

ООО «Теплоэнергетик»

Заказчик:

КУ «Администрация Карлукского
муниципального образования»

Глава администрации

_____ Марусов А.В.

«__» _____ 2014 г.

Исполнитель:

ООО «Теплоэнергетик»

Генеральный директор

_____ Мамыкина Т.И.

«__» _____ 2014 г.



СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАРЛУКСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ПЕРИОД ДО 2029 г.

(Обосновывающие материалы)

Иркутск 2014г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Раздел 1. Существующее положение в сфере производства , передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.	4
Раздел 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	12
Раздел 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения	13
Раздел 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.	17
Раздел 5. Перспективные балансы производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей.....	17
Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	19
Раздел 7. Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей.	20
Раздел 8. Перспективные топливные балансы.....	24
Раздел 9. Надежность теплоснабжения.....	26
Раздел 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.	27
Раздел 11. Обоснование предложения по выбору единой теплоснабжающей организации.....	33
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	35

ВВЕДЕНИЕ

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

Разработка схем теплоснабжения Карлукского муниципального образования 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.

Таблица 1. Климатические характеристики д Карлук

Карлук	Продолжит. отопительного 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
Тср. 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. Существующее положение в сфере производства , передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

Согласно статистическим и инвентаризационным данным, на 01.01.2012г. жилищный фонд Карлукского сельского поселения составил 47,5 тыс. м.² общей площади, в т.ч. в государственной и муниципальной собственности – 9,8 тыс. м.² (20,6%), в частной – 31,3 тыс. м.² (65,9%), жилищный фонд смешанной собственности 6,4 тыс. м.² (13,6%). Жилищный фонд представлен малоэтажными (1-3 этажа) домами. С централизованным отоплением 20% площади домов (по Иркутскому району 30%): по улицам Школьная, Нагорная, Гагарина. Централизованным горячим водоснабжением из системы отопления обеспечено 18% общей площади жилого фонда. Централизованным теплоснабжением обеспечено 20 жилых домов и 9 объектов социально-бытового назначения центральной части деревни.

В д. Карлук по улице Нагорная 24 работает единственная водогрейная котельная, работающая на каменном угле. Котельная находится в муниципальной собственности. Система теплоснабжения работает только в отопительный период: летнего горячего водоснабжения нет. Расчётный температурный график работы 95-70° С. Реконструкция котельной с заменой оборудования была проведена в 2008 году.

Таблица 1. Установленное оборудование котельной улица Нагорная, 24

Котельная	Котлы	Сетевые насосы	Подпиточные насосы	Вентилятор	Дымососы	Бак аккумулятор	Золуловитель
Улица Нагорная	КВр-0,8 (4шт) 2008г	К100-65-200 (2шт) 2008	К80-50-200а 2008г 2шт	ВД27-3000 (4шт)2008г.	ДН10-1500 (2шт)2008г	V=30 м ³ 2008г	ЦБ-25 2008г.

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 3 бытовых помещений) составляют 0,005Гкал/час. Запас располагаемой мощности котельной отсутствует.

Таблица 2. Тепловые мощности котельной Нагорная 24, Гкал/час

Теплоисточник	Установленная мощность	Располагаемая мощность	Расчётная нагрузка	Собственные нужды	Мощность нетто
Котельная	2,76	2,0	1,993	0,005	1,995

Тепловой счётчик на выходе с котельной не установлен; учёт тепловой энергии производится расчётным способом. Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной не было. Статистики отказов и восстановления оборудования за последние 3 года эксплуатации не зафиксировано. На котельной недостаточно приборов регулирования и контроля параметров работы оборудования.

Тепловые сети в двухтрубном исполнении проложены в непроходных каналах (83%) и в надземном исполнении (17%). Совместно с тепловыми сетями проложен водопровод. Средний радиус действия котельной составляет 360м. Реконструкция тепловых сетей, за исключением подземного участка по улице Школьная от жилого дома №5 до жилого дома №6, выполнена в последние 5 лет. Поэтому отказов в работе (аварий, инцидентов) тепловых сетей за 5 лет не зафиксировано. Изоляция трубопроводов – минераловатные скорлупы. Компенсация температурных удлинений происходит П-образными компенсаторами и углами поворотов трассы. Запорная арматура в количестве 75 штук диаметром Д50-300мм в количестве 78 штук установлена на магистральных и квартальных тепловых сетях. Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует. Тепловые камеры прямоугольной формы выполнены из кирпича и бетона. Потребители теплоты подключены к тепловым сетям по зависимой схеме. Стандартными тепловыми узлами оборудованы только системы теплоснабжения школы и детского сада: автоматика регулирования в них отсутствует. Разбор воды на горячее водоснабжение в жилом фонде осуществляется из отопительных приборов, что запрещено нормативными документами. Структура тепловых сетей указана в таблице 3.

Таблица 3 Существующая структура тепловых сетей от котельной по ул. Нагорная, 24.

Диаметр труб, мм	Непроходные каналы	Надземная	Бесканальная	Всего
57	670			670
76	252			252
89	35			35
108	423			423
159	268			268
219	182	377		559
325	74			74
Всего:	1904	377		2281

Способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный, расчётный температурный график 95-70°C. Однако максимальная температура в подающей магистрали по данным оперативного журнала не превышала 75°C при температурах наружного воздуха близким к расчётным в неотрегулированных тепловых сетях. Тепловые счётчики коммерческого свойства установлены только в школе и детском саду. Диспетчерская служба в теплоснабжающей организации отсутствует. Бесхозные участки тепловых сетей не выявлены.

Таблица 4. Результаты расчёта тепловых потерь в существующих тепловых сетях от котельной по ул. Нагорная, 24.

Диаметр труб, мм	Длина сети, м	Объём утечек в тепловых сетях, м ³ /час	Суммарные тепловые потери через теплоизоляцию и с утечками		
			Средне часовые, Гкал/час	Расчётные, Гкал/час	Отопительный период, Гкал
57	670	0,00469	0,03385	0,04976	194,976
76	252	0,00491	0,01468	0,02158	84,5568
89	35	0,00093	0,00221	0,00325	12,7296
108	423	0,01660	0,02967	0,04362	170,8992
159	268	0,02412	0,02364	0,03476	136,1664
219	559	0,09503	0,06163	0,0906	354,9888
325	74	0,02614	0,01118	0,01643	64,3968
Всего:	2281	0,17242	0,17687	0,26	1018,7

Гидравлические расчёты (приложения, таблицы 4-6) проведены на следующие параметры работы тепловой сети:

- расчётный температурный график 95-70°C
- перепад давлений на выходе в тепловую сеть взят по фактическим значениям 6,0/4,0 атм.
- геодезические отметки взяты с топографической съёмки местности
- местные потери на расчётных участках определялись как сумма местных сопротивлений

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению на 2014 год для потребителей при отсутствии приборов учёта рассчитаны на основании приказа N 27-мпр Министерства жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области от 31 мая 2013г «Об утверждении нормативов коммунальных услуг при отсутствии приборов учёта в Иркутской области» в редакции от 14 марта 2014 года. Так для существующих отапливаемых домов до 1999 года постройки, нормативы (Гкал на квадратный метр в месяц) соответствуют: для одноэтажных домов -0,0503; для двухэтажных домов-0,0465, для трёхэтажных домов 0,0293. Для д. Карлук норматив потребления жилого фонда усреднён до

величины 0,05 Гкал на квадратный метр в месяц. По горячему водоснабжению (м^3 в месяц) в многоквартирных благоустроенных жилых домах: 3,18 или 1,07 в зависимости от степени благоустройства на человека и $0,028\text{м}^3$ на общедомовые нужды (приложения, таблица 1). Нормативы потребления по отоплению и г.в.с. для объектов социальной сферы рассчитаны по укрупнённым показателям (приложения, таблица 2). Индивидуальные квартирные источники тепловой энергии в многоквартирных домах отсутствуют. Расчётная схема тепловой сети показана на рисунке 1 стр. 8. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии при расчётной, средней температурах наружного воздуха, а также нагрузки за отопительный сезон приведены в таблице 5 стр.9. Пьезометрический график до наиболее удалённого потребителя с максимальной разностью геодезических отметок сети (28м) до жилого дома по адресу: Школьная, 6 показан на рисунке 2 стр. 10. Располагаемый напор на этом концевом потребителе составил 13м.в.ст.

Рисунок 1. Расчётная схема тепловой сети от котельной по ул. Нагорная

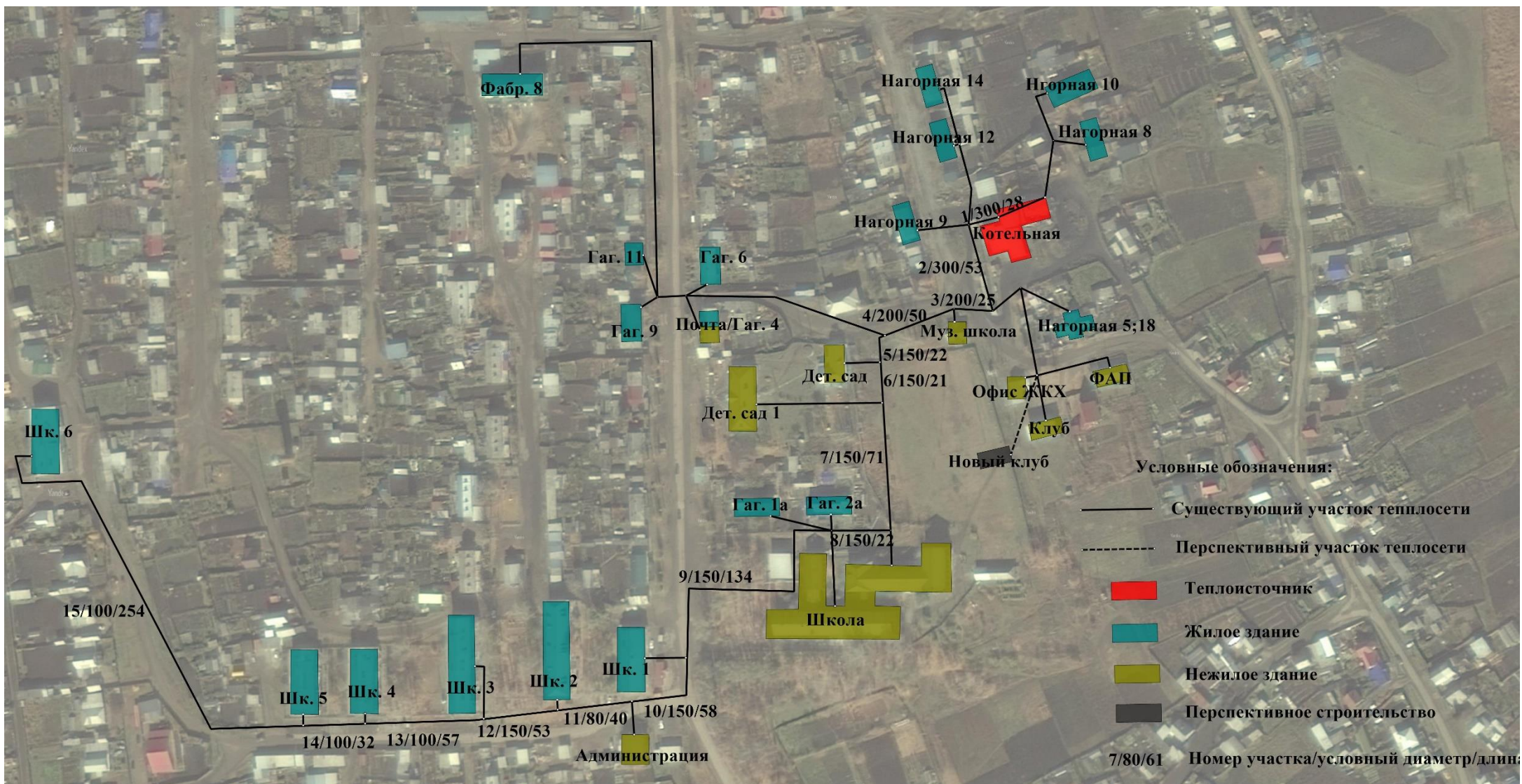
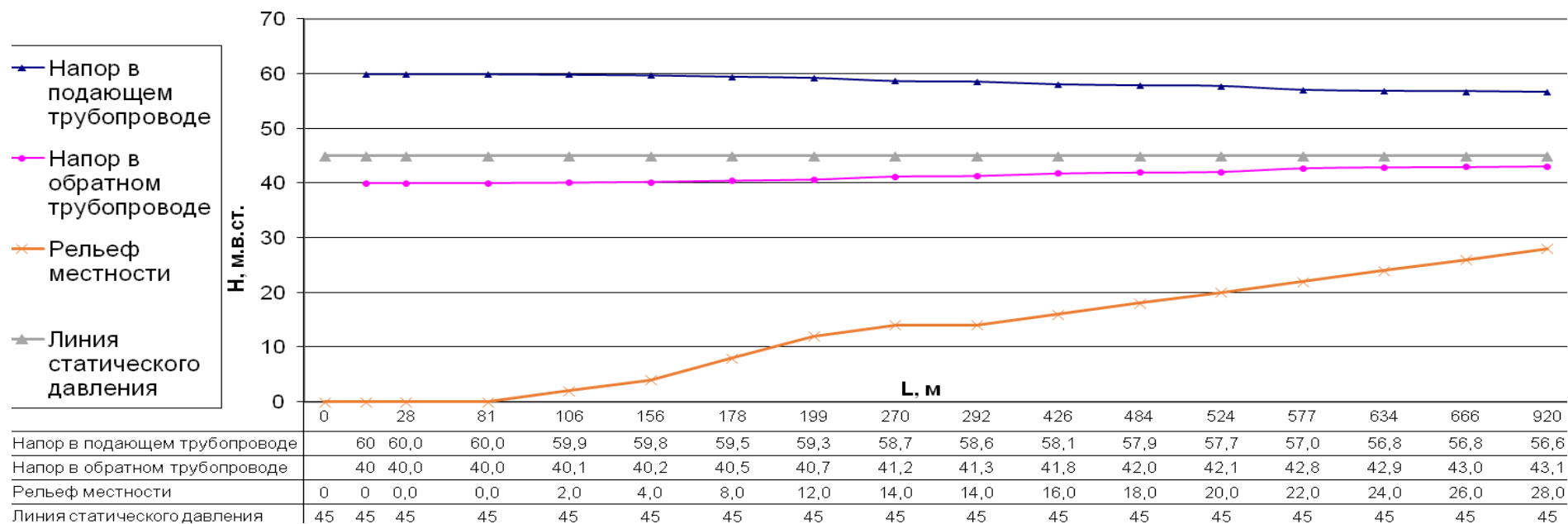


