

ООО «Теплоэнергетик»

«СОГЛАСОВАНО»

Заказчик:

КУ «Администрация Карлукского  
муниципального образования»

Глава администрации

  
«1» марта 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Исполнитель:

ООО «Теплоэнергетик»

Генеральный директор

  
Мамыкина Т.И.

«1» марта 2017 г.

АКТУАЛИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
КАРЛУКСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ НА ПЕРИОД 2018-2024 г.г.  
С ПЕРСПЕКТИВОЙ ДО 2029 ГОДА.

( Утверждаемые материалы)

Иркутск 2017г.

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию и теплоноситель на основании Генерального плана развития в установленных границах посёлка.....	5
Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии.....	12
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.....	15
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	16
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей.....	18
Раздел 6. Перспективные топливные балансы.....	19
Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	20
Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.....	22
Раздел 9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	23
Раздел 10. Решение по бесхозяйным тепловым сетям.....	23
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	24

## ВВЕДЕНИЕ

Актуализация схемы теплоснабжения Карлукского муниципального образования Иркутской области на период до 2029 года разработана ООО «Теплоэнергетик».

Актуализация схемы теплоснабжения выполнена в соответствии с требованиями Федерального Закона РФ от 27.07.2010 года № 190- «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения». Работа выполнена в соответствии с техническим заданием, государственными стандартами, строительными нормами и правилами, сводами правил и обеспечивает безопасную эксплуатацию систем теплоснабжения.

Схема теплоснабжения актуализировалась в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а так же экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения актуализирована на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала



### Общие сведения д. Карлук.

Карлук — деревня в Иркутском районе Иркутской области. Административный центр Карлукского муниципального образования. Деревня расположена в 13 км от Иркутска и в 4 км от Качугского тракта.

Карлукское муниципальное образование располагается в южной части Иркутского района. Этот район характеризуется горно-холмистым рельефом. Высота центра деревни 456 м над уровнем моря. Наибольший перепад высот в пределах рельефа деревни составляет около 35 м, а в границах рассматриваемых систем теплоснабжения не превышает 30 м. Жилая застройка посёлка представлена деревянными: одноэтажными и двухэтажными зданиями; кирпичными: одноэтажными; двухэтажными; трёхэтажными зданиями. Численность населения д. Карлук на 1.01.2011 - 2562 человека и имеет устойчивую тенденцию роста — прежде всего за счёт миграционного притока. Численность постоянно проживающего населения планируется 5500 жителей в 2032 году.

Климат района — резко континентальный с суровой продолжительной зимой и тёплым летом. Годовая амплитуда колебаний между средними температурами самого холодного месяца (январь) и самого тёплого месяца (июль) достигает 40-45 °С. Максимальная температура самого холодного месяца января: -50°С, самого тёплого июля: +33°С. Глубина промерзания грунта более 2 м.; вечной мерзлоты нет.

**Таблица 1. Климатические характеристики д. Карлук**

Карлук	Продолжит. отопит. периода в сутках		$T$ наружного воздуха, °С									
			Расчётная для проектирования		Средняя отопит. периода	Средняя годовая	Абсолютные		Средняя max-я жарк. мес			
			Отопления	Вентиляции			min	max				
	240		-36	-36	-8,5	-1,6	-50	33	24,4			
Среднемесячная температура наружного воздуха °С												
Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$T$ ср. мес	-23	-20	-10,1	1,1	8,7	15,8	18,0	14,9	8,1	-0,1	12,2	-20,5



**Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию и теплоноситель на основании Генерального плана развития в установленных границах посёлка.**

По заданию администрации Иркутского районного муниципального образования и в рамках проекта «Генерального плана Карлукского сельского поселения Иркутского района Иркутской области» были разработаны проектные решения на расчетный срок 2032 г., с выделением первоочередных мероприятий на срок 10 лет (до 2022г.). Жилая малоэтажная (1-2 этажная) застройка планируется на площади размером 131,6 тыс.м<sup>2</sup> из которых на первую очередь строительства приходится 44,3 тыс. м<sup>2</sup>. Обеспеченность жилой площадью на первую очередь строительства составит 20 м<sup>2</sup> на человека; на расчётный срок составит 25 м<sup>2</sup> на человека. Объекты обслуживания социально-бытовой сферы, указанные в таблице 1.1, расположены в жилой зоне и рассчитаны на обслуживание постоянного населения: 4,0 тысячи человек первой очереди строительства и 5,5 тысяч человек расчётного срока. А магазины, предприятия общественного питания, станция скорой помощи, отделения связи и банка - на полную численность населения: 4,5 тысячи человек первой очереди строительства и 7,0 тысяч человек расчётного срока строительства. Площадь отапливаемых объектов социально-бытовой сферы на расчётный срок строительства составит 8142 м<sup>2</sup>.

