

Поскольку рекомендовано устройство локальной очистки питьевых вод, то загрязнение окружающей среды не происходит, использование реагентов не предусмотрено. При транспортировке воды по сети водоснабжения, загрязнение не происходит, так как рекомендуется применение полипропиленовых труб.



## 7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

Для приведения системы водоснабжения поселка Инской в соответствие с требованиями нормативных документов предусмотрен следующий перечень мероприятий:

- Замена изношенных водопроводных сетей (присоединение к сети не подключенных пользователей) – 2810 м. магистральные сети диаметром 50 и 86 мм и 500 м. подводящие сети диаметром 32 мм.
- Установка счётчиков водопотребления (70 потребителей).
- Реконструкция насосного павильона – демонтаж водонапорной башни, реконструкция павильона, установка фильтров и двигателя с частотным регулированием.
- Строительство противопожарных резервуаров.

Исходя из необходимых мероприятий по системе водоснабжения, в таблице 7-1 приведена стоимость строительства и реконструкции.

*Таблица 7-1*

*Стоимость работ на системе водоснабжения*

<b>№ п.п.</b>	<b>Мероприятие</b>	<b>Стоимость работ на 1 июля 2013 года (сборник «Индексы цен в строительстве» выпуск №4 июнь 2013 г.)</b>	<b>Ожидаемый результат</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	Реконструкция водопровода (3310 м, вкл. подводящие сети 500 м)	6233 тыс. руб.	Снижение потерь в сети
2	Установка счётчиков	227 тыс. руб.	Точное распределение расхода воды между потребителями
3	Реконструкция насосных павильонов (установка фильтров, насосов с частотным регулированием)	590 тыс. руб.	Приведение качества воды к требованиям нормативных документов
4	Строительство противопожарных резервуаров	905 тыс. руб.	Выполнение требований пожарной безопасности
	<b>Всего</b>	<b>7955 тыс. руб.</b>	

Учитывая общую стоимость необходимых капиталовложений, рассчитаем эффективность вложений средств всех уровней бюджетов, по следующей формуле:

$$Эв = Ав/К,$$

где:

Ав – запрашиваемый размер ассигнований областного бюджета Новосибирской области, необходимый для строительства и (или) реконструкции систем водоснабжения, рублей;

К – количество жителей, в отношении которых будет улучшено качество предоставляемых услуг по водоснабжению в результате выполнения планируемых мероприятий, человек;

$$Эв=7955\text{тыс. руб.}/129\text{чел.}=61,7\text{тыс. руб. чел.}$$

Эффективность вложений находится на низком уровне, большинство мероприятий в данном населенном пункте, ориентировочно рекомендуется планировать с 2020 года. В таблице 7-2 приведен календарный план мероприятий.

Таблица 7-2

*Календарный план мероприятий*

№ п.п.	Мероприятие	Годы
1	2	3
1	Реконструкция водопровода (3310 м, вкл. подводящие сети 500 м)	2020-2021гг.
2	Установка счётчиков	2020-2021гг.
3	Реконструкция насосных павильонов (установка фильтров, частотного регулирования)	2022г.
4	Строительство противопожарных резервуаров	2023г.

Источниками финансирования мероприятий в системе водоснабжения посёлка Инской будут выступать бюджеты всех уровней, а также денежные средства МУП «Киикское». Бюджетное финансирование предусмотрено через участие в программах финансирования осуществляемых «Фондом модернизации и развития ЖКХ муниципальных образований Новосибирской области», а также долгосрочной целевой программой «Чистая вода» в Новосибирской области на 2012-2017 годы» (с последующими её вариантами, учитывая более продолжительный период разработки схем водоснабжения).

Структура инвестиций по источникам финансирования разделена следующим образом. Не менее 5% софинансирование местного бюджета, так как сельская местность. Внебюджетные источники финансирования (собственные средства МУП «Киикское») должны быть не менее 15 % -прибыль организации, амортизационные отчисления, заемные средства. Остальное финансирование за счёт средств регионального и федерального бюджета. Структура инвестиций соответствует требованиям приложения № 2 к долгосрочной целевой программе «Чистая вода» в Новосибирской области на 2012-2017 годы»

Тариф в п. Инской с 2010 по 2012 год увеличился с 17,6 до 21,45 руб. за м.