Таблица 5. Балансы тепловой мощности

Название	$Q_{от}$ расч. Гкал/ч	$Q_{гвс}$ макс. Гкал/ч	$Q_{сум}$. расч. Гкал/ч	$Q_{от}$ ср.час Гкал/ч	$Q_{гвс}$ ср.ч, Гкал/ч	$Q_{сум}$ ср.ч, Гкал/ч	$Q_{от}$ Гкал/пер	$Q_{гвс}$, Гкал/ пер	$Q_{сум}$, Гкал/ пер
Существующие тепловые нагрузки жилого сектора системы теплоснабжения котельной по улице Нагорная.									
Ул. Школьная 1	0,0727	0,0154	0,0881	0,037	0,0064	0,0434	319,68	36,864	356,544
Ул. Школьная 2	0,2074	0,0192	0,2266	0,1056	0,008	0,1136	912,384	46,08	958,464
Ул. Школьная 3	0,2815	0,0281	0,3096	0,1433	0,0117	0,155	1238,112	67,392	1305,504
Ул. Школьная 4	0,097	0,0087	0,1057	0,0494	0,0036	0,053	426,816	20,736	447,552
Ул. Школьная 5	0,0899	0,0087	0,0986	0,0453	0,0036	0,0489	391,392	20,736	412,128
Ул. Школьная 6	0,0984	0,0061	0,1045	0,0502	0,0025	0,0526	433,728	14,4	448,128
Ул. Фабричная,8	0,0886	0,0061	0,0947	0,0452	0,0025	0,0477	390,528	14,4	404,928
Ул. Гагарина,1а	0,0212	0,0017	0,0229	0,0108	0,0007	0,0115	93,312	4,032	97,344
Ул. Гагарина,2а	0,0212	0,0017	0,0229	0,0108	0,0007	0,0115	93,312	4,032	97,344
Ул. Гагарина, 4,	0,0067	0,0005	0,0072	0,0034	0,0002	0,0036	29,376	1,152	30,528
Ул. Гагарина, 6	0,0065	0,0005	0,007	0,0033	0,0002	0,0035	28,512	1,152	29,664
Ул. Гагарина, 9	0,0067	0,0014	0,0081	0,0034	0,0006	0,004	29,376	3,456	32,832
Ул. Гагарина, 11	0,0065	0,001	0,0075	0,0033	0,0004	0,0037	28,512	2,304	30,816
Ул. Нагорная, 5	0,0067	0,0017	0,0084	0,0034	0,0007	0,0041	29,376	4,032	33,408
Ул. Нагорная, 18	0,0065	0,0005	0,007	0,0033	0,0002	0,0035	28,512	1,152	29,664
Ул. Нагорная, 8	0,01339	0,0005	0,01389	0,0069	0,0002	0,0071	59,616	1,152	60,768
Ул. Нагорная,9	0,01337	0,001	0,01437	0,0068	0,0004	0,0072	58,752	2,304	61,056
Ул. Нагорная,10	0,01338	0,0017	0,01508	0,0068	0,0007	0,0075	58,752	4,032	62,784
Ул. Нагорная,12	0,01338	0,0017	0,01508	0,0068	0,0007	0,0075	58,752	4,032	62,784
Ул. Нагорная,14	0,01338	0,0014	0,01478	0,0068	0,0006	0,0074	58,752	3,456	62,208
Итого:	1,084	0,107	1,191	0,5518	0,0446	0,5964	4767,552	256,896	5024,448
Существующие тепловые нагрузки социальной сферы системы теплоснабжения котельной по улице Нагорная.									
Школа	0,4090	0,0048	0,4138	0,1927	0,0020	0,1947	1109,23	11,77	1121
Д/сад	0,0583	0,0094	0,0677	0,0296	0,0039	0,0335	170,93	22,69	193,62
Д/сад.	0,0075	0	0,0075	0,0038	0	0,0038	22,06	0	22,06
ФАП	0,0079	0,0005	0,0084	0,0042	0,0002	0,0044	24,41	1,61	26,02
Администрация	0,0131	0,0024	0,0155	0,0064	0,001	0,0074	36,99	0,45	37,44
Клуб	0,0153	0	0,0153	0,0072	0	0,0072	41,57	0	41,57
Музыкальная школа	0,0086	0,0005	0,0091	0,0041	0,0002	0,0043	23,33	1,46	24,79
Почта	0,004	0	0,004	0,0019	0	0,0019	11,33	0	11,33
Контора УК	0,005	0	0,005	0,0024	0	0,0024	14,25	0	14,25
Итого:	0,5287	0,0176	0,5463	0,2523	0,0073	0,2596	1454,1	37,98	1492,08
Всего:	1,6127	0,1246	1,7373	0,8041	0,0519	0,856	6221,652	294,876	6516,528

Рисунок 2. Пьезометрический график существующей тепловой сети до ж/д Школьная, 6



Длина участка, м		28	53	25	50	22	21	71	22	134	58	40	53	57	32	254
Диаметр трубопроводов, мм	300	300	300	200	200	150	150	150	150	150	150	150	100	100	100	100
Номер расчетного участка	кот	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Отметка поверхности земли	456	456	456	458	460	464	468	470	470	472	474	476	478	480	482	484
Общая длина, м	0	28	81	106	156	178	199	270	292	426	484	524	577	634	666	920
Располагаемый напор	20,0	20,0	19,9	19,8	19,5	19,0	18,6	17,4	17,2	16,3	15,9	15,7	14,2	13,9	13,8	13,5
Напор в подающей (Нпод), м.в.ст	60	60	60	59,9	59,8	59,5	59,3	58,7	58,6	58,1	57,9	57,7	57,0	56,8	56,8	56,6
Напор в обратке (Нобр), м.в.ст.	40	40	40,0	40,1	40,2	40,5	40,7	41,2	41,3	41,8	42	42,1	42,8	42,9	43	43,1

В котельной отсутствует система химической подготовки подпиточной воды. Подпитка производится из бака-аккумулятора объёмом 30 м^3 . Заполнение бака-аккумулятора осуществляется из скважины по адресу Нагорная, 24. Из скважины насосом ЭЦВ 6-16-120 бак заполняется в течение 4 часов на сутки подпитки тепловой сети: по данным оперативного журнала среднечасовая подпитка тепловой сети составляет $1,15\text{ м}^3$ в час при нормативной величине $1,1\text{ м}^3$ в час. Нормативная подпитка складывается из двух величин: нормативного расхода на г.в.с. ($0,94\text{ м}^3$ в час), а так же, нормативных утечек в теплосети и во внутренних системах теплопотребления ($0,17\text{ м}^3$ в час).

В котельной сжигается в основном бурый уголь Бородинского месторождения с низшей теплотой сгорания 3850 ккал/кг по данным сертификата на топливо. Доставка топлива на котельную осуществляется автомобильным транспортом. Стоимость топлива в прошедшем отопительном сезоне составила 1200 рублей за тонну. Расходы на доставку составили 711 рублей за тонну (приложение, таблица 3). Топливный склад открытый, со склада уголь вручную доставляется в здание котельной. Шлакозолоудаление в котельной сухое. Шлак из топок ссыпается в скребковый транспортёр, идущий вдоль помещения котельного цеха и доставляющий шлак за пределы здания, где шлак складывается рядом с котельной. Расчётный расход Бородинского угля за 2013 год взят из расчёта тарифа эксплуатирующей организации.

Таблица 6. Топливный баланс котельной Нагорная 24.

Теплоисточник	Установленная мощность, Гкал/час	Расчётная нагрузка, Гкал/час	Вид топлива	Расчётный расход тн/год	Резервное топливо
Котельная	2,76	1,993	Бородинский	9035	Нет

Среднеотпускной тариф на тепловую энергию на 2014 год сохранился на уровне 2013 года в размере 1773 рубля. Информация о структуре тарифов, по данным эксплуатирующей организации, представлена в приложении в таблице №3. Платы за подключение к системе теплоснабжения. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий, нет.

За прошедший отопительный период аварийных отключений потребителей не было. Уровень надёжности теплоснабжения удовлетворительный: износ тепловых сетей составляет 12%.

Существующие технические и технологические проблемы:

- Недостаточность приборов контроля и регулирования параметров работы теплоисточника и тепловой сети. Отсутствует теплосчётчик на выходе тепловой сети из котельной.
- Отсутствие ХВО на котельной
- Открытый водоразбор в жилом секторе из отопительных приборов, что запрещено нормативными документами
- Индивидуальные тепловые пункты (И.Т.П.) у потребителей теплоты малоэтажного жилого фонда отсутствуют: в наличии только крыльевая запорная арматура в разводке системы теплопотребления. В результате невозможно провести индивидуальную регулировку в разрегулированной системе теплоснабжения.

Следует отметить, что данные проблемы типичны для многих подобных коммунальных систем теплоснабжения Иркутской области.

Раздел 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

Прогноз спроса на тепловую энергию определяется в рамках проекта «Генерального плана Карлукского сельского поселения Иркутского района Иркутской области». Проектные решения предусмотрены на расчетный срок **2032г.**, с выделением первоочередных мероприятий на срок 10 лет (**до 2022г.**). Существующий жилищный фонд поселения составляет 47,5 тыс. м.² общей площади. До конца I очереди строительства в качестве опорного подлежит сохранению 45,7 тыс. м.² жилищного фонда сельского поселения. На I очередь предусмотрен снос 1,8 тыс. м.² общей площади

Дополнительная потребность в жилищном фонде на I очередь строительства составит 44,3 тыс. м.² общей площади или 33,7% всего нового строительства проекта. Новое жилищное строительство намечено сформировать за счет 1-2-этажной индивидуальной (коттеджной) застройки. На расчётный срок планируется строительство 87,3 тыс. м² общей площади или 66,3% всего нового строительства. Площадь отапливаемых объектов на расчётный срок строительства социально-бытовой сферы составит - 8142 м².

Таблица 7. Прогнозы приростов площадей на каждом этапе строительства

Период	Площадь отапливаемых объектов, тыс. м ²	
	Жилой фонд	Социальная сфера
1 очередь	90	5,6
Расчётный срок	175,9	8,142

Прироста тепловых нагрузок жилого фонда централизованного теплоснабжения, согласно генеральному плану, не ожидается: перспективный малоэтажный жилой фонд планируется с индивидуальным отоплением. Прирост тепловых нагрузок с централизованным теплоснабжением в социальной сфере должен составить: в 1 очереди строительства- 55,3% всего нового строительства объектов централизованного теплоснабжения. На расчётный срок прирост тепловых нагрузок с централизованным теплоснабжением в социальной сфере должен составить- 44,7% всего нового строительства объектов централизованного теплоснабжения.

Таблица 8. Прогнозы прироста тепловых нагрузок на каждом этапе строительства.

Период	Тепловая нагрузка объектов, Гкал/час	
	Жилой фонд	Социальная сфера
Существующие потребители (централизованное теплоснабжение)	1,191	0,546
1 очередь строительства всего, в т.ч. централизованное теплоснабжение	4,991(1,191)	2,896(2,472)
Расчётный срок строительства всего, в т.ч. централизованное теплоснабжение	12,151(1,191)	5,526 (4,031)

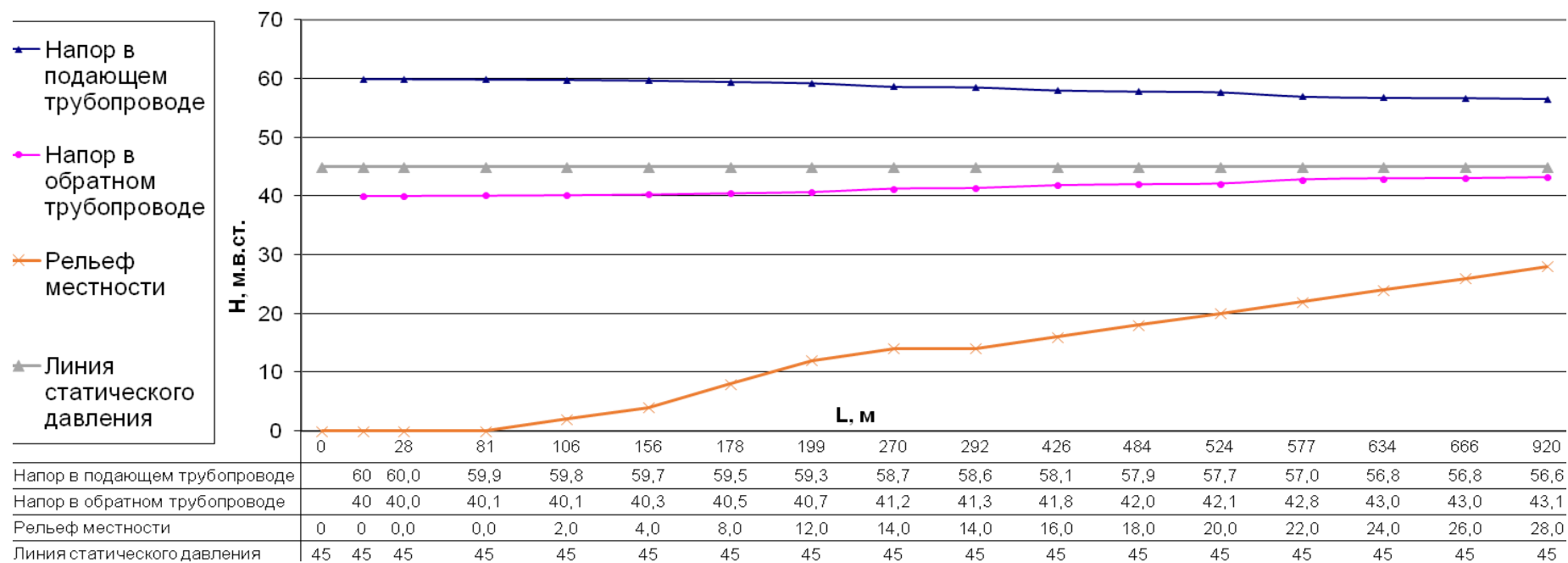
Раздел 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

Электронная модель системы теплоснабжения разработана специалистами ООО «Теплоэнергетик» и установлена в техническом отделе ОАО «Облжилкомхоз». Данная электронная модель включает в себя:

- Расчётную схему тепловой сети с привязкой к топографической съёмки местности.
- Гидравлический расчёт тепловых сетей с учётом открытого водоразбора на г.в.с.
- Расчёт тепловых потерь через изоляцию и с утечками теплоносителя.
- Изменения характеристик потребителей и участков тепловых сетей с целью моделирования вариантов перспективного развития систем теплоснабжения.

В обосновывающей и утверждаемой частях данной схемы теплоснабжения использованы все вышеуказанные части модели для систем теплоснабжения: котельной по ул. Нагорной 24 (существующий и перспективный варианты развития), перспективной котельной социальной сферы с учётом подключения нагрузки до 2029 года. Расчётная схема представлены на рисунке 1 стр. 8; на стр.10 показан пьезометрический график существующей системы теплоснабжения котельной Нагорная 24. Пьезометрические графики на перспективу показаны на рисунках 3,5 (стр.14,16). Гидравлические расчёты систем теплоснабжения для указанных пьезометрических графиков даны в приложении: таблицы 4 -12.