**Таблица 2. Площади строительных фондов с разделением объектов строительства на жилые дома и общественные здания.**

Номер зоны размещения на карте	Наименование функциональной зоны	Объект	Мероприятия	Очередность	Площадь зоны размещения, га
<b>жилой фонд</b>					
6	Зоны застройки индивидуальными жилыми домами	Индивидуальные жилые дома на 26,13 тыс.м <sup>2</sup>	Новое строительство	Расчетный срок	25,2
7	Зоны застройки индивидуальными жилыми домами	Индивидуальные жилые дома на 37,8 тыс.м <sup>2</sup>	Новое строительство	Расчетный срок	57,47
37	Зоны застройки индивидуальными жилыми домами	Индивидуальные жилые дома на 38,3 тыс.м <sup>2</sup>	Новое строительство	1 очередь	22,27
38	Зоны застройки индивидуальными жилыми домами	Индивидуальные жилые дома на 3,1 тыс.м <sup>2</sup>	Новое строительство	1 очередь	2,05
39	Зоны застройки индивидуальными жилыми домами	Индивидуальные жилые дома на 2,9 тыс.м <sup>2</sup>	Новое строительство	1 очередь	1,95
43	Зоны застройки индивидуальными жилыми домами	Индивидуальные жилые дома на 23,37 тыс.м <sup>2</sup>	Новое строительство	Расчетный срок	5 15,58

социальная инфраструктура					
4	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Магазин 150м <sup>2</sup> торговой площади	Новое строительство	Расчетный срок	0,91
5	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Магазин 70м <sup>2</sup> торговой площади	Новое строительство	Расчетный срок	0,42
8	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Гостиница на 35 мест	Новое строительство	Расчетный срок	0,96
		Отделение банка			
9	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Предприятие общественного питания 50 мест	Новое строительство	1 очередь	0,56
10	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Магазин 200м <sup>2</sup>	Новое строительство	Расчетный срок	0,94
		Магазин 100м <sup>2</sup>			
11	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Магазин 200м <sup>2</sup> торговой площади	Новое строительство	Расчетный срок	0,94
17	Зоны объектов социального и коммунально-бытового назначения	Предприятие бытового обслуживания 10 рабочих мест	Новое строительство	Расчетный срок	0,66
18	Зоны объектов социального и коммунально-бытового назначения	Прачечная на 110 кг белья в смену	Новое строительство	Расчетный срок	0,71
19	Зоны объектов социального и коммунально-бытового назначения	Химчистка 7 кг вещей в смену	Новое строительство	Расчетный срок	0,67
20	Зоны объектов социального и коммунально-бытового назначения	Баня на 40 мест	Новое строительство	Расчетный срок	0,59
23	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Отделение банка на 2 объекта	Новое строительство	1 очередь	0,29
24	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Предприятие общественного питания 50 мест	Новое строительство	1 очередь	0,42
25	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Отделение связи 1 объект	Новое строительство	1 очередь	0,43
26	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Магазин 70м <sup>2</sup> торговой площади	Новое строительство	1 очередь	0,81



30	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Магазин 150м <sup>2</sup>	Новое строительство	1 очередь	0,24
		Магазин 100м <sup>2</sup>			
31	Зоны объектов социального и коммунально-бытового назначения	Предприятие бытового обслуживания 12 рабочих мест	Новое строительство	1 очередь	0,2
32	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Магазин 150м <sup>2</sup> торговой площади	Новое строительство	1 очередь	0,2
36	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Магазин 200м <sup>2</sup>	Новое строительство	1 очередь	0,34
		Магазин 70м <sup>2</sup>			
44	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Магазин 70м <sup>2</sup> торговой площади	Новое строительство	Расчетный срок	0,32
13	Зоны объектов и сооружений физической культуры и спорта	Спортивное сооружение	Новое строительство	Расчетный срок	1,45
14	Зоны объектов дошкольного начального и среднего, общего образования	Школа на 250 мест, внешкольное учреждение на 55 мест	Новое строительство	Расчетный срок	3,49
15	Зоны объектов дошкольного начального и среднего общего образования	Детский сад на 110 мест	Новое строительство	Расчетный срок	1,47
16	Зоны объектов здравоохранения	Поликлиника на 100 посещений в	Новое строительство	1 очередь	1,74
21	Зоны объектов здравоохранения	Станция скорой помощи на 1 машину	Новое строительство	Расчетный срок	0,96
29	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Клуб на 1020 зрительных мест	Реконструкция	1 очередь	0,20
		Библиотека на 35 тыс. книг			
34	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Детский сад на 110 мест	Новое строительство	1 очередь	0,36
40	Зоны делового, общественного и коммерческого назначения	Детский сад на 110 мест	Новое строительство	1 очередь	0,53
27	Зоны режимных объектов	Пожарное депо	Новое	1 очередь	0,28
28	Зона объектов транспортной инфраструктуры	Автостанция	Новое строительство	1 очередь	0,56