куб. Среднегодовой рост тарифа составляет около 7%. Тариф не включает в себя инвестиционную составляющую. Если включить в тариф инвестиционную составляющую, тариф будет почти в 1,5-2 раза выше, но такой тариф будет неподъёмным для населения. Поэтому основные расходы на реновацию системы должны взять на себя бюджеты всех уровней. В данном населённом пункте в тариф закладывается только 15% от всей суммы. Данная составляющая добавит к тарифу только 3 руб. на м. куб. Общий рост тарифа без инвестиционной составляющей жестко регулируется и будет в диапазоне 5-10% в год. Учитывая, большие потери и высокие затраты электроэнергии, после модернизации данные затраты будут снижены, и за счёт этого снижения возможно включение инвестиционной составляющей в тариф без существенного роста тарифа.

## Список используемой литературы

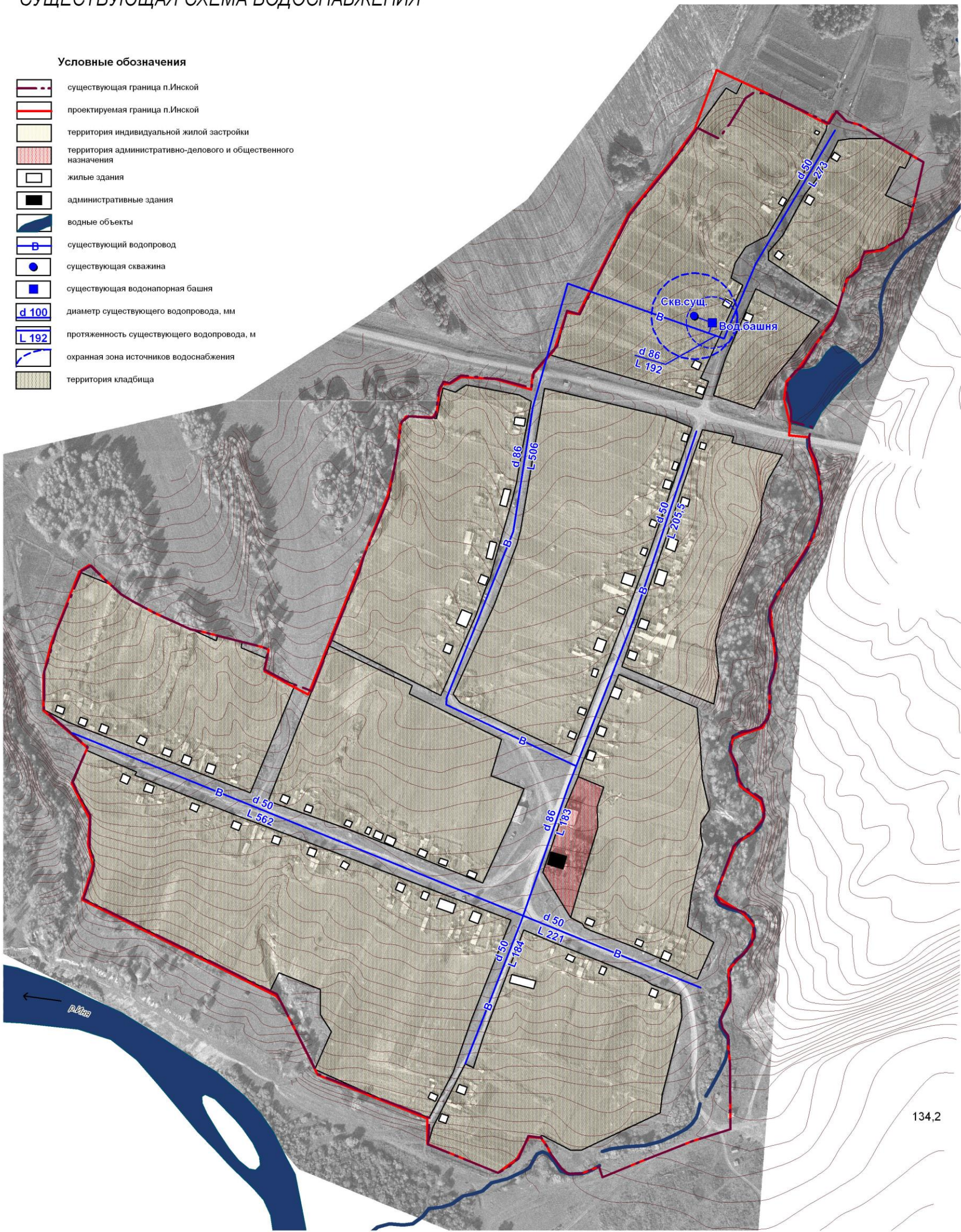
1. СНиП 2.04.02-84\*: Водоснабжение. Наружные сети и сооружения / Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004. – 128 с.
2. СНиП 2.04.01-85: Внутренний водопровод и канализация зданий / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1986. – 55 с.
3. Абрамов Н. Н. Водоснабжение / Н. Н. Абрамов. – М.: Стройиздат, 1982. – 440 с.
4. СанПиН 2.1.4.1074-01: Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2002. – 149 с.
5. Насосы: Каталог-справочник / В. В. Балыгин, А. Н. Крыжановский. – Новосибирск: НГАСУ, 1999. – 97 с.
6. Оборудование водопроводно-канализационных сооружений: Справочник монтажника / под редакцией инженера А. С. Москвитина. – Подольск: Технология, 2008. – 430 с.
7. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: Справочное пособие / Ф. А. Шевелев, А. Ф. Шевелев. – 6-е издание, дополненное и переработанное. – Липецк: Интеграл, 2005. – 117 с.
8. Пособие по проектированию сооружений для очистки и подготовки воды (к СНиП 2.04.02-84) / НИИ КВОВ АКХ им. К. Д. Памфилова. – Москва: 1989.
9. Очистка питьевой и технической воды: Примеры и расчеты / В. Ф. Кожин. – 3-е издание, дополненное и переработанное. – Минск.: Высшая школа А, 2007. – 299 с.