Рисунок 3. Пьезометрический график от котельной Нагорная, 24 до Школьной, 6 на 1 очередь строительства.

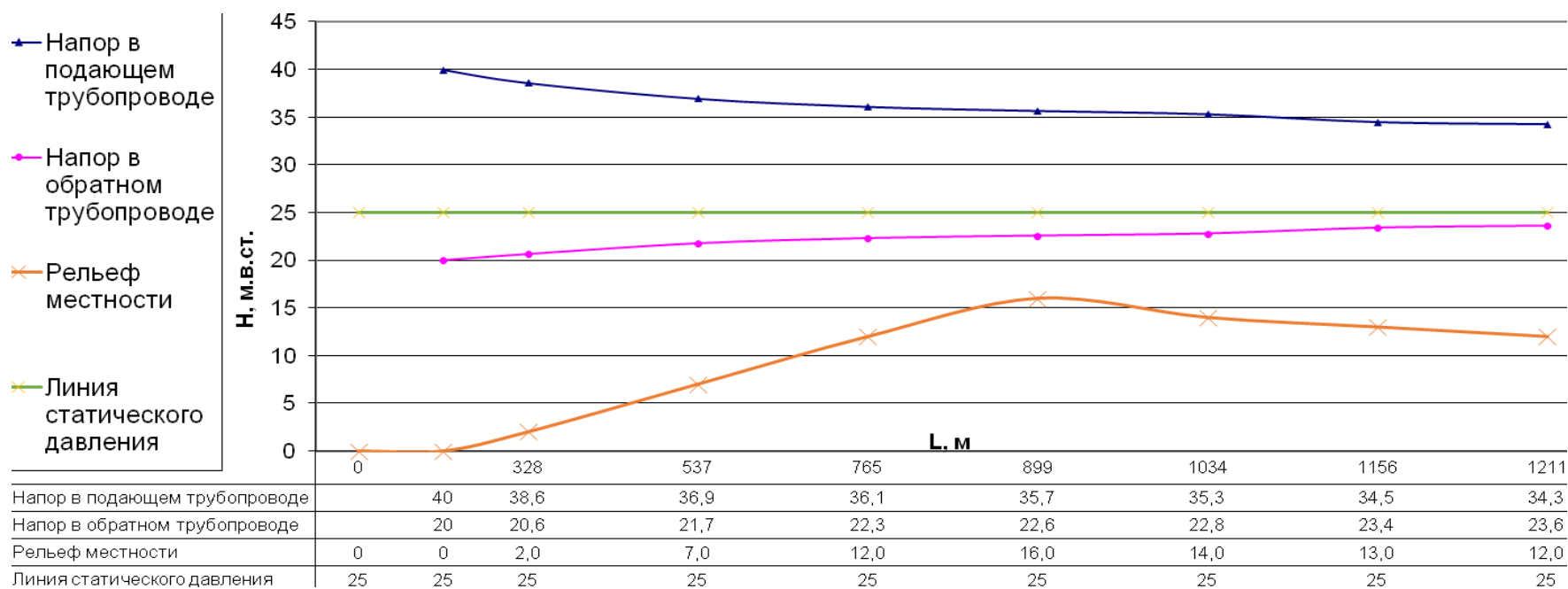


Длина участка, м		28	53	25	50	22	21	71	22	134	58	40	53	57	32	254
Диаметр трубопроводов, мм	300	300	300	200	200	150	150	150	150	150	150	150	100	100	100	100
Номер расчетного участка	кот	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Отметка поверхности земли	456	456	456	458	460	464	468	470	470	472	474	476	478	480	482	484
Общая длина, м	0	28	81	106	156	178	199	270	292	426	484	524	577	634	666	920
Располагаемый напор	20,0	19,9	19,8	19,7	19,5	19,0	18,6	17,4	17,2	16,2	15,9	15,6	14,2	13,8	13,8	13,5
Напор в подающей (Нпод),	60	60	59,9	59,8	59,7	59,5	59,3	58,7	58,6	58,1	57,9	57,7	57,0	56,8	56,8	56,6
Напор в обратке (Нобр),	40	40	40,1	40,1	40,3	40,5	40,7	41,2	41,3	41,8	42,0	42,1	42,8	43,0	43,0	43,1

Рисунок 4. Расчётная схема перспективной тепловой сети от котельной Новая.



Рисунок 5. Пьезометрический график тепловой водяной сети от перспективной котельной до гостиницы



Длина участка, м		328	209	228	134	135	122	55
Диаметр трубопроводов, мм	200	200	150	150	150	150	100	100
Номер расчетного участка	кот	11	12	13	14	15	16	17
Отметка поверхности земли	456	458	463	468	472	470	469	468
Общая длина, м	0	328	537	765	899	1034	1156	1211
Располагаемый напор	18,9	18,0	15,2	13,8	13,1	12,5	11,1	10,7
Напор в подающей (Нпод), м.в.ст	40	38,6	36,9	36,1	35,7	35,3	34,5	34,3
Напор в обратке (Нобр), м.в.ст.	20	20,6	21,7	22,3	22,6	22,8	23,4	23,6

Раздел 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.

Балансы тепловой мощности составлены на первую очередь строительства до **2022 г.** и на расчетный срок строительства по генеральному плану до **2032г.** В связи с тем, что схему теплоснабжения разрабатываем до 2029г., учитываем всю подключаемую нагрузку расчётного срока строительства по генеральному плану. Балансы необходимо уточнить после актуализации схемы теплоснабжения. Для подключения нагрузки клуба первой очереди строительства к котельной по улице Нагорной необходимо дополнительно установить два котла КВр-0,8: свободные ячейки для установки котлов на котельной имеются. Мощности новой котельной 6,2 Гкал/час достаточно для покрытия всей присоединённой нагрузки расчётного срока строительства в размере 5,6 Гкал/час (с учётом собственных нужд котельной).

Таблица 9. Перспективные балансы тепловой мощности

Наименование источника	Установленные котлы	Располагаемая (установленная) мощность Гкал/час	Максимальная расчётная часовая тепловая нагрузка (с учётом с.н.) Гкал/час			Резерв (+) дефицит(-) располагаемой мощности Гкал/час		
			2014	2022	2029	2014	2022	2029
Котельная на ул. Нагорная	КВр-0,8 – 4шт.	2,0 (2,76)	1,993	3,0	3,0	+ 0,007	-1,0	-1,0
Перспективная котельная социальной сферы	-	6,2(6,2)	-	3,23	5,6	-	+ 2,97	+0,6

Раздел 5. Перспективные балансы производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

На котельной отсутствует химическая подготовка подпиточной воды. Оценка изменения максимального потребления теплоносителя в рассматриваемых системах теплоснабжения представлена в таблице 10. Среднечасовая подпитка за сутки на котельной Нагорная замерялась переносным расходомером «Panametriks» и составила 1,15 т/час (рисунок 6).

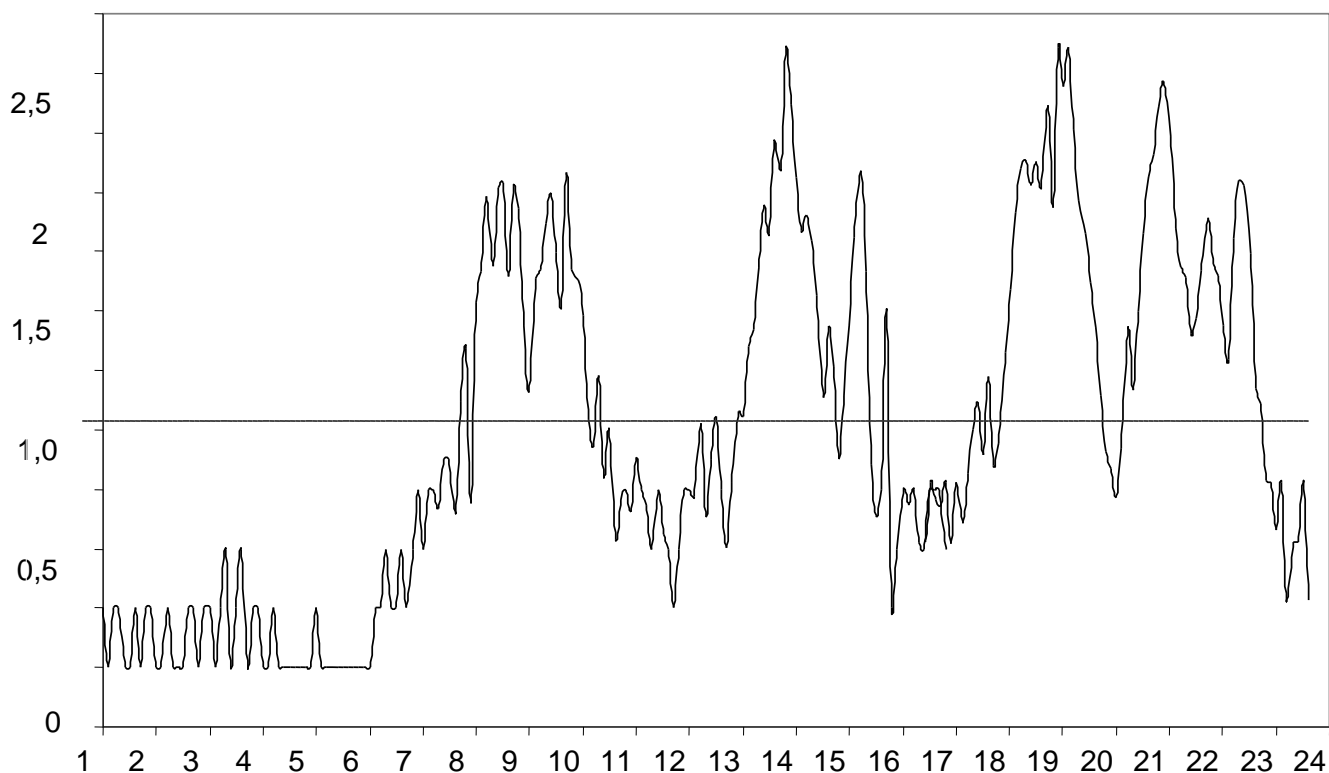
В соответствии с Федеральным законом РФ №190 ст.29 «с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путём отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается».

В соответствии с Федеральным законом РФ №416 п. 8 ст.40 «В случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных (технологически присоединенных) к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения».

Таблица 10. Балансы подпиточной воды для тепловых сетей. (т/год)

Котельная	Год (период)		
	2014	2022	2029
Ул. Нагорная, 24	6451	8545	979
Перспективная котельная объектов социальной сферы	-	74123	1338

Рисунок 6. График подпитки тепловых сетей котельной ул. Нагорная, 24



Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

На момент обследования располагаемая мощность котельной по ул. Нагорной, 24 покрывала присоединённую нагрузку. Основными проблемами в котельной являются: недостаточность приборов контроля и регулирования параметров работы оборудования (разряжение в топке составляло 10-12мм.в.ст.) и отсутствие теплосчётчика на выходе тепловой сети. Данные проблемы должны быть решены в ходе реконструкции существующей котельной на 1 этапе строительства. Подключение нового клуба 1 очереди строительства с тепловой нагрузкой 1,08 Гкал/час потребует установки двух дополнительных котлов КВр-0,8 на котельной Нагорная 24: 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. Скребковый транспортёр ШЗУ250 -40-21, идущий вдоль помещения котельного цеха, необходимо удлинить на 4,7м, сохранив редуктор с электродвигателем 18,5 КВт. На расчётный срок строительства увеличение присоединённой нагрузки не планируется.

Увеличение подпитки на 0,2 т/час позволит сохранить подпиточные насосы К 80-50-200а. Рекомендована комплексонатная обработка подпиточной воды. Увеличение расчётного расхода сетевой воды до 110 т/час позволит сохранить сетевые насосы К100-65-200 на отрегулированной тепловой сети.

Для покрытия нагрузки социально-бытовой сферы в размере 5,6Гкал/час необходимо строительство новой угольной механизированной модульной котельной типа МКУ-В-7,2 (1,8x4)Шп производительностью 7,2 МВт(6,2 Гкал/час) Бийского котельного завода. В комплект поставки стандартной комплектации входит:

- 4 котла Гефест-1,8-95Шп с экономайзерами (воздухоподогревателями), дымососами и вентиляторами, золоуловитель, топливоподача и транспортёр ШЗУ, арматура, трубопроводы, дымовая труба. Рекомендована комплексонатная обработка подпиточной воды.

- Водоподготовительное оборудование, бак резерва хим. подготовленной воды, насос питательный и хим. подготовленной воды, подогреватель исходной воды, теплообменник отопительный, насос сетевой, блок горячего водоснабжения.

- Модуль основных и вспомогательных помещений, техническая документация.

Раздел 7. Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей.

По результатам гидравлического расчёта диаметры магистральных тепловых сетей при подключении клуба сохраняются. Гидравлический расчёт существующего варианта системы теплоснабжения котельной по улице Нагорная, 24 показывает достаточность располагаемых напоров для теплоснабжения всех потребителей теплоты с учётом подключения нагрузки клуба (пъезометрический график рисунок 3 стр.14, таблицы 7-9 приложения). Следовательно, структура существующих тепловых сетей увеличится на величину подводящего трубопровода к новому клубу первой очереди строительства Ду125мм и длиной 20м. Замене подлежит участок тепловой сети до дома: ул. Школьная, 6 Ду 100мм протяжённостью 281м 1985 года прокладки. Все остальные участки тепловых сетей заменены в течение последних 5 лет. Структура перспективной тепловой сети объектов социально-бытовой сферы от перспективной котельной выбрана по результатам гидравлического расчёта (пъезометрический график рисунок 5 стр.16, таблицы 10-12 приложения) и на основе натурных съёмок длины участков тепловой сети.

Таблица 10. Новые участки тепловой сети и участки, требующие перекладки

Участки		Длина, м	Существующий диаметр, мм	Необходимый диаметр, мм	Примечание
Начало	Конец				
Котельная ул. Нагорная 24					
ТК26	Новый клуб	20	-	133	Канальная прокладка т/сети в непроходных каналах
Школьная	Школьная 6	281	108	108	
Итого (м):		301			
Котельная Новая объектов социально-бытовой сферы					
-	-	70	-	48	Канальная прокладка т/сети в непроходных каналах
-	-	80	-	57	
-	-	64	-	76	
-	-	541	-	89	
-	-	1217	-	108	
-	-	313	-	133	
-	-	1038	-	159	
-	-	328	-	219	
Всего (м):		3651			
Всего (м):		3952			

Задача регулирования тепловых сетей состоит в том, чтобы в работающей тепловой сети достигнуть расчётных (заданных) теплового и гидравлического режимов и нормального теплоснабжения всех подключённых потребителей. При регулировании системы теплоснабжения обеспечивают расчётную циркуляцию воды в тепловых сетях, распределение теплоносителя между всеми подключёнными системами теплоснабжения, а внутри них - распределение теплоносителя по теплоснабляющим приборам в строгом соответствии с расчётной тепловой нагрузкой. Распределение теплоносителя между теплоснабляющими

приборами в соответствии с их нагрузкой обеспечивает расчётную внутреннюю температуру при условии соответствия поверхности нагрева установленных отопительных приборов расчётным теплопотерям помещений. В противном случае, результаты регулировки позволяют дать рекомендации об изменении установленной поверхности нагрева отопительных приборов.