Для проектируемых жилых и общественных зданий максимальный тепловой поток на отопление принят в соответствие с показателями нормируемого удельного расхода тепловой энергии на отопление зданий соответствующей этажности, приведённым в СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», с соответствующим переводом в сопоставимые единицы (ккал/час); на вентиляцию общественных зданий - по удельным вентиляционным характеристикам зданий. Расход тепла на горячее водоснабжение определены в соответствие со СНиП 2-04.01-85\* « Внутренний водопровод и канализация зданий». Норма расхода горячей воды с температурой 55°С на одного жителя принята 105 л/сутки. По генеральному плану развития территории присоединённая нагрузка централизованного теплоснабжения к единственной водогрейной котельной по улице Нагорная составляет 1,24 Гкал/час. На первую очередь строительства до 2022 года предполагается увеличение расчётной тепловой нагрузки на 6,15 Гкал/час, в том числе расчётная тепловая нагрузка усадебной застройки жилой зоны в размере 3,8 Гкал/час. К централизованному теплоснабжению подключаются общественные здания с расчётной тепловой нагрузкой 2,13 Гкал/час (прирост расчётной тепловой нагрузки централизованного теплоснабжения на I очередь строительства составит 95%). Остальные жилые и общественные здания I очереди строительства планируются с индивидуальным отоплением. Тепловые нагрузки строящихся жилых и общественных зданий на первую очередь указаны в таблице 3.

Таблица 3

**Расчётные тепловые нагрузки на первую очередь строительства**

Жилые здания			Общественные здания			
Общая площадь тыс. м <sup>2</sup>	Тепловые нагрузки Гкал/ч/МВт		Наименование	Тепловые нагрузки Гкал/ч/МВт		
	Q <sub>o</sub>	Q <sub>гвс.ср</sub>		Q <sub>o</sub>	Q <sub>в</sub>	Q <sub>гвс.ср</sub>
1	2	3	4	5	6	7
44,3 1-2 (усадебная)	3,22	0,58	ДОУ 110 мест	0,11	0,06	0,05
	3,74	0,67		0,13	0,07	0,06
			Поликлиника 100 посещений в смену	0,023 0,026	0,022 0,026	0,009 0,01
			Клуб 1020 зрительных мест	0,45 0,52	0,54 0,63	0,023 0,027
				Библиотека 35 тыс. ед. хранения	0,03 0,035	0,04 0,046
			Магазин 200кв.м. торговой площади 2 ед.	0,06 0,07	0,08 0,09	0,020 0,023

			Магазин 150 кв.м торговой площади 2 единицы	0,046 0,053	0,08 0,09	0,02 0,023
			Магазин 100 кв.м торговой площади	0,012 0,014	-	0,007 0,008
			Магазин 70 кв.м торговой площади	0,009 0,01	-	0,007 0,007
			Предприятие общественного питания 50 мест	0,03 0,035	0,10 0,12	0,05 0,06
			Предприятие бытового обслуживания 12 рабочих мест	0,02 0,023	0,03 0,035	0,01 0,012
			Отделение связи	0,03 0,035	0,05 0,06	0,01 0,012
			Отделение банков, 2 единицы	0,03 0,035	-	0,002 0,002
			Автостанция	0,015 0,017	-	0,008 0,009
			Пожарное депо	0,04 0,05	0,15 0,17	0,08 0,09
Итого на 1 очередь строительства	3,22	0,58		0,905	1,152	0,296
	3,74	0,67		1,053	1,337	0,346
	3,8			2,35		
	4,41			2,74		
			6,15			
			7,15			

В связи с тем, что генеральный план развития территории выполнен без разбивки по годам строительства, все потребители тепловой энергии на расчётный срок строительства до 2032 года включены в разработанную схему теплоснабжения до 2029 года. На расчётный срок строительства до 2029 года предполагается увеличение расчётной тепловой нагрузки до 15,94 Гкал/час, в том числе расчётная тепловая нагрузка усадебной застройки жилой зоны в размере 10,96 Гкал/час. К централизованному теплоснабжению подключаются общественные здания с расчётной тепловой нагрузкой 5,95 Гкал/час (прирост расчётной тепловой нагрузки до 2029 года составит 265%). Остальные жилые и общественные здания 1 очереди строительства планируются с индивидуальным отоплением. Тепловые нагрузки строящихся и реконструируемых объектов социально- бытовой сферы на расчётный срок строительства указаны в таблице 4.