10. Монтаж систем внешнего водоснабжения и водоотведения: Справочник строителя / А. К. Перешивкин, С. А. Никитин, В. П. Алимов, и др. – 5-е издание, дополненное и переработанное. – М.: ГУП ЦПП, 2001. – 828 с.
11. Насосная станция II подъема: методические указания к курсовому проекту для студ. специальности 290800 “Водоснабжение и водоотведение” всех форм обучения / В. В. Балыгин, А. В. Балыгин. – Новосибирск: НГАСУ, 1995. – 44 с.
12. Водозаборные сооружения из поверхностных источников: методические указания по выполнению курсового проекта для студентов специальности 290800 “Водоснабжение и водоотведение” всех форм обучения / А. Н. Крыжановский, М. П. Тимофеева. – Новосибирск: НГАСУ, 2005. – 52 с.
13. Экономическое обоснование решений по водоснабжению и водоотведению: Методические указания по выполнению экономического раздела в дипломном проекте для студентов специальности 270112 «Водоснабжение и водоотведение» всех форм обучения / Е. В. Григорьева, Т. А. Ивашенцева. – Новосибирск: НГАСУ, 2006. – 32 с.
14. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения / Г. С. Попкович, М. А. Гордеев. – М.: Высшая школа, 1986. – 392 с.: ил.

15. Справочник проектировщика. Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий / под. ред. В. Н. Самохина. – М: Стройиздат, 1981. – 480 с.: ил.
16. СНиП 2.01.01-82: Строительная климатология и геофизика / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1984. – 104 с.
17. СНиП IV-5-82: Приложение. Указания по применению единых районных единичных расценок на строительство конструкции и работы / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1983. – 64 с.



ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема водоснабжения п.Инской Киикского сельсовета Тогучинского района Новосибирской области  
на период 2013-2017гг. и на период до 2023г.  
СУЩЕСТВУЮЩАЯ СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ





## ПРИЛОЖЕНИЕ Б



## ПРИЛОЖЕНИЕ В