Установка балансировочных клапанов решает важную задачу быстрой наладки и гидравлической регулировки системы теплоснабжения в противовес проведения трудоёмкой наладки с помощью дроссельных диафрагм. Клапаны позволяют менять и фиксировать их пропускную способность. Установка клапанов производится на подающем трубопроводе потребителей теплоты, так и на обратной магистрали, в случае, если давление в обратном трубопроводе не превысит допустимого рабочего давления в системе теплоснабжения (для чугунных радиаторов батм). Для тепловых сетей д. Карлук такого ограничения нет. При установке клапанов оборудуются контрольные точки замера давления на подающем и обратном трубопроводах (достаточно врезки штуцера с вентилем для установки манометра). Замеры давлений позволяют держать минимально необходимый перепад давлений (соответственно расход теплоносителя) на потребителях теплоты. Первоначально устанавливаются клапаны на головных потребителях теплоты с наибольшим превышением температуры обратной сетевой воды над графическим значением. Часто диаметры выбранных балансировочных клапанов меньше фактического диаметра трубопровода. Схема монтажа клапана показана на рисунке 7 стр.23. Данные клапана можно использовать в качестве запорной арматуры на установленном трубопроводе. Замеры фактических расходов проводились переносным расходомером «Panametriks». Диаметры выбранных балансировочных клапанов в системах теплоснабжения даны в таблице 11.

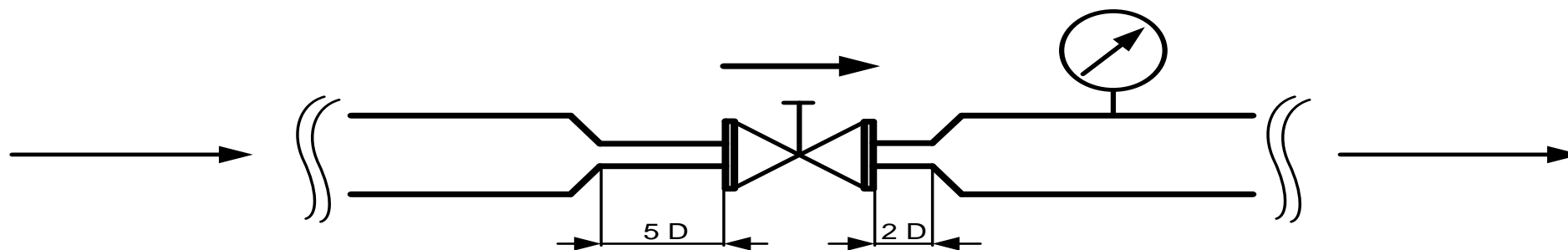
Таблица 11. Выбор балансировочных клапанов Danfoss в системе теплоснабжения котельной по улице Нагорная 24

Потребители	Расход теплоносителя расчётный т/час	Расход теплоносителя фактический т/час	Диаметр балансировочного клапана, мм
ул.Школьная, 1	3,188	3,9	32 (обратка)
ул.Школьная, 2	8,645	10,8	50 (обратка)
ул.Школьная, 3	11,771	14,1	50 (обратка)
ул.Школьная, 4	4,038	5,04	32 (обратка)
ул.Школьная, 5	3,754	4,7	32 (обратка)
ул.Школьная, 6	4,047	5,1	32 (обратка)
пер.Фабричный, 8	3,655	4,6	32 (обратка)
ул.Гагарина, 1	0,879	1,1	25
ул.Гагарина, 2	0,879	1,3	25
ул.Гагарина, 4+почта	0,437	0,6	20
ул.Гагарина, 6	0,269	0,34	20
ул.Гагарина, 9	0,293	0,37	20

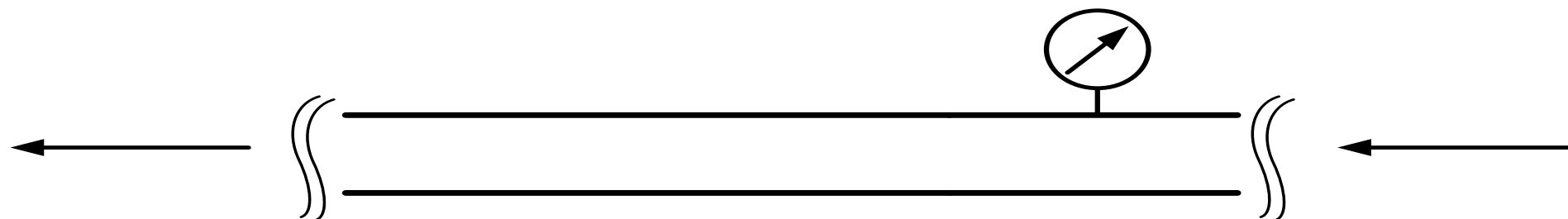
ул.Гагарина, 11	0,278	0,35	20
ул.Нагорная, 18	0,299	0,4	20
ул.Нагорная, 5	0,269	0,39	20
ул.Нагорная, 8	0,545	0,68	20
ул.Нагорная, 9	0,553	0,8	20
ул.Нагорная, 10	0,566	0,82	20
ул.Нагорная, 12	0,566	0,85	20
ул.Нагорная, 14	0,561	0,78	20
Школа	16,447	22	65
Детский сад	2,502	3,5	32
Детский сад 1	0,300	0,5	20
ФАП	0,325	0,55	20
Администрация	0,568	0,9	25
Клуб	0,612	0,9	25
Музыкальная школа	0,353	0,7	20
Контора УК	0,200	0,5	20

Монтаж балансировочного клапана

Подающий трубопровод



Обратный трубопровод



Клапан следует устанавливать так, чтобы стрелка на его корпусе совпадала с направлением движения перемещаемой среды. Для предотвращения возникновения турбулентности потока, которая влияет на точность настройки клапана, рекомендуется обеспечивать указанные на рисунке размеры прямых участков трубопровода до и после клапана (D — диаметр клапана). При невыполнении этих требований погрешность настройки клапана на необходимый расход может достигнуть 20%.

Раздел 8. Перспективные топливные балансы.

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 (утверждённый Госстроем России 12.08.03).

Потребность в топливе на выработку тепловой энергии определяется по нормам удельного расхода топлива, кг.у.т./ Гкал, на весь объем тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения потребителей в планируемом периоде.

Для определения потребности в топливе на производство тепловой энергии используются групповые нормы удельного расхода топлива, основанные на индивидуальных нормах.

Групповая норма расхода топлива на выработку тепловой энергии – плановое значение расхода топлива на выработку 1Гкал тепловой энергии при планируемых условиях производства.

Перерасчет количества условного топлива ($V_{ус}$) в количество натурального топлива ($V_{нат}$) производится в соответствии с характеристиками этого топлива и значением калорийного эквивалента по формуле

$$V_{нат.} = V_{ус}/\mathcal{E}$$

Где \mathcal{E} – калорийный эквивалент, определяемый по формуле:

$$\mathcal{E} = Q_{н.н} / Q_{н.у}$$

$Q_{н.н}$ – низшая теплота сгорания Бородинского бурого угля – 3850ккал/кг принята согласно сертификатам качества угольной продукции ОАО «Разрез Бородинский»

$$Q_{н.у.} = 7000 - \text{постоянная}$$

$$3850/7000=0,55$$

Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии представлены в таблице 12.

Таблица 12. Перспективные топливные балансы.

Наименование источника	Установленные котлы	КПД к/а по паспорту %	Нормативный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	Годовая нормативная выработка тепловой энергии, Гкал/год			Расчётный годовой расход натурального топлива. тн.		
				2014	2022	2029	2014	2022	2029
Котельная на ул. Нагорная, 24	КВр-0,8- 4шт.	80	238	7563	12037	12037	3273	5209	5209
Перспективная котельная объектов социальной сферы	-	82	238	-	10119,5	15699,5	-	4379	6794
Итого:				7563	22156,5	27736,5	3273	9588	12003

Раздел 9. Надежность теплоснабжения.

Расчет надежности систем теплоснабжения посёлка выполнен в соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 (утв. приказом Госстроя РФ от 6 сентября 2000 г. N 203).

Для определения надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по посёлку в целом используются критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников теплоты, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей.

Показатель надежности рассчитывается по формуле:

где: $K_{над} = (K_{э} + K_{в} + K_{т} + K_{б} + K_{с}) / n$

$K_{э}$ – надежность электроснабжения источника теплоты (один ввод э/э),

$K_{в}$ – надежность водоснабжения источника теплоты (единственная скважина),

$K_{т}$ - надежность топливоснабжения источника теплоты,

$K_{б}$ – размер дефицита (соответствие тепловой мощности источников теплоты, пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей),

$K_{с}$ – коэффициент состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (12% ветхих сетей).

Данные критерии зависят от наличия резервного электро-, водо-, топливоснабжения, состояния тепловых сетей и пр., и определяются индивидуально для каждой системы теплоснабжения. Критерии и коэффициент надежности систем теплоснабжения существующей котельной приведены в таблице 13.

Таблица 13 Критерии надежности систем теплоснабжения

Наименование котельной	$K_{э}$	$K_{в}$	$K_{т}$	$K_{б}$	$K_{с}$	$K_{над}$
Котельная ул. Нагорная 24	0,5	0,5	1,0	1,0	0,88	0,78

Общий коэффициент надежности систем теплоснабжения посёлка составляет 0,78. При коэффициенте от 0,75 до 0,89 система характеризуется как надежная.

Раздел 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Установка модульная МКУ-В-7,2 (1,8x4)Шп производительностью 7,2 МВт (6,2 Гкал/час) для работы на твёрдом топливе Бийского котельного завода (приложение, таблица 13). Установка предназначена для получения тепла при нагревании сетевой воды до 95°С при давлении на выходе из котла 0,6 МПа (6,0 кгс/см²). В качестве топлива применяется твёрдое топливо (каменный, бурый уголь) – при расчёте производительности котельной выбрано расчётное топливо (каменный уголь $Q^p_n=5450$ ккал/кг и бурый уголь $Q^p_n=3740$ ккал/кг). Загрузка топлива и удаление шлака выполняется из топки котла шурующей планкой. Полученное тепло может использоваться в системах теплоснабжения на нужды теплоснабжения: отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды. Данная котельная может быть установлена в перспективной системе теплоснабжения объектов социальной сферы. Стоимость данной котельной, оборудованной по двухконтурной схеме с теплосчётчиком по данным прайс-листа БИКЗ -27 млн. руб. с НДС. Срок изготовления 65 дней с момента предоплаты 50%. Доставка и монтаж -15 млн. руб.

На котельной улицы Нагорной, 24 дополнительно устанавливаются два котла Квр-0,8 стоимостью по данным БИКЗ 2,0млн. рублей. В цену входит поставка вентиляторов, арматуры и контрольно-измерительных приборов. Доставка и монтаж -1,0 млн. руб. Дополнительный дымосос на два котла обойдётся в 0,14 млн. рублей. Доставка и монтаж-0,07млн. рублей с учётом монтажа газоходов. Стоимость прокладки одного метра трубы тепловой сети приведена в таблицах 14 -17 для подземной и воздушной прокладок и в зависимости от типа изоляции. Стоимость балансировочных клапанов определялась по данным фирмы «Danfoss» (таблица 18). Установка балансировочных клапанов силами эксплуатационного персонала.

Таблица 14. Прокладка 1 п.м. трубопровода, руб. (с НДС)

Наименование	Подземный вариант (с лотками) минплита						Подземный вариант (с лотками) скорлупа ППУ					
	ст-ть	в т.ч. СМР	в т.ч. материалы	труба	минплита с тканью	лоток ж/б	ст-ть	в т.ч. СМР	в т.ч. материалы	труба	скорлупа ППУ	лоток ж/б
Тепловые сети												
Диаметр 57мм	3680,66	1811,85	1868,81	212,26	254,93	1271,87	3316,79	1518,14	1798,65	212,26	181,99	1271,87
Диаметр 76мм	3841,29	1871,91	1969,38	274,80	289,14	1271,87	3421,71	1548,26	1873,45	274,80	187,97	1271,87
Диаметр 89мм	3952,77	1912,12	2040,65	318,36	312,97	1271,87	3528,03	1564,26	1963,77	318,36	230,01	1271,87
Диаметр 108мм	4174,52	1990,60	2183,92	419,17	347,23	1271,87	3820,87	1666,67	2154,20	419,17	294,98	1271,87
Диаметр . 133мм	4439,53	2115,33	2324,20	504,36	392,72	1271,87	4042,94	1754,80	2288,14	504,36	329,98	1271,87
Диаметр 159мм	4872,39	2255,26	2617,13	739,95	439,49	1271,87	4446,62	1856,32	2590,30	739,95	381,99	1271,87
Диаметр 219мм	5842,96	2451,56	3391,40	1586,10	547,72	1271,87	5340,34	1973,20	3367,14	1586,10	480,97	1271,87
Диаметр 273мм	6705,62	2682,79	4022,83	1878,01	644,82	1271,87	6112,72	2122,41	3990,31	1878,01	562,01	1271,87
Диаметр 325мм	7389,14	2882,56	4506,58	2221,98	774,50	1271,87	6860,49	2253,86	4606,63	2221,98	778,02	1271,87
Диаметр 377мм	8374,55	3160,51	5214,04	2823,63	832,80	1271,87	7931,75	2588,88	5342,87	2823,63	858,01	1271,87
Диаметр 426мм	9280,18	3339,43	5940,75	3450,65	921,85	1271,87	8876,13	2715,44	6160,69	3450,65	1024,98	1271,87
Диаметр 476мм	10476,45	3847,21	6629,24	3960,99	1012,68	1271,87	10087,21	3164,78	6922,43	3960,99	1177,01	1271,87
Диаметр 530мм	13658,48	4036,18	9622,30	6890,33	1108,24	1271,87	13215,61	3253,73	9961,88	6890,33	1266,01	1271,87

Таблица 15. Прокладка 1 п.м. трубопровода, руб. (с НДС)