Таблица 4. Расчётные тепловые нагрузки на расчётный срок строительства

Жилые здания			Общественные здания			
Общая площадь тыс. м2	Тепловые нагрузки Гкал/ч/МВт		Наименование	Тепловые нагрузки Гкал/ч/МВт		
	Q <sub>o</sub>	Q <sub>гвс.ср</sub>		Q <sub>o</sub>	Q <sub>в</sub>	Q <sub>гвс.ср</sub>
1	2	3	4	5	6	7
44,3 1-2 (усадебная)	3,22	0,58	ДОУ 110 мест	0,11	0,06	0,05
	3,74	0,67		0,13	0,07	0,06
			Поликлиника 100 посещений в смену	0,023 0,026	0,022 0,026	0,009 0,01
			Клуб 1020 зрительных мест	0,45 0,52	0,54 0,63	0,023 0,027
			Библиотека 35 тыс. ед. хранения	0,03 0,035	0,04 0,046	0,003 0,003
			Магазин 200 кв.м. торговой площади 2 ед.	0,06 0,07	0,08 0,09	0,020 0,023
			Магазин 150 кв.м торговой площади 2 единицы	0,046 0,053	0,08 0,09	0,02 0,023
			Магазин 100 кв.м торговой площади	0,012 0,014	-	0,007 0,008
			Магазин 70 кв.м торговой площади	0,009 0,01	-	0,007 0,007
			Предприятие общественного питания 50 мест	0,03 0,035	0,10 0,12	0,05 0,06
			Предприятие бытового обслуживания 12 рабочих мест	0,02 0,023	0,03 0,035	0,01 0,012
			Отделение связи	0,03 0,035	0,05 0,06	0,01 0,012
			Отделение банков, 2 единицы	0,03 0,035	-	0,002 0,002
			Автостанция	0,015 0,017	-	0,008 0,009
			Пожарное депо	0,04 0,05	0,15 0,17	0,08 0,09
Итого: на 1 очередь строительства	3,22	0,58		0,905	1,152	0,296
	3,74	0,67		1,053	1,337	0,346
	3,8 4,41			2,35 2,74		
			6,15 7,15			



Зоны перспективного теплоснабжения д. Карлук





## **Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии тепловой нагрузки потребителей.**

### **2.1 Радиус зоны действия каждого источника тепловой энергии.**

Средний радиус источника теплоснабжения – это отношение оборота тепловой энергии к суммарной расчетной тепловой нагрузке всех абонентов, характеризующее собой среднюю удаленность абонентов от источника теплоснабжения или расстояние от этого источника до центра тепловых нагрузок всех абонентов сетей. Центр нагрузок действующей системы теплоснабжения находится на месте жилого дома по адресу Школьная 1. Средний радиус действия действующей котельной по улице Нагорная 24 составляет 360м.

### **2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.**

Источником теплоснабжения части жилого сектора по улицам Школьная, Гагарина, Нагорная, переулок Фабричный и объектов социальной сферы является угольная водогрейная котельная. Владелец котельной – КУМИ Иркутского района. В 2008 году была проведена реконструкция котельной с заменой котлов, тягодутьевого и насосного оборудования. В котельной установлены 4 водогрейных котла КВр-0,8. Установленная тепловая мощность котельной составляет 2,76 Гкал/час. Для ручных водогрейных котлов располагаемая мощность не превышает 0,5 Гкал/час: помимо человеческого фактора это обусловлено отсутствием автоматики регулирования горения (соотношение топливо-воздух) и наличием отложений на поверхностях котла (ХВО отсутствует). Следовательно, располагаемая тепловая мощность теплоисточника составляет 2,0 Гкал/час. Собственные нужды котельной (отопление трёх бытовых помещений) составляют 0,005 Гкал/час.

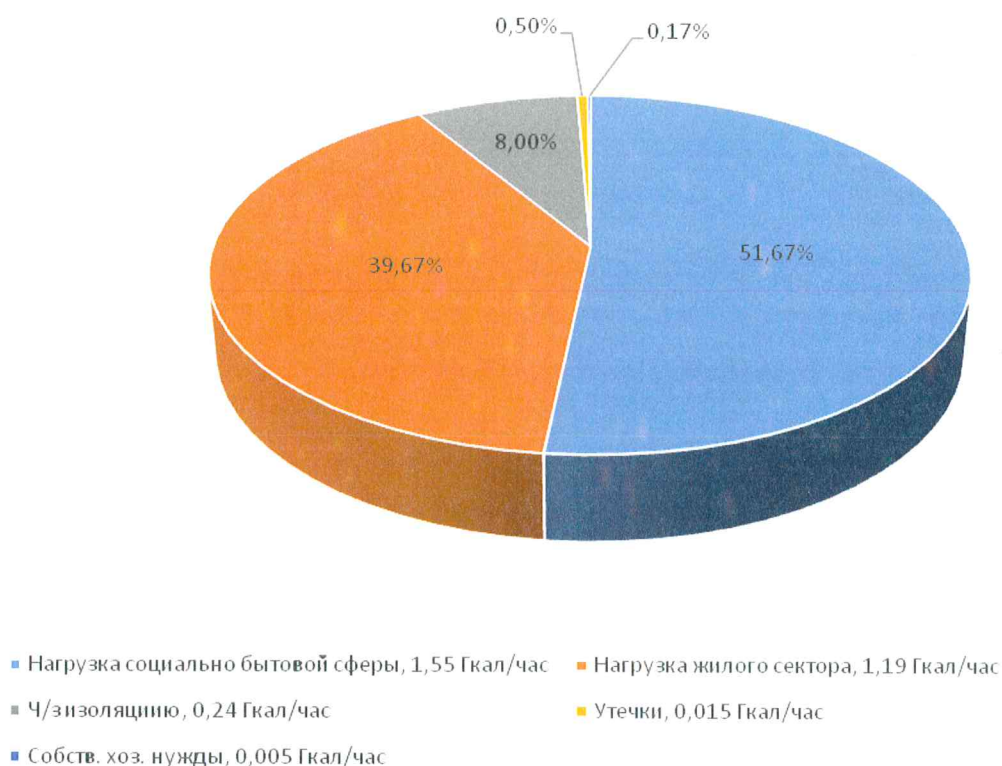
К существующему централизованному теплоснабжению планируется подключение клуба на 1020 зрительных мест первой очереди строительства, строительство которого планируется в зоне действия существующих тепловых сетей, с суммарной тепловой нагрузкой 1,08 Гкал/час. На расчётный срок строительства к этой системе теплоснабжения подключений не предусмотрено. При строительстве трёх новых детских садов на расчётный срок строительства по генеральному плану существующий детский сад ликвидируется. Присоединённая нагрузка составит 2,995 Гкал/час с учётом тепловых потерь в сетях. Это потребует установки двух дополнительных котлов КВр-0,8. Площадь котельного цеха позволяет данное расширение технологического оборудования. Установленная тепловая мощность котельной достигнет 4,14 Гкал/час, располагаемая мощность составит 3,0 Гкал/час.