Наименование	Подземный вариант (без лотков) минплита				минплита с тканью	Подземный вариант (без лотков) скорлупа ППУ				
	ст-ть	в т.ч. СМР	в т.ч. материалы	труба		ст-ть	в т.ч.СМР	в т.ч.материалы	труба	скорлупа ППУ
Тепловые сети										
Диаметр 57мм	1930,56	1422,12	508,44	212,26	254,93	1566,70	1128,41	438,29	212,26	181,99
Диаметр 76мм	2091,19	1482,18	609,01	274,80	289,14	1671,62	1158,51	513,11	274,80	187,97
Диаметр 89мм	2202,67	1522,39	680,28	318,36	312,97	1777,94	1174,51	603,43	318,36	230,01
Диаметр 108мм	2424,42	1600,87	823,55	419,17	347,23	2070,78	1276,94	793,85	419,17	294,98
Диаметр 133мм	2689,43	1725,6	963,83	504,36	392,72	2292,85	1365,05	927,80	504,36	329,98
Диаметр 159мм	3122,29	1865,53	1256,76	739,95	439,49	2696,53	1466,58	1229,95	739,95	381,99
Диаметр 219мм	4092,86	2079,83	2013,03	1586,10	547,72	3590,25	1582,56	2007,69	1586,10	480,97
Диаметр 273мм	4955,52	2293,06	2662,46	1878,01	644,82	4362,63	1732,67	2629,96	1878,01	562,01
Диаметр 325мм	5639,04	2492,83	3146,21	2221,98	774,50	5110,40	1864,13	3246,27	2221,98	778,02
Диаметр 377мм	6624,45	2770,78	3853,67	2823,63	832,80	6181,66	2199,14	3982,52	2823,63	858,01
Диаметр 426мм	7530,08	2949,7	4580,38	3450,65	921,85	7126,04	2325,71	4800,33	3450,65	1024,98
Диаметр 476мм	8726,35	3457,48	5268,87	3960,99	1012,68	8337,12	2775,05	5562,07	3960,99	1177,01
Диаметр 530мм	11908,38	3606,45	8301,93	6890,33	1108,24	11465,5	2864,00	8601,52	6890,33	1266,01

Таблица 16. Прокладка 1 п.м. трубопровода, руб. (с НДС)





Наименование	Надземный вариант (на низких опорах из блоков ФБС) минплита						Надземный вариант (на низких опорах из блоков ФБС) скорлупа ППУ					
	ст-ть	в т.ч. СМР	в т.ч. материалы	труба	минплита с тканью	ФБС	ст-ть	в т.ч.СМР	в т.ч.материалы	труба	скорлупа ППУ	ФБС
Тепловые сети												
Диаметр 57мм	2350,19	1207,29	1142,90	212,26	254,93	341,24	1986,35	913,59	1072,76	212,26	181,99	341,24
Диаметр 76мм	2510,39	1267,07	1243,32	274,80	289,14	341,24	2090,88	943,47	1147,41	274,80	187,97	341,24
Диаметр 89мм	2617,15	1305,07	1312,08	318,36	312,97	341,24	2192,42	957,21	1235,21	318,36	230,01	341,24
Диаметр 108мм	2813,18	1363,98	1449,20	419,17	347,23	341,24	2459,57	1040,08	1419,49	419,17	294,98	341,24
Диаметр 133мм	3085,92	1500,61	1585,31	504,36	392,72	341,24	2689,37	1140,09	1549,28	504,36	329,98	341,24
Диаметр 159мм	3473,74	1601,2	1872,54	739,95	439,49	341,24	3048,01	1202,25	1845,76	739,95	381,99	341,24
Диаметр 219мм	4486,56	1801,32	2685,24	1586,10	547,72	341,24	3983,99	1322,96	2661,03	1586,10	480,97	341,24
Диаметр 273мм	5334,77	2025,37	3309,40	1878,01	644,82	341,24	4741,91	1465,02	3276,89	1878,01	562,01	341,24
Диаметр 325мм	6078,32	2221,87	3856,45	2221,98	774,50	341,24	5549,73	1593,24	3956,49	2221,98	778,02	341,24
Диаметр 377мм	7060,68	2496,36	4564,32	2823,63	832,80	341,24	6617,95	1924,76	4693,19	2823,63	858,01	341,24
Диаметр 426мм	7939,60	2661,08	5278,52	3450,65	921,85	341,24	7535,58	2037,09	5498,49	3450,65	1024,98	341,24
Диаметр 476мм	8976,18	3012,57	5963,61	3960,99	1012,68	341,24	8586,94	2330,10	6256,84	3960,99	1177,01	341,24
Диаметр 530мм	12159,61	3160,66	8998,95	6890,33	1108,24	341,24	11716,68	2418,14	9298,54	6890,33	1266,01	341,24

Таблица 17. Прокладка 1 п.м. трубопровода, руб. (с НДС)

Наименование	Надземный вариант (на метал.опорах) минплита							Надземный вариант (на метал.опорах) скорлупа ППУ						
	ст-ть	в т.ч. СМР	в т.ч. материалы	труба	минплита с тканью	бетон	конструкции стальные	ст-ть	в т.ч.СМР	в т.ч.материалы	труба	скорлупа ППУ	бетон	конструкции стальные
Тепловые сети														
Диаметр 57мм	2509,58	886,73	1622,85	212,26	254,93	202,20	862,62	2145,74	593,03	1552,71	212,26	181,99	202,20	862,62
Диаметр 76мм	2669,78	946,51	1723,27	274,80	289,14	202,20	862,62	2250,27	622,91	1627,36	274,80	187,97	202,20	862,62
Диаметр 89мм	2776,54	984,51	1792,03	318,36	312,97	202,20	862,62	2351,81	636,65	1715,16	318,36	230,01	202,20	862,62
Диаметр 108мм	2972,57	1043,42	1929,15	419,17	347,23	202,20	862,62	2618,96	719,52	1899,44	419,17	294,98	202,20	862,62
Диаметр 133мм	3245,31	1180,05	2065,26	504,36	392,72	202,20	862,62	2848,76	819,53	2029,23	504,36	329,98	202,20	862,62
Диаметр 159мм	3633,14	1280,65	2352,49	739,95	439,49	202,20	862,62	3207,41	881,70	2325,71	739,95	381,99	202,20	862,62
Диаметр 219мм	4645,94	1480,75	3165,19	1586,10	547,72	202,20	862,62	4143,37	1002,39	3140,98	1586,10	480,97	202,20	862,62
Диаметр 273мм	5494,16	1704,81	3789,35	1878,01	644,82	202,20	862,62	4901,30	1144,46	3756,84	1878,01	562,01	202,20	862,62
Диаметр 325мм	6237,71	1901,31	4336,40	2221,98	774,50	202,20	862,62	5709,12	1272,68	4436,44	2221,98	778,02	202,20	862,62
Диаметр 377мм	7220,07	2175,80	5044,27	2823,63	832,80	202,20	862,62	6777,34	1604,20	5173,14	2823,63	858,01	202,20	862,62
Диаметр 426мм	8098,99	2340,52	5758,47	3450,65	921,85	202,20	862,62	7694,97	1716,53	5978,44	3450,65	1024,98	202,20	862,62
Диаметр 476мм	9135,57	2692,01	6443,56	3960,99	1012,68	202,20	862,62	8746,33	2009,54	6736,79	3960,99	1177,01	202,20	862,62
Диаметр 530мм	12319,00	2840,10	9478,90	6890,33	1108,24	202,20	862,62	11876,07	2097,58	9778,49	6890,33	1266,01	202,20	862,62

2. Балансировочные клапаны для систем тепло- и холодоснабжения

Закажите оборудование в электронном магазине dol.danfoss.ru

Эскиз	Кодовый номер	Тип	D _y , мм	K _v , м ³ /ч	Присоединение, дюймы	Кол-во в упаковке, шт.	Группа скидок	Цена, евро	
								без НДС	с НДС
Ручной запорный клапан MSV-S с внутренней резьбой, спускным краном; P_y = 20 бар, T_{макс.} = 120 °C, ΔP_{макс.} = 2,5 бар									
	003Z4011	MSV-S	15	3	Rp 1/2	1	PL28-BV	21,91	25,85 ○
	003Z4012	MSV-S	20	6	Rp 3/4	1	PL28-BV	26,50	31,28 ○
	003Z4013	MSV-S	25	9,5	Rp 1	1	PL28-BV	34,42	40,62 ○
	003Z4014	MSV-S	32	18	Rp 1 1/4	1	PL28-BV	60,36	71,23 ○
	003Z4015	MSV-S	40	26	Rp 1 1/2	1	PL28-BV	123,93	146,23 ○
	003Z4016	MSV-S	50	40	Rp 2	1	PL28-BV	175,22	206,76 ○
С наружной резьбой									
	003Z4111	MSV-S	15	3	G 3/4 A	1	PL28-BV	21,91	25,85 ●
	003Z4112	MSV-S	20	6	G 1 A	1	PL28-BV	26,50	31,28 ●
Комплект балансировочного клапана MSV-BD и запорного клапана MSV-S, с внутренней резьбой; P_y = 20 бар, T_{макс.} = 120 °C, ΔP_{макс.} = 2,5 бар									
	003Z4051	MSV-BD/MSV-S	15	3	R _p 1/2	1	PL28-BV	94,43	111,43 ○
	003Z4052	MSV-BD/MSV-S	20	6	R _p 3/4	1	PL28-BV	104,66	123,48 ○
	003Z4053	MSV-BD/MSV-S	25	9,5	R _p 1	1	PL28-BV	122,32	144,34 ○
	003Z4054	MSV-BD/MSV-S	32	18	R _p 1 1/4	1	PL28-BV	170,18	200,81 ○
	003Z4055	MSV-BD/MSV-S	40	26	R _p 1 1/2	1	PL28-BV	257,94	304,39 ○
	003Z4056	MSV-BD/MSV-S	50	40	R _p 2	1	PL28-BV	359,74	424,49 ○
Ручной балансировочный клапан USV-I с внутренней резьбой¹⁾, фиксацией настройки, спускным краном и измерительным ниппелем; P_y = 16 бар, T_{макс.} = 120 °C, ΔP_{макс.} = 1,5 бар									
	003Z2131	USV-I	15	1,6	Rp 1/2	1	PL28-BV	37,61	44,39 ○
	003Z2132	USV-I	20	2,5	Rp 3/4	1	PL28-BV	43,83	51,72 ○
	003Z2133	USV-I	25	4,0	Rp 1	1	PL28-BV	60,06	70,88 ○
	003Z2134	USV-I	32	6,3	Rp 1 1/4	1	PL28-BV	83,61	98,65 ○
	003Z2135	USV-I	40	10,0	Rp 1 1/2	1	PL28-BV	91,64	108,13 ○
	003Z2151	USV-I	50	16,0	Rp 2	1	PL28-BV	177,76	209,76 ○
Ручной балансировочный клапан MSV-F2 с фланцевым присоединением, измерительными ниппелями; P_y = 16 бар; T_{макс.} = 130 °C									
	003Z1085	MSV-F2	15	3,1		1	PL28-BV	152,00	179,35 ●
	003Z1086	MSV-F2	20	6,3		1	PL28-BV	166,92	196,98 ○
	003Z1087	MSV-F2	25	9,0		1	PL28-BV	182,00	214,76 ○
	003Z1088	MSV-F2	32	15,5		1	PL28-BV	206,96	244,21 ○
	003Z1089	MSV-F2	40	32,3		1	PL28-BV	242,02	285,58 ○
	003Z1061	MSV-F2	50	53,8		1	PL28-BV	274,28	323,65 ○
	003Z1062	MSV-F2	65	93,4		1	PL28-BV	333,17	393,14 ○
	003Z1063	MSV-F2	80	122,3		1	PL28-BV	550,26	649,31 ○
	003Z1064	MSV-F2	100	200		1	PL28-BV	773,38	912,58 ○
	003Z1065	MSV-F2	125	304,4		1	PL28-BV	1114,30	1314,87 ○
	003Z1066	MSV-F2	150	400,8		1	PL28-BV	1460,83	1723,78 ○
	003Z1067	MSV-F2	200	685,6		1	PL28-BV	3190,75	3765,09 ●
	003Z1068	MSV-F2	250	952,3		1	PL28-BV	5726,48	6757,24 ●
	003Z1069	MSV-F2	300	1380,2		1	PL28-BV	7559,20	8919,86 ●
	003Z1090	MSV-F2	350	2046,1		1	PL28-BV	10 311,85	12 167,98 ●
003Z1091	MSV-F2	400	2584,6		1	PL28-BV	16 631,40	19 625,05 ●	

¹⁾ Балансировочные клапаны с наружной резьбой поставляются по индивидуальному заказу. Цена аналогична указанной для клапанов соответствующих диаметров с внутренней резьбой.

Раздел 11. Обоснование предложения по выбору единой теплоснабжающей организации.

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация - коммерческая организация, независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу (абонентам) потребителям по присоединённой тепловой сети произведённой или купленной тепловой энергии и теплоносителя (МДС 41-3.2000 «Организационно – методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населённых пунктах Российской Федерации»).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных постановлением РФ от 08.08. 2012г. №808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации» и в соответствии со статьёй 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении». Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации (пункт 5 постановления РФ № 808 от 08.08.12) на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 вышеуказанных «Правил, организации теплоснабжения в Российской Федерации» заявку на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны её деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчётность, составленная на последнюю отчётную дату, с отметкой налогового органа об её принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение трёх рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального образования.

В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от

лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

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

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой ёмкостью.

Таким образом, на основании критериев выбора единой теплоснабжающей организации «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации» определена единая теплоснабжающая организация в д. Карлук – ООО «Южнобайкальское». Концессионное соглашение между ООО «Южнобайкальское» и Комитетом по управлению муниципальным имуществом и градостроительной политике Администрации Иркутского районного муниципального образования заключено 27 июня 2014года по результатам проведения конкурса от 29.04.2014. По данному соглашению концессионер обязуется осуществлять бесперебойные: подачу, распределение, и сбыт тепловой энергии, холодного и горячего водоснабжения, обеспечение работы канализационных систем в течение 5 лет.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1. Структура жилого фонда д. Карлук

Вид благоустройства	Адрес	Отопление		ГВС					
		Норматив потребления коммунальных услуг	Отапливаемая площадь, кв.м.	Норматив потребления коммунальных услуг			Количество пользователей всего, чел.	в т.ч. количество пользователей по приборам учета, чел	Площадь помещений, входящая в состав общего имущества
				Норматив потребления комм. услуги с 01.01.2013 г. по 31.12.2013 г. (м³/чел.в	Норматив потребления комм. услуги с 01.01.2014 г. , согласно Приказа №27 мпр. от 31.05.2013 г. (м³/чел. в мес.),	Норматив м³/чел. мес			
Многоквартирные дома оборудованные раковиной, мойкой кухонной, унитазом	ул.Школьная,1	0,05	533	0,8	1,07	0,028	35	3	87,5
Многоквартирные дома оборудованные ванной дл.1200 мм с душем, раковина, мойка кухонная,	ул.Школьная,2	0,05	1520,4	0,8	3,18	0,028	45	18	133,6
Многоквартирные дома оборудованные ванной дл.1200 мм с душем, раковина, мойка кухонная,	ул.Школьная,3	0,05	2063,5	0,8	3,18	0,028	64	23	169,5
Многоквартирные дома оборудованные ванной дл.1200 мм с душем, раковина, мойка кухонная,	ул.Школьная,4	0,05	711,2	0,8	3,18	0,028	20	5	92,4
Многоквартирные дома оборудованные ванной дл.1200 мм с душем, раковина, мойка кухонная,	ул.Школьная,5	0,05	653,5	0,8	3,18	0,028	20	2	85,2
Многоквартирные дома оборудованные ванной дл.1200 мм с душем, раковина, мойка кухонная,	ул.Школьная,6	0,05	721,9	0,8	3,18	0,028	14	4	85
Многоквартирные дома оборудованные ванной дл.1200 мм с душем, раковина, мойка кухонная,	ул.Фабричная,8	0,05	650,3	0,8	3,18	0,028	14	0	50,7
Многоквартирные дома оборудованные ванной дл.1200 мм с душем, раковина, мойка кухонная,	ул.Гагарина,1а	0,05	155,1	0,8	3,18	0	4	0	0
Многоквартирные дома оборудованные ванной дл.1200 мм с душем, раковина, мойка кухонная,	ул.Гагарина,2 а	0,05	155,8	0,8	3,18	0	4	0	0
Многоквартирные дома оборудованные раковиной, мойкой кухонной, унитазом	ул.Гагарина, 4,6,9,11, ул.Нагорная, 5,18	0,05	290,4	0,8	1,07	0	13	0	0
Многоквартирные дома оборудованные ванной дл.1200 мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	ул.Нагорная, 8,9,10,12,14,	0,05	491	0,8	3,18	0	13	0	0
Итого по многоквартирным домам			7946,1				245	55	

Таблица 2. Структура объектов социально-бытовой сферы.

№п/п	Наименование	Количество потребителей	Общий объем здания	Норма ГВС	q от Ккал./ м3 ч °С	Коэфф. Альфа	К инс.	твн	тнар	тср.нар	(твн-тнар.)	тр.о.	Q ч, от.р, Гкал.ч.	Q год, от.р, Гкал.ч.	Qср гв, Гкал./ч	Qгв отоп.период, Гкал	Qгв сумм, Гкал	Qгод сумм, Гкал
1	Школа	362	23050	3	0,33	0,94	1,1	16	-36	-8,5	52	24,5	0,41	1109,93	0,00	11,77	11,77	1121,69
2	Детский сад	100	2650	25	0,38	0,94	1,1	20	-36	-8,5	56	28,5	0,06	170,93	0,01	22,69	22,69	193,62
3	Детский сад		342	0	0,38	0,94	1,1	20	-36	-8,5	56	28,5	0,01	22,06	0,00	0,00	0,00	22,06
4	ФАП	30	358	5,2	0,4	0,94	1,1	20	-36	-8,5	56	28,5	0,01	24,31	0,00	1,61	1,61	25,92
5	Администрация	10	545	5	0,43	0,94	1,1	18	-36	-8,5	54	26,5	0,01	36,99	0,00	0,45	0,45	37,44
6	Клуб		770	0	0,37	0,94	1,1	16	-36	-8,5	52	24,5	0,02	41,57	0,00	0,00	0,00	41,57
7	Музыкальная школа	45	410	3	0,39	0,94	1,1	16	-36	-8,5	52	24,5	0,01	23,33	0,00	1,46	1,46	24,80
Итого бюджетные организации													0,52	1429,11	0,01	51,84	37,98	1467,09
1	Почта		167	0	0,43	0,94	1,1	18	-36	-8,5	54	26,5	0,00	11,33	0,00	0,00	0,00	11,33
1	Контора УК		210	0	0,43	0,94	1,1	18	-36	-8,5	54	26,5	0,01	14,25	0,00	0,00	0,00	14,25
														25,59				25,59

Таблица 3. Расчет необходимой валовой выручки методом индексации установленных тарифов на тепловую энергию для ОАО "Облжилкомхоз" Южный филиал на 2014 г.

№	Наименование расхода	Утверждено в тарифах на 2013 год	Прогноз на 2014 год по заключению Службы	Основания по которым произведен прогноз
1	Операционные (подконтрольные) расходы	5 403,2	5 403,2	Приняты согласно нижеприведенным основаниям.
1.1.	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	4801,3	4801,3	Расчет и обосновывающие материалы не представлены. Отсутствуют копии документов, подтверждающих проведение торгов по привлечению подрядной организации на приемку, обслуживание грузов, погрузочно-разгрузочные работы в соответствии с п. 28 Основ ценообразования (извещение, документация о проведении торгов, протоколы конкурсной комиссии). Фактически понесенные расходы не подтверждены. Исходя из этого, затраты приняты в размере, учтенном в базовом периоде, без роста.
1.2.	общехозяйственные расходы	601,9	601,9	Расшифровка заявленных Предприятием расходов, расчеты и сметы на 2014 год, не представлены. Фактически понесенные расходы за 2012 год подтверждены. Исходя из этого, расходы приняты в размере, учтенным в базовом периоде без роста.
2	Неподконтрольные расходы	18,7	49,3	Корректировка по нижеприведенным основаниям
2.1.	Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	12,9	14,1	Расходы приняты в размере, согласно представленному расчету платы за негативное воздействие на окружающую среду.
2.2	Амортизация основных средств и нематериальных активов	5,9	35,2	Расходы приняты в размере, согласно представленным обоснованиям и расчета экспертов Службы.
2.3	Расходы по сомнительным долгам	0,0	0,0	Исключены в полном объеме в соответствии с п. 47 Основ ценообразования, так как не представлены документы, подтверждающие соответствие Предприятия статусу единой теплоснабжающей организации в соответствии с постановлением Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808.

3	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов и холодной воды	6 164,4	5 580,2	Корректировка по нижеприведенным основаниям
3.1.	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал, в т.ч.:	9,295	8,733	Согласно нижеприведенным основаниям.
	с.н. котельной, тыс. Гкал	0,260	0,089	В соответствии с методикой "Определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения" от 12.08.2003г. (далее - Методика) расход тепловой энергии на собственные нужды котельной принят в размере 2,33% от тепловой нагрузки.
	Отпуск в сеть, тыс. Гкал, в т.ч.:	9,035	8,645	Принято по нижеприведенным основаниям.
	технологические нормативные потери	0,000	0,000	Технологические нормативные потери для Предприятия не утверждены в установленном порядке.
	нормативные потери, учтенные в тарифе	2,500	2,425	При отсутствии нормативных документов, приняты в объеме, утвержденном в базовом периоде с учетом понижающего коэффициента в размере 3%.
	полезный отпуск, тыс. Гкал, в т.ч.:	6,535	6,220	Согласно нижеприведенным основаниям.
	население	5,039	4,724	Принят в соответствии с отчетными данными Карлукского муниципального образования представленными в Службу на последний отчетный период.
	бюджетные потребители	1,466	1,466	Акты отключений, статистические сведения о полезном отпуске (продаже) тепловой энергии по форме 46-ТЭ за три предыдущих периода Предприятием не представлены. Объем принят в размере, учтенном в базовом периоде.
	прочие	0,030	0,030	Акты отключений, статистические сведения о полезном отпуске (продаже) тепловой энергии по форме 46-ТЭ за три предыдущих периода Предприятием не представлены. Объем принят в размере, учтенном в базовом периоде.
3.1.2	Нормативный удельный расход условного топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т	0,243	0,238	В связи с отсутствием документов, устанавливающих нормативный удельный расход условного топлива, принят в объеме, согласно приложения 1 к Методике.
3.1.3	Итого расход условного топлива на производство тепловой энергии, т.у.т	2,194	2,079	Принято исходя из выработки тепловой энергии и нормативного удельного расхода условного топлива. $(9,006 * 0,243 = 2,079)$

3.1.4	Переводной коэффициент	0,55	0,55	Принят согласно показателям качества угольной продукции ОАО "Разрез Бородинский"
3.1.5	Расход натурального топлива, т.н.т	4,139	3,77913	Принято исходя из расхода условного топлива и переводного коэффициента ($2,0,79/0,55 = 3,779$)
3.1.7	Цена натурального топлива, руб./т	1 200,0	1 137,56	Договор заключен без процедуры проведения торгов согласно п.28 Основ ценообразования. Документы подтверждающие фактически понесенные затраты не представлены. Принята в размере, учтенном в базовом периоде с учетом ИЦП на 2014 год.
3.1.8	Расходы на доставку топлива	711,4	738,3	Согласно представленной Предприятием калькуляции расценок на эксплуатацию КАМАЗ 55111 самосвал, грузоподъемностью 10 т (стоимость машино-часа принята экспертами Службы в размере 1169,91 руб.) и маршрутной карте Иркутского района
3.1.10.	Итого расходы на топливо	5 678,5	5 037,3	Приняты по вышеприведенным основаниям
3.2.	Расходы на электрическую энергию, в т.ч.:	479,2	538,7	Приняты по нижеприведенным основаниям
	объем, млн. кВт.ч, ООО "Иркутскэнергосбыт", уровень напряжения НН	0,247	0,275	Принят на основании информации ООО "Иркутскэнергосбыт" о фактическом потреблении электроэнергии теплоисточниками за 2013 год.
	тариф, руб./тыс. кВт·ч	1 937,5	1 961,1	Тариф рассчитан, исходя из фактически сложившихся цен на электрическую энергию за 2013 год по уровню напряжения НН 1,829 руб.кВт. ч (без НДС) по данным ООО "Иркутскэнергосбыт" с учетом роста тарифов на 2014 год по прогнозу Минэкономразвития РФ социально-экономического развития РФ на 2014 год (107,2 %) и на плановый период 2015 и 2016 годов.
3.4.	Расходы на воду на производство тепловой энергии	6,7	4,2	Согласно нижеприведенных оснований
3.1	расчетный объем, тыс. м³	0,190	0,190	Принят согласно представленному Предприятием расчету.
3.2	планируемая (расчетная) цена, руб./м³	35,26	21,89	Принята, согласно стоимости воды, вырабатываемой на водоподготовительных установках источника тепловой энергии в целях производства теплоносителя, рассчитанной Службой для Предприятия на 2014 год.
4	Прибыль	0,0	0,0	Расходы из прибыли Предприятием не заявлены.
5	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования	0,0	0,0	Согласно нижеприведенным основаниям
5.1	выпадающие доходы, в т.ч.	0,0	0,0	Согласно нижеприведенным основаниям.

-	по статье "выпадающие доходы в связи со снижением фактического полезного отпуска в 2012 году по отношению к плановому полезному отпуску"	-	0,0	Учены согласно положений п. 13 Основ ценообразования - "понесенные в расчетном периоде регулирования экономически обоснованные расходы организаций подлежат учету регулирующим органом при установлении тарифов начиная с периода, следующего за периодом, в котором указанные расходы были документально подтверждены на основании годовой бухгалтерской и статистической отчетности, но не позднее чем на 3-й расчетный период регулирования, в полном объеме." Расчет выпадающих расходов, по статьям затрат, с учетом снижения фактического полезного отпуска за 2012 год, по отношению к учтенному при установлении тарифа, Предприятием не представлен.
6	Необходимая валовая выручка	11 586,3	11 032,7	Принята по вышеприведенным основаниям
7	Полезный отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал	6,535	6,220	Принят по вышеприведенным основаниям
8	Среднеотпускной тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	1 773,14	1 773,81	Принят согласно рассчитанной НВВ и полезному отпуску тепловой энергии.
9	Рост тарифа, %	-	0%	-

Таблица 4. Тепловые нагрузки системы теплоснабжения котельной, Нагорная 24.

№ п/п	Наименование абонента	№ по расчетной схеме	Отопительно-вентиляционная нагрузка				Среднечасовая нагрузка на горячее водоснабжение		Максимальная нагрузка на горячее водоснабжение		Суммарная расчетная нагрузка	
			Конвективно-излучающие приборы		Отопительно-рециркуляционные приборы		по теплу Гкал/ч	по воде т/ч	по теплу Гкал/ч	по воде т/ч	по теплу Гкал/ч	по воде т/ч
			по теплу Гкал/ч	по воде т/ч	по теплу Гкал/ч	по воде т/ч						
1	ул.Школьная, 1	9	0,0727	2,908		0,0064	0,116	0,0154	0,280	0,0881	3,188	
2	ул.Школьная, 2	11	0,2074	8,296		0,0080	0,145	0,0192	0,349	0,2266	8,645	
3	ул.Школьная, 3	12	0,2815	11,260		0,0117	0,213	0,0281	0,511	0,3096	11,771	
4	ул.Школьная, 4	13	0,0970	3,880		0,0036	0,065	0,0087	0,158	0,1057	4,038	
5	ул.Школьная, 5	14	0,0899	3,596		0,0036	0,065	0,0087	0,158	0,0986	3,754	
6	ул.Школьная, 6	15	0,0984	3,936		0,0025	0,045	0,0061	0,111	0,1045	4,047	
7	пер.Фабричный, 8	4	0,0886	3,544		0,0025	0,045	0,0061	0,111	0,0947	3,655	
8	ул.Гагарина, 1	8	0,0212	0,848		0,0007	0,013	0,0017	0,031	0,0229	0,879	
9	ул.Гагарина, 2	8	0,0212	0,848		0,0007	0,013	0,0017	0,031	0,0229	0,879	
10	ул.Гагарина, 4	4	0,0067	0,268		0,0002	0,004	0,0005	0,009	0,0072	0,277	
11	ул.Гагарина, 6	4	0,0065	0,260		0,0002	0,004	0,0005	0,009	0,0070	0,269	
12	ул.Гагарина, 9	4	0,0067	0,268		0,0006	0,011	0,0014	0,025	0,0081	0,293	
13	ул.Гагарина, 11	4	0,0065	0,260		0,0004	0,007	0,0010	0,018	0,0075	0,278	
14	ул.Нагорная, 18	2	0,0067	0,268		0,0007	0,013	0,0017	0,031	0,0084	0,299	
15	ул.Нагорная, 5	2	0,0065	0,260		0,0002	0,004	0,0005	0,009	0,0070	0,269	
16	ул.Нагорная, 8	1	0,0134	0,536		0,0002	0,004	0,0005	0,009	0,0139	0,545	
17	ул.Нагорная, 9	1	0,0134	0,535		0,0004	0,007	0,0010	0,018	0,0144	0,553	
18	ул.Нагорная, 10	1	0,0134	0,535		0,0007	0,013	0,0017	0,031	0,0151	0,566	
19	ул.Нагорная, 12	1	0,0134	0,535		0,0007	0,013	0,0017	0,031	0,0151	0,566	
20	ул.Нагорная, 14	1	0,0134	0,535		0,0009	0,016	0,0014	0,025	0,0148	0,561	
21	Школа	7	0,4090	16,360		0,0020	0,036	0,0048	0,087	0,4138	16,447	
22	Детский сад	5	0,0583	2,332		0,0039	0,071	0,0094	0,170	0,0677	2,502	
23	Детский сад 1	6	0,0075	0,300		0,0000	0,000	0,0000	0,000	0,0075	0,300	
24	ФАП	2	0,0079	0,316		0,0002	0,004	0,0005	0,009	0,0084	0,325	
25	Администрация	10	0,0131	0,524		0,0010	0,018	0,0024	0,044	0,0155	0,568	
26	Клуб	2	0,0153	0,612		0,0000	0,000	0,0000	0,000	0,0153	0,612	
27	Музыкальная школа	3	0,0086	0,344		0,0002	0,004	0,0005	0,009	0,0091	0,353	
28	Почта	4	0,0040	0,160		0,0000	0,000	0,0000	0,000	0,0040	0,160	
29	Контора УК	2	0,0050	0,200		0,0000	0,000	0,0000	0,000	0,0050	0,200	
ВСЕГО			1,6131	64,5240		0,0522	0,9491	0,1251	2,2749	1,7382	66,7989	

Таблица 5. Гидравлический расчёт подающей магистрали нагрузки системы теплоснабжения котельной, Нагорная,24.