**Таблица 5. Тепловые мощности котельной по улице Нагорная,24  
(существующие и первой очереди строительства) Гкал/час**

Теплоисточник	Установленная мощность	Располагаемая мощность	Расчётная нагрузка	Собственные нужды	Мощность нетто
Котельная	2,76	2,0	1,993	0,005	1,995
Котельная после реконструкции	4,14	3,0	2,995	0,005	2,995

По результатам гидравлического расчёта диаметры магистральных тепловых сетей при подключении клуба сохраняются. Существующие тепловые потери в сетях изменятся незначительно - на разницу величин тепловых потерь в подводящем трубопроводе к новому клубу Ду 125мм и длиной 20м, и ликвидируемым участком тепловой сети Ду 50мм и длиной 80м к отключаемому в расчётный период детскому саду. Результаты расчёта тепловых нагрузок потребителей – максимальных среднечасовых и годовых в приложении в таблице №1. Результаты расчёта тепловых потерь в сетях с учётом перспективной нагрузки клуба, указаны в приложении в таблице № 2.

**Нагрузки на котельную Нагорная 24 на 1 очередь строительства**



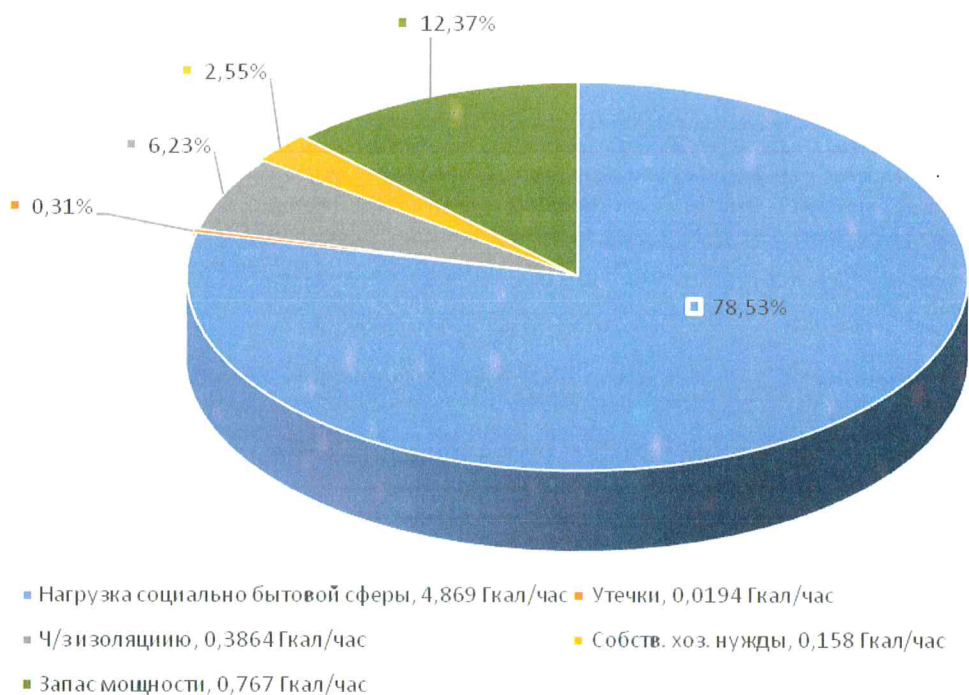


Для теплоснабжения объектов социально-культурного обслуживания на I очередь строительства предлагается строительство новой модульной котельной с перспективой развития на расчётный срок. В зону её действия включены объекты социально-бытовой сферы № 8-28,34,36 по генеральному плану развития территории. По результатам гидравлического расчёта выбраны диаметры тепловых сетей и рассчитаны значения перспективных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Результаты расчёта тепловых нагрузок потребителей социальной сферы – максимальных среднечасовых и годовых в приложении в таблице №3. Результаты расчёта тепловых потерь в перспективных тепловых сетях от котельной I очереди строительства в приложении в таблице №4.