№ расчетного участка	№ предыдущего участка	Условный диаметр трубопровода на участке, мм	Расход воды на участке, т/час	Определение удельных линейных потерь давления на участке, кг/м ² м				Длина участка, м	Линейные потери давления на участке, Рл	Скорость воды на участке м/с	Сумма коэффициентов местных сопротивлений	Местные потери давления на участке кг/м ²		Суммарные потери давления по участкам, мм.в.ст.	Суммарные потери давления по прямой трубе от котельной, м.в.ст.	Потери давления по двум трубам от котельной, м.в.ст.	Располагаемый напор на участках, Н= 20 м.в.ст.
				При эквивал. Шероховатости Кэ=0,5 мм	Принятая абсолютная шероховатость по участкам Кл, мм	Поправочный коэффициент В	Расчетные удельные потери давления R кг/м ² м					при ζ=1	при Σξ				
Nn	Nn-1	dy	G	Rэ	Кл	В	RэВ	L	RэBL	v	Σξ	Z	ΣξZ	RэBL+ΣξZ	ΔP+ΔP	2(ΔP+ΔP)	Δ(ΔP+ΔP)
1	кот	300	66,80	0,25	1	1,21	0,30	28	8	0,26	1,5	3,5	5,2	13,6	0,01	0,03	19,97
2	1	300	64,01	0,23	1	1,21	0,28	53	15	0,25	1,5	3,2	4,8	19,4	0,03	0,06	19,94
3	2	200	62,30	1,82	1	1,22	2,23	25	56	0,55	1,5	15,4	23,1	78,8	0,11	0,22	19,78
4	3	200	61,95	1,80	1	1,22	2,20	50	110	0,55	1,5	15,4	23,1	133,2	0,24	0,47	19,53
5	4	150	57,02	6,98	1	1,23	8,58	22	189	0,90	1,5	41,4	62,1	251,0	0,50	0,96	19,04
6	5	150	54,52	6,38	1	1,23	7,85	21	165	0,86	1,5	37,8	56,7	221,5	0,72	1,39	18,61
7	6	150	54,22	6,31	1	1,23	7,76	71	551	0,85	1,5	36,9	55,4	606,4	1,32	2,56	17,44
8	7	150	37,77	3,06	1	1,23	3,77	22	83	0,59	1,5	17,8	26,7	109,6	1,43	2,77	17,23
9	8	150	36,01	2,78	1	1,23	3,42	134	459	0,57	3,0	16,6	49,8	508,6	1,94	3,74	16,26
10	9	150	32,82	2,31	1	1,23	2,84	58	165	0,52	1,5	13,8	20,7	185,7	2,13	4,10	15,90
11	10	150	32,26	2,23	1	1,23	2,75	40	110	0,51	1,5	13,3	20,0	129,8	2,26	4,35	15,65
12	11	100	23,61	10,24	1	1,25	12,79	53	678	0,84	1,5	35,0	52,5	730,6	2,99	5,75	14,25
13	12	100	11,84	2,57	1	1,25	3,22	57	183	0,42	1,5	9,0	13,5	196,9	3,18	6,13	13,87
14	13	100	7,80	1,12	1	1,25	1,40	32	45	0,28	1,5	4,0	6,0	50,7	3,24	6,23	13,77
15	14	100	4,05	0,30	3	1,88	0,57	254	144	0,14	3,0	1,0	3,0	146,6	3,38	6,52	13,48

Таблица 6. Гидравлический расчёт обратной магистрали нагрузки системы теплоснабжения котельной, Нагорная, 24.

№ расчетного участка	№ предыдущего участка	Условный диаметр трубопровода на участке, мм	расход воды на участке, т/час	Определение удельных линейных потерь давления на участке, кг/м ² м				Длина участка, м	Линейные потери давления на участке, Рл	Скорость воды на участке м/с	Сумма коэффициентов местных сопротивлений	Местные потери давления на участке кг/м ²		Суммарные потери давления по участкам, мм.в.ст.	Суммарные потери давления по обратной трубе от котельной, мм.в.ст.
				При эквивал. Шероховатости Кэ=0,5 мм	Принятая абсолютная шероховатость по участкам Кл, мм	Поправочный коэффициент В	Расчетные удельные потери давления R кг/м ² м					при ζ_{i-1}	при $\sum \zeta$		
Nn	N _{n-1}	d _y	G	Rэ	Кл	В	RэВ	L	RэBL	v	$\sum \zeta$	Z	$\sum \zeta Z$	RэBL+ $\sum \zeta Z$	$\Delta P + \Delta P$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	КОТ	300	64,52	0,23	1	1,21	0,28	28	7,84	0,25	1,50	3,2	4,80	13	0,01
2	1	300	61,85	0,21	1	1,21	0,26	53	13,63	0,24	1,50	2,94	4,41	18	0,03
3	2	200	60,19	1,70	1	1,22	2,08	25	51,95	0,53	1,50	14,4	21,60	74	0,10
4	3	200	59,85	1,68	1	1,22	2,05	50	102,71	0,53	1,50	14,4	21,60	124	0,23
5	4	150	55,09	6,51	1	1,23	8,01	22	176,28	0,87	1,50	38,6	57,90	234	0,46
6	5	150	52,76	5,97	1	1,23	7,35	21	154,32	0,83	1,50	35,2	52,80	207	0,67
7	6	150	52,46	5,91	1	1,23	7,27	71	515,85	0,82	1,50	34,4	51,60	567	1,24
8	7	150	36,10	2,80	1	1,23	3,44	22	75,69	0,57	1,50	16,6	24,90	101	1,34
9	8	150	34,40	2,54	1	1,23	3,12	134	418,69	0,54	3,00	14,9	44,70	463	1,80
10	9	150	31,49	2,13	1	1,23	2,62	58	151,88	0,50	1,50	12,8	19,20	171	1,97
11	10	150	30,97	2,06	1	1,23	2,53	40	101,29	0,49	1,50	12,3	18,45	120	2,09
12	11	100	22,67	9,44	1	1,25	11,80	53	625,31	0,80	1,50	32,7	49,05	674	2,77
13	12	100	11,41	2,39	1	1,25	2,99	57	170,39	0,40	1,50	8,18	12,27	183	2,95
14	13	100	7,53	1,04	1	1,25	1,30	32	41,67	0,27	1,50	3,73	5,60	47	3,00
15	14	100	3,94	0,28	3	1,88	0,53	254	135,84	0,14	3,00	0,99	2,97	139	3,14

Таблица 7. Тепловые нагрузки системы теплоснабжения котельной, Нагорная, 24 на 1 очередь строительства.

№ п/п	Наименование абонента	№ по расчетной схеме	Отопительно-вентиляционная нагрузка				Среднечасовая нагрузка на горячее водоснабжение		Максимальная нагрузка на горячее водоснабжение		Нагрузка на производственные нужды		Суммарная расчетная нагрузка	
			Конвективно-излучающие приборы		Отопительно-рециркуляционные приборы		по теплу Гкал/ч	по воде т/ч	по теплу Гкал/ч	по воде т/ч	по теплу Гкал/ч	по воде т/ч	по теплу Гкал/ч	по воде т/ч
			по теплу Гкал/ч	по воде т/ч	по теплу Гкал/ч	по воде т/ч								
1	ул.Школьная, 1	9	0,0727	2,908			0,0064	0,116	0,0154	0,280			0,0881	3,188
2	ул.Школьная, 2	11	0,2074	8,296			0,0080	0,145	0,0192	0,349			0,2266	8,645
3	ул.Школьная, 3	12	0,2815	11,260			0,0117	0,213	0,0281	0,511			0,3096	11,771
4	ул.Школьная, 4	13	0,0970	3,880			0,0036	0,065	0,0087	0,158			0,1057	4,038
5	ул.Школьная, 5	14	0,0899	3,596			0,0036	0,065	0,0087	0,158			0,0986	3,754
6	ул.Школьная, 6	15	0,0984	3,936			0,0025	0,045	0,0061	0,111			0,1045	4,047
7	пер.Фабричный, 8	4	0,0886	3,544			0,0025	0,045	0,0061	0,111			0,0947	3,655
8	ул.Гагарина, 1	8	0,0212	0,848			0,0007	0,013	0,0017	0,031			0,0229	0,879
9	ул.Гагарина, 2	8	0,0212	0,848			0,0007	0,013	0,0017	0,031			0,0229	0,879
10	ул.Гагарина, 4	4	0,0067	0,268			0,0002	0,004	0,0005	0,009			0,0072	0,277
11	ул.Гагарина, 6	4	0,0065	0,260			0,0002	0,004	0,0005	0,009			0,0070	0,269
12	ул.Гагарина, 9	4	0,0067	0,268			0,0006	0,011	0,0014	0,025			0,0081	0,293
13	ул.Гагарина, 11	4	0,0065	0,260			0,0004	0,007	0,0010	0,018			0,0075	0,278
14	ул.Нагорная, 18	2	0,0067	0,268			0,0007	0,013	0,0017	0,031			0,0084	0,299
15	ул.Нагорная, 5	2	0,0065	0,260			0,0002	0,004	0,0005	0,009			0,0070	0,269
16	ул.Нагорная, 8	1	0,0134	0,536			0,0002	0,004	0,0005	0,009			0,0139	0,545
17	ул.Нагорная, 9	1	0,0134	0,535			0,0004	0,007	0,0010	0,018			0,0144	0,553
18	ул.Нагорная, 10	1	0,0134	0,535			0,0007	0,013	0,0017	0,031			0,0151	0,566
19	ул.Нагорная, 12	1	0,0134	0,535			0,0007	0,013	0,0017	0,031			0,0151	0,566
20	ул.Нагорная, 14	1	0,0134	0,535			0,0009	0,016	0,0014	0,025			0,0148	0,561
21	Школа	7	0,4090	16,360			0,0020	0,036	0,0048	0,087			0,4138	16,447
22	Клуб+библиотека	2	1,0600	42,400			0,0008	0,015	0,0200	0,364			1,0800	42,764
23	Контора УК	2	0,0050	0,200			0,0000	0,000	0,0000	0,000			0,0050	0,200
24	ФАП	2	0,0079	0,316			0,0002	0,004	0,0005	0,009			0,0084	0,325
25	Администрация	10	0,0131	0,524			0,0010	0,018	0,0024	0,044			0,0155	0,568
26	Клуб	2	0,0153	0,612			0,0000	0,000	0,0000	0,000			0,0153	0,612
27	Музыкальная школа	3	0,0086	0,344			0,0002	0,004	0,0005	0,009			0,0091	0,353
28	Почта	4	0,0040	0,160			0,0000	0,000	0,0000	0,000			0,0040	0,160
ВСЕГО:			2,6073	104,29			0,0491	0,8927	0,1358	2,4684			2,7431	106,760

Таблица 8. Гидравлический расчёт подающей магистрали системы теплоснабжения котельной, Нагорная 24 на 1 очередь строительства.

№ расчетного участка	№ предыдущего участка	Условный диаметр трубопровода на участке, мм	Расход воды на участке, т/час	Определение удельных линейных потерь давления на участке, кг/м ² м				Длина участка, м	Линейные потери давления на участке, Рл	Скорость воды на участке м/с	Сумма коэффициентов местных сопротивлений	Местные потери давления на участке кг/м ²		Суммарные потери давления по участкам, мм.в.ст.	Суммарные потери давления по прямой трубе от котельной, м.в.ст.	Потери давления по двум трубам от котельной, м.в.ст.	Располагаемый напор на участках, Н= 20 м.в.ст.
				При эквивал. Шероховатости Кэ=0,5 мм	Принятая абсолютная шероховатость по участкам Кл, мм	Поправочный коэффициент В	Расчетные удельные потери давления R кг/м ² м					при □=1	при □□				
Nn	Nn-1	d _y	G	Rэ	Кл	В	RэВ	L	RэBL	v	Σξ	Z	ΣξZ	RэBL+ΣξZ	ΔP+ΔP	2(ΔP+ΔP)	Δ(ΔP+ΔP)
1	кот	300	106,76	0,63	1	1,21	0,77	28	21	0,42	1,5	9,0	13,5	35,0	0,03	0,07	19,93
2	1	300	103,97	0,60	1	1,21	0,73	53	39	0,41	1,5	8,6	12,9	51,4	0,09	0,17	19,83
3	2	200	59,50	1,66	1	1,22	2,03	25	51	0,53	1,5	14,4	21,6	72,4	0,16	0,31	19,69
4	3	200	59,15	1,64	1	1,22	2,01	50	100	0,52	1,5	13,8	20,7	121,0	0,28	0,54	19,46
5	4	150	54,22	6,31	1	1,23	7,76	22	171	0,85	1,5	36,9	55,4	226,1	0,51	0,98	19,02
6	5	150	54,22	6,31	1	1,23	7,76	21	163	0,85	1,5	36,9	55,4	218,3	0,72	1,40	18,60
7	6	150	54,22	6,31	1	1,23	7,76	71	551	0,85	1,5	36,9	55,4	606,4	1,33	2,58	17,42
8	7	150	37,77	3,06	1	1,23	3,77	22	83	0,59	1,5	17,8	26,7	109,6	1,44	2,79	17,21
9	8	150	36,01	2,78	1	1,23	3,42	134	459	0,57	3,0	16,6	49,8	508,6	1,95	3,76	16,24
10	9	150	32,82	2,31	1	1,23	2,84	58	165	0,52	1,5	13,8	20,7	185,7	2,13	4,12	15,88
11	10	150	32,26	2,23	1	1,23	2,75	40	110	0,51	1,5	13,3	20,0	129,8	2,26	4,37	15,63
12	11	100	23,61	10,24	1	1,25	12,79	53	678	0,84	1,5	35,0	52,5	730,6	2,99	5,77	14,23
13	12	100	11,84	2,57	1	1,25	3,22	57	183	0,42	1,5	9,0	13,5	196,9	3,19	6,15	13,85
14	13	100	7,80	1,12	1	1,25	1,40	32	45	0,28	1,5	4,0	6,0	50,7	3,24	6,25	13,75
15	14	100	4,05	0,30	3	1,88	0,57	254	144	0,14	3,0	1,0	3,0	146,6	3,39	6,53	13,47

Таблица 9. Гидравлический расчёт подающей магистрали системы теплоснабжения котельной, Нагорная, 24 на 1 очередь строительства.