**Таблица 6. Тепловые мощности перспективной котельной объектов социально сферы (первой очереди и расчётного срока строительства) Гкал/час**

Теплоисточник	Установленная мощность	Располагаемая мощность	Расчётная нагрузка	Собственные нужды	Мощность нетто
Котельная новая I очередь	6,2	6,2	3,23	0,1	6,1
Котельная новая расчётный срок	6,2	6,2	5,43	0,158	6,04

Нагрузки перспективной котельной на расчётный срок строительства



Теплоснабжение перспективной жилой застройки (1-2этажные усадьбы I очереди, предлагаемые к размещению по генеральному плану в зонах 6,7,38,39,43) предлагается от автономных теплоисточников (в том числе и печей), из которых 50% с использованием электроэнергии. На расчётный срок «Генеральной схемой газоснабжения и газификации Иркутской области» намечается подача в Иркутск природного газа. Приход природного газа позволит использовать его в качестве основного вида топлива для автономных теплоисточников, на существующих котельных, и стать альтернативой по использованию электроэнергии для целей теплоснабжения. В связи с этим на расчётном сроке до 2032 года планируется теплоснабжение жилой застройки от автономных теплоисточников на газе и перевод угольных котельных на газ.

### Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.

Система ХВО на котельной улицы Нагорная 24 отсутствует: подпитка тепловых сетей ведётся водой из скважин с жёсткостью, достигающей 20мг-экв/литр. Водомерный узел на линии подпитки установлен. На заполнение тепловых сетей и систем отопления для существующей котельной требуется 69м<sup>3</sup> воды, а на перспективную котельную объектов социальной сферы 93м<sup>3</sup>. В соответствии с законом РФ №190 ст.29 «...с 1 января 2022года использование централизованных открытых систем теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путём отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается...». Следовательно, необходимо подключение г.в.с по независимой схеме теплоснабжения. Для котельной по улице Нагорная 24 с 2022 года подпитка тепловых сетей должна сократиться с 1,48 м<sup>3</sup>/час до 0,17 м<sup>3</sup>/час. Для перспективной котельной объектов социальной сферы с 2022 года подпитка тепловых сетей должна сократиться с 12,8 м<sup>3</sup>/час до 0,23 м<sup>3</sup>/час.

**Таблица 7.Расчётные расходы подпиточной воды. т/год**

Котельная	Год (период)		
	2017	2022	2029
Ул. Нагорная,24	6451	979	979
Новая котельная объектов социальной сферы	-	1338	1338

**Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

Основными проблемами в котельной является: недостаточность приборов контроля и регулирования параметров работы оборудования и отсутствие теплосчётчика на выходе тепловой сети. Данные проблемы должны быть решены в ходе реконструкции котельной на I этапе строительства. Подключение нового клуба на I очереди строительства с тепловой нагрузкой 1,08 Гкал/час потребует установки двух дополнительных котлов КВр-0,8 на котельной Нагорная: место для установки котлов на котельной имеется. К этим котлам устанавливаются вентиляторы ВД 2,7-3000, идущие в комплекте с котлом, и дымосос один на 2 котла ДН10-1500. Скребок-транспортёр, идущий вдоль помещения котельного цеха необходимо удлинить на 4,7м, сохранив редуктор ШЗУ250 -40-21 с электродвигателем 18,5 КВт. Увеличение подпитки на 0,36 т/час позволит сохранить подпиточные насосы К 80-50-200а. Рекомендована установка комплексонатной обработки подпиточной воды. Увеличение расчётного расхода сетевой воды до 110 т/час позволит сохранить сетевые насосы К100-65-200 на отрегулированной тепловой сети.

На котельной улицы Нагорной, 24 произвести мероприятия, предусмотренные в техническом задании инвестиционной программы, утвержденного постановлением администрации Карлукского муниципального образования от 1 ноября 2016 г. № 274, в составе:

- Модернизация 4-х котлов на котельной пос. Карлук. Год исполнения – 2023.

**Таблица 8 Достижение основных показателей в ходе реализации инвестиционной программы.**

Целевые индикаторы системы теплоснабжения котельной д. Карлук	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Срок эксплуатации котлов, лет	9	10	11	12	13	14	1	2
Показатель энергетической эффективности, определяемый удельным	249,51	250	250	250	250	250	248	248



расходом топлива на производство единицы тепловой энергии, кг у.т./Гкал								
Отношение технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловых сетей, Гкал/м <sup>2</sup>	0,58	0,58	0,56	0,56	0,56	0,49	0,49	0,48
Отношение технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловых сетей, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	0,52	0,52	0,5	0,5	0,5	0,44	0,44	0,43

Для покрытия нагрузки социально-бытовой сферы в размере 5,6 Гкал/час необходимо строительство новой угольной механизированной модульной котельной МКУ-В-7,2 (1,8x4)Шп производительностью 7,2 МВт(6,2 Гкал/час) Бийского котельного завода. В комплект поставки помимо модуля основных и вспомогательных помещений входит: 4 котла с дымососами и вентиляторами, топливоподача и ШЗУ, арматура, трубопроводы, дымовая труба. Рекомендована комплексонатная обработка подпиточной воды по результатам анализа воды из скважины. Следует отметить, что до 2022 года планируется ввести объекты социальной сферы с нагрузкой 3,2 Гкал/час. Однако строительство нового теплоисточника должно вестись на присоединённую нагрузку расчётного срока строительства в размере 5,6 Гкал/час.

## Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей.

По результатам гидравлического расчёта в системе теплоснабжения котельной Нагорная 24 существующая структура тепловых сетей сохраняется. Подключение нового клуба первой очереди строительства изменит структуру тепловых сетей на подводящий участок трубопровода Д133мм и протяжённостью 20м. Результаты расчёта представлены в обосновывающей части. Согласно инвестиционной программы, утвержденной постановлением администрации Карлукского муниципального образования от 1 ноября 2016 г. № 274 замене подлежат аварийные участки тепловой сети 1985 года прокладки: до жилого дома Школьная 6 Ду 100мм протяжённостью 265м; ТК12-ТК14 протяжённостью 97м и два ввода тепловой сети в школу Дн89;57мм общей протяжённостью 165м. Модернизации также подлежит надземная часть магистральной тепловой сети Дн219мм по территории школы по предписанию №001789 от 16.09.2016г. Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

**Таблица 9. Новые участки тепловой сети и участки, требующие перекладки**

Участки		Длина, м	Существующий диаметр, мм	Необходимый диаметр, мм	Примечание
Начало	Конец				
<b>Котельная ул. Нагорная 24</b>					
ТК26	Новый клуб	20	-	133	Канальная прокладка т/сети в непроходных каналах
ТК-16 (Школьная 5)	Школьная 6	265	108	108	
ТК-12	ТК14	97	Дн 159	Дн 159	Канальная магистральной прокладка т/сети в непроходных каналах
Модернизация магистральной тепловой сети проходящей по территории Карлукской СОШ		120	Надземная, Дн 219	219	Новая подземная прокладка в непроходных каналах. Частично вынос трубопровода за территорию школы
Модернизация 2 вводов тепловой сети проходящей по территории Карлукской СОШ		165	Дн89-110м Дн57-55м	Дн89-110м Дн57-55м	Канальная прокладка в непроходных каналах
<b>Итого (м):</b>		667			
<b>Котельная Новая объектов социально-бытовой сферы</b>					
-	-	48	-	70	Канальная прокладка т/сети в непроходных каналах
-	-	57	-	80	
-	-	76	-	64	
-	-	89	-	541	
-	-	108	-	1217	
-	-	133	-	313	
-	-	159	-	1038	
-	-	219	-	328	
<b>Итого (м):</b>		3651			
<b>Всего (м):</b>		4318			

Для регулирования каждой системы теплоснабжения в обосновывающей части произведён выбор балансировочных клапанов фирмы Danfoss.

**Таблица 10. Необходимое количество балансировочных клапанов для регулирования**

Система теплоснабжения	Количество балансировочных клапанов, штук				
	20мм	25мм	32мм	50мм	65мм
Котельная ул. Нагорная 24	15	4	6	2	1



### Раздел 6. Перспективные топливные балансы.

Топливные балансы составлены по тепловым характеристикам котельных для бурых углей с низшей теплотой сгорания 3280 ккал/кг. Расчёт проводился по «Методике определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» МДК 4 – 05.2004 (утвержденного Госстроем России 12.08.03). Для действующей котельной нормативный расход условного топлива взят из протокола для службы тарифов 2014 года (приложения, таблица 5). Для защиты долгосрочного тарифа был предоставлен сертификат качество угля с разреза Велистовский с низшей теплотой сгорания  $Q_{н}^P = 3280$  Ккал/кг. Переводной коэффициент  $K=0,47$ . Резервного и аварийного вида топлива при слоевом сжигании углей не требуется.

Таблица 11. Топливные балансы .

Наименование источника	Нормативный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	Нормативная выработка тепловой энергии с учётом собственных нужд, Гкал/год			Расчётный годовой расход натурального топлива. тн. с учётом собственных нужд		
		2017	2022	2029	2017	2022	2029
Котельная Нагорная 24	250,5	7362,1	12037	12037	3923,8	6415,5	6415,5
Перспективная котельная	238	-	11839,8	18368,4	-	5995,4	5995,4
Итого:		7362,1	23876,8	30405,4	3923,8	12410,9	12410,9

## Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Оценка капитальных вложений в реконструкцию теплоисточников определялась по данным заводов изготовителей: Бийского котельного завода (котельное и вспомогательное оборудование) и Китайского насосного завода (насосное оборудование). Инвестиции на перспективную котельную определены с учётом доставки и монтажа модуля по данным Иркутского представительства БиКЗ. Цена установки комплексонатной обработки подпиточной воды определялась по данным изготовителя ООО «Экоэнерго» г. Ростов с учётом проектных работ. Финансовые потребности на модернизацию существующей котельной в 2023 г. указаны в смете инвестиционной программы.

**Таблица 12. Необходимые инвестиции в строительство и реконструкцию котельных.**

Наименование котельной	Мероприятия	Финансовые потребности, тыс. руб с НДС
Перспективная котельная социальной сферы	Строительство блочно-модульной котельной МКУ-В-7,2	42 000,00
	Установка комплексонатной обработки подпиточной	300 000
<b>Итого по перспективной котельной</b>		<b>42 300,00</b>
Котельная Нагорная 24	Модернизация 4 установленных котлов по мере выработки их ресурса (2023 год)	5 468,818
	<b>Расширение при подключении клуба 1 очереди строительства</b>	
	Установка 2 новых котлов КВр-0,8.	3 000,00
	Установка дымососа ДН-11,2 с n=1000об/мин	210,00
	Установка пластинчатого подогревателя 0,8Гкал/час	700,00
	Установка сетевых насосов К100-65-200 -2шт.	180,00
	Установка комплексонатной обработки подпиточной вводы	300,00
<b>Итого по Нагорная 24</b>		<b>9 858,818</b>



Таблица 13. Необходимые инвестиции в прокладку новых участков тепловой сети и участков требующих перекладки.

Участки		Длина м	Способ прокладки. Существующий диаметр, мм	Необходимый диаметр мм	Стоимость прокладки (с лотками) тыс. руб. с НДС Изоляция скорлупа – ППУ (Год модернизации)
Начало	Конец				
<b>Котельная Нагорная 24.</b>					
Модернизация магистральной тепловой сети проходящей по территории Карлукской СОШ		120	Надземная, Дн 219	Новая подземная прокладка в непроходных каналах Дн 219	1318,467 (2018)
TK-12	TK14	97	Подземная в непроходных каналах Дн 159	Дн 159	974,819 (2019)
TK-16	Ж.д. 6	265	Подземная в непроходных каналах Дн 108	Дн 108	1994, 857 (2022)
Модернизация 2 вводов тепловой сети проходящей по территории Карлукской СОШ		Дн 89-110м Дн57-55м	Подземная прокладка Дн 89,57	Новая подземная прокладка в непроходных каналах Дн 89,57	433,744 (2024)
<b>Всего (тыс. руб.):</b>					<b>4721,887</b>
TK26	Новый клуб	20	Новая прокладка Подземная в непроходных	133	100,00 (год строительства клуба)
<b>Всего (тыс. руб.):</b>					<b>4821,887</b>
<b>Перспективная котельная социальной сферы</b>					
-	-	70	Новая прокладка Подземная в непроходных каналах	48	0,26
-	-	80		57	0,3
-	-	64		76	0,25
-	-	541		89	2,21
-	-	1217		108	5,52
-	-	313		133	1,526
-	-	1038		159	5,8
-	-	328		219	2,5
<b>Всего (млн. руб.):</b>					<b>18,37</b>

Стоимость балансировочных клапанов определялась по каталогам производителя фирмы DANFOSS без учёта стоимости установки. Цена евро привязана к текущему курсу. Данную работу может провести эксплуатационный персонал тепловых сетей в ходе текущих ремонтов.

Таблица 14. Стоимость (с НДС) балансировочных клапанов MSV-F2- DANFOSS для установки в системах теплоснабжения.

Система теплоснабжения	Стоимость балансировочных клапанов, с НДС, руб.				
	20мм-15шт.	25мм-4шт.	32мм-6шт.	50мм-2шт.	65мм-1шт.
Котельная ул. Нагорная 24	147750	42800	73200	32365	19650
<b>Итого</b>	<b>315765</b>				

## **Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.**

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных постановлением Правительства РФ от 08.08.2012г. «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»

### *1 критерий*

Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей ёмкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

### *2 критерий*

Размер собственного капитала.

### *3 критерий*

Способность в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения, при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии, с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Таким образом, на основании критериев выбора единой теплоснабжающей организации определена единая теплоснабжающая организация в д. Карлук – ООО «Южнобайкальское» (Постановление № 50 от 10.03.2016г. Администрации Карлукского муниципального образования).



## **Раздел 9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

Раздел «Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» должен содержать распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, в том числе, определять условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения. Поскольку, тепловые источники, существующий и перспективный между собой закольцованы не будут, то перераспределение тепловой энергии между ними происходить не будет.

## **Раздел 10. Решение по бесхозным тепловым сетям.**

По результатам инвентаризации бесхозных тепловых сетей не выявлено. Статья 15 п.6 ФЗ РФ №190 « В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение 30 дней их выявления обязан определить теплосетевую компанию, тепловые сети которой соединены непосредственно с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учёт бесхозных тепловых сетей осуществляется на основании Постановления Правительства РФ от 17.09. 2003г.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозной недвижимой вещи на учёт орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании муниципальной собственности на эту вещь.