№ расчетного участка	№ предыдущего участка	Условный диаметр трубопровода на участке, мм	расход воды на участке, т/час	Определение удельных линейных потерь давления на участке, кг/м ² м				Длина участка, м	Линейные потери давления на участке, Рл	Скорость воды на участке м/с	Сумма коэффициентов местных сопротивлений	Местные потери давления на участке кг/м ²		Суммарные потери давления по участкам, мм.в.ст.	Суммарные потери давления по обратной трубе от котельной, м.в.ст.
				При эквивал. Шероховатости Кэ=0,5 мм	Принятая абсолютная шероховатость по участкам Кл, мм	Поправочный коэффициент В	Расчетные удельные потери давления R кг/м ² м					при $\xi=1$	при $\Sigma\xi$		
Nn	N _{n-1}	d _y	G	Rэ	Кл	В	RэВ	L	RэBL	v	$\Sigma\xi$	Z	$\Sigma\xi Z$	RэBL+ $\Sigma\xi Z$	$\Delta P+\Delta P$
1	КОТ	300	104,29	0,60	1	1,21	0,73	28	20,48	0,41	1,50	8,6	12,90	33	0,03
2	1	300	101,62	0,57	1	1,21	0,69	53	36,79	0,40	1,50	8,18	12,27	49	0,08
3	2	200	57,56	1,56	1	1,22	1,90	25	47,50	0,51	1,50	13,3	19,95	67	0,15
4	3	200	57,22	1,54	1	1,22	1,88	50	93,87	0,51	1,50	13,3	19,95	114	0,26
5	4	150	52,46	5,91	1	1,23	7,27	22	159,84	0,82	1,50	34,4	51,60	211	0,48
6	5	150	52,46	5,91	1	1,23	7,27	21	152,57	0,82	1,50	34,4	51,60	204	0,68
7	6	150	52,46	5,91	1	1,23	7,27	71	515,85	0,82	1,50	34,4	51,60	567	1,25
8	7	150	36,10	2,80	1	1,23	3,44	22	75,69	0,57	1,50	16,6	24,90	101	1,35
9	8	150	34,40	2,54	1	1,23	3,12	134	418,69	0,54	3,00	14,9	44,70	463	1,81
10	9	150	31,49	2,13	1	1,23	2,62	58	151,88	0,50	1,50	12,8	19,20	171	1,98
11	10	150	30,97	2,06	1	1,23	2,53	40	101,29	0,49	1,50	12,3	18,45	120	2,10
12	11	100	22,67	9,44	1	1,25	11,80	53	625,31	0,80	1,50	32,7	49,05	674	2,78
13	12	100	11,41	2,39	1	1,25	2,99	57	170,39	0,40	1,50	8,18	12,27	183	2,96
14	13	100	7,53	1,04	1	1,25	1,30	32	41,67	0,27	1,50	3,73	5,60	47	3,01
15	14	100	3,94	0,28	3	1,88	0,53	254	135,84	0,14	3,00	0,99	2,97	139	3,14

Таблица 10. Тепловые нагрузки объектов социальной сферы на расчётный срок строительства от перспективной котельной.

Наименование абонента		№ по расчетной схеме	Отопительно-вентиляционная нагрузка				Среднечасовая нагрузка на горячее водоснабжение		Максимальная нагрузка на горячее водоснабжение		Нагрузка на производственные нужды		Суммарная расчетная нагрузка	
			Конвективно-излучающие приборы		Отопительно-рециркуляционные приборы		по теплу Гкал/ч	по воде т/ч	по теплу Гкал/ч	по воде т/ч	по теплу Гкал/ч	по воде т/ч	по теплу Гкал/ч	по воде т/ч
			по теплу Гкал/ч	по воде т/ч	по теплу Гкал/ч	по воде т/ч								
ДОУ 110 мест	15	8	0,1700	6,800			0,0500	0,909	0,1200	2,182			0,2900	8,982
Поликлиника на 100 посещений	16	7	0,0450	1,800			0,0090	0,164	0,0216	0,393			0,0666	2,193
Школа на 250 мест	14	17	0,3400	13,600			0,0170	0,309	0,0408	0,742			0,3808	14,342
Спорт. зал 400 кв.м.	13	12	0,3900	15,600			0,0530	0,964	0,1272	2,313			0,5172	17,913
Магазин 100 и 200 кв.м.	10	14	0,0820	3,280			0,0170	0,309	0,0408	0,742			0,1228	4,022
Предприятие общепита	9	15	0,2600	10,400			0,1000	1,818	0,2400	4,364			0,5000	14,764
Гостиница и отделение банка	8	16	0,0600	2,400			0,0460	0,836	0,1104	2,007			0,1704	4,407
Магазин 200 кв.м.	26	2	0,0150	0,600			0,0080	0,145	0,0192	0,349			0,0342	0,949
Предприятие на 10 мест	17	19	0,0470	1,880			0,0100	0,182	0,0240	0,436			0,0710	2,316
Прачечная и химчистка	18, 19	18	0,1810	7,240			0,1400	2,545	0,3360	6,109			0,5170	13,349
Баня	20	19	0,1380	5,520			0,3000	5,455	0,7200	13,091			0,8580	18,611
Отделение банка	23	5	0,0130	0,520			0,0010	0,018	0,0024	0,044			0,0154	0,564
Предприятие общепита на 50 мест	24	4	0,1300	5,200			0,0500	0,909	0,1200	2,182			0,2500	7,382
Отделение связи	25	3	0,0800	3,200			0,0100	0,182	0,0240	0,436			0,1040	3,636
Пожарное депо	27	9	0,1900	7,600			0,0800	1,455	0,1920	3,491			0,3820	11,091
Автостанция	28	10	0,0150	0,600			0,0080	0,145	0,0192	0,349			0,0342	0,949
Детский сад 110 мест	34	22	0,1700	6,800			0,0500	0,909	0,1200	2,182			0,2900	8,982
Магазины 70 и 200 кв.м.	36	21	0,0970	3,880			0,0310	0,564	0,0744	1,353			0,1714	5,233
Магазин 200 кв.м.	11	13	0,0700	2,800			0,0100	0,182	0,0240	0,436			0,0940	3,236
Всего:			2,4930	99,7200			0,9900	18,0000	2,3760	43,200			4,8690	142,920

**Таблица 11. Гидравлический расчёт подающей магистрали объектов социальной сферы
на расчётный срок строительства от перспективной котельной**

№ расчетного участка	№ предыдущего участка	Условный диаметр трубопровода на участке, мм	Расход воды на участке, т/час	Определение удельных линейных потерь давления на участке, кг/м ² м				Длина участка, м	Линейные потери давления на участке, Рл	Скорость воды на участке м/с	Сумма коэффициентов местных сопротивлений	Местные потери давления на		Суммарные потери давления по участкам, мм.в.ст.	Суммарные потери давления по прямой трубе от котельной, м.в.ст.	Потери давления по двум трубам от котельной, м.в.ст.	Располагаемый напор на участках, Н= 20 м.в.ст.
				При эквивал. Шероховатости Кэ=0,5 мм	Принятая абсолютная шероховатость по участкам Кл, мм	Поправочный коэффициент В	Расчетные удельные потери давления R кг/м ² м					при ζ_1	при $\sum \zeta$				
Nn	Nn-1	dy	G	Rэ	Кл	В	RэВ	L	RэBL	v	$\sum \zeta$	Z	$\sum \zeta Z$	RэBL+ $\sum \zeta Z$	$\Delta P + \Delta P$	2($\Delta P + \Delta P$)	$\Delta(\Delta P + \Delta P)$
1	кот	150	34,88	2,61	0,5	1	2,61	254	663	0,55	2	15,4	25,6	689,0	0,69	1,09	18,91
2	1	125	23,71	3,16	0,5	1	3,16	283	895	0,54	2	14,9	28,2	923,7	1,61	2,56	17,44
3	2	125	22,76	2,92	0,5	1	2,92	30	87	0,52	1	13,8	15,0	102,5	1,72	2,72	17,28
4	3	100	19,12	6,71	0,5	1	6,71	31	208	0,68	1	23,6	28,5	236,6	1,95	3,09	16,91
5	4	80	11,74	8,27	0,5	1	8,27	33	273	0,65	4	21,6	86,4	359,3	2,31	3,66	16,34
6	5	80	11,17	7,49	0,5	1	7,49	256	1919	0,62	3	19,6	57,2	1975,9	4,29	6,81	13,19
7	6	80	11,17	7,49	0,5	1	7,49	61	457	0,62	4	19,6	78,4	535,6	4,82	7,66	12,34
8	7	80	8,98	4,84	0,5	1	4,84	58	281	0,50	1	12,8	12,8	293,6	5,12	8,13	11,87
9	1	80	12,04	8,70	0,5	1	8,70	55	479	0,67	1	23,0	34,0	512,5	1,20	1,84	18,16
10	9	40	0,95	2,18	0,5	1	2,18	40	87	0,21	1	2,3	2,5	89,5	1,29	1,97	18,03
11	кот	200	92,96	4,06	0,5	1	4,06	328	1332	0,82	2	34,4	68,8	1401,2	1,40	2,04	17,96
12	11	150	58,68	7,39	0,5	1	7,39	209	1545	0,92	3	43,2	109,9	1655,0	3,06	4,81	15,19
13	12	150	40,77	3,57	0,5	1	3,57	228	814	0,64	2	20,9	37,9	851,5	3,91	6,20	13,80
14	13	150	37,53	3,02	0,5	1	3,02	134	405	0,59	1	17,8	25,0	430,3	4,34	6,90	13,10
15	14	150	33,51	2,41	0,5	1	2,41	135	325	0,53	1	14,4	19,1	344,6	4,68	7,46	12,54
16	15	100	18,75	6,45	0,5	1	6,45	122	787	0,66	2	22,2	39,7	827,2	5,51	8,89	11,11
17	16	100	14,34	3,78	0,5	1	3,78	55	208	0,51	1	13,3	16,1	223,8	5,73	9,31	10,69
18	11	150	34,28	2,52	0,5	1	2,52	78	197	0,54	1	14,9	17,8	214,6	1,62	2,29	17,71
19	18	100	20,93	8,04	0,5	1	8,04	76	611	0,74	2	28,0	45,1	656,3	2,27	3,03	16,97
20	кот	100	14,21	3,71	0,5	1	3,71	933	3462	0,50	4	12,8	57,1	3518,7	3,52	5,51	14,49
21	20	70	5,23	3,34	0,5	1	3,34	34	114	0,38	1	7,4	7,4	121,0	3,64	5,69	14,31
22	20	80	8,98	4,84	0,5	1	4,84	28	136	0,50	1	12,8	14,5	150,1	3,67	5,74	14,26

**Таблица 12. Гидравлический расчёт обратной магистрали объектов социальной сферы
на расчётный срок строительства от перспективной котельной.**

№ расчетного участка	№ предыдущего участка	Условный диаметр трубопровода на участке, мм	расход воды на участке, т/час	Определение удельных линейных потерь давления на участке, кг/м ² м				Длина участка, м	Линейные потери давления на участке, Рл	Скорость воды на участке м/с	Сумма коэффициентов местных сопротивлений	Местные потери давления на участке кг/м ²		Суммарные потери давления по участкам, мм.в.ст.	Суммарные потери давления по обратной трубе от котельной, м.в.ст.
				При эквивал. Шероховатости Кэ=0,5 мм	Принятая абсолютная шероховатость по участкам Кл, мм	Поправочный коэффициент В	Расчетные удельные потери давления R кг/м ² м					при $\xi = 1$	при $\sum \xi$		
Nn	Nn-1	dy	G	Rэ	Кл	В	RэВ	L	RэBL	v	$\sum \xi$	Z	$\sum \xi Z$	RэBL+ $\sum \xi Z$	$\Delta P + \Delta P$
1	КОТ	150	26,72	1,53	0,5	1	1,53	254	389,29	0,42	1,66	9	14,97	404	0,40
2	1	125	18,12	1,85	0,5	1	1,85	283	523,17	0,41	1,90	8,6	16,30	539	0,94
3	2	125	17,52	1,73	0,5	1	1,73	30	51,85	0,40	1,09	8,18	8,90	61	1,00
4	3	100	14,32	3,77	0,5	1	3,77	31	116,73	0,51	1,21	13,3	16,07	133	1,14
5	4	80	9,12	4,99	0,5	1	4,99	33	164,74	0,50	4,00	12,8	51,20	216	1,35
6	5	80	8,60	4,44	0,5	1	4,44	256	1136,42	0,48	2,92	11,8	34,44	1171	2,52
7	6	80	8,60	4,44	0,5	1	4,44	61	270,79	0,48	4,00	11,8	47,20	318	2,84
8	7	80	6,80	2,78	0,5	1	2,78	58	160,97	0,38	1,00	7,39	7,39	168	3,01
9	1	80	8,20	4,04	0,5	1	4,04	55	221,97	0,45	1,48	10,3	15,23	237	0,64
10	9	40	0,60	0,87	0,5	1	0,87	40	34,80	0,13	1,09	0,87	0,95	36	0,68
11	КОТ	200	62,72	1,85	0,5	1	1,85	328	606,53	0,55	2,00	15,4	30,80	637	0,64
12	11	150	48,08	4,96	0,5	1	4,96	209	1037,15	0,76	2,55	29,6	75,33	1112	1,75
13	12	150	32,48	2,26	0,5	1	2,26	228	516,34	0,51	1,81	13,3	24,12	540	2,29
14	13	150	29,68	1,89	0,5	1	1,89	134	253,40	0,47	1,41	11,3	15,88	269	2,56
15	14	150	26,40	1,50	0,5	1	1,50	135	201,98	0,42	1,33	9	11,93	214	2,77
16	15	100	16,00	4,70	0,5	1	4,70	122	573,49	0,57	1,79	16,6	29,67	603	3,38
17	16	100	13,60	3,40	0,5	1	3,40	55	186,80	0,48	1,21	11,8	14,25	201	3,58
18	11	150	14,64	0,46	0,5	1	0,46	78	35,89	0,23	1,20	2,72	3,26	39	0,68
19	18	100	7,40	1,01	0,5	1	1,01	76	76,42	0,26	1,61	3,46	5,57	82	0,76
20	КОТ	100	10,68	2,09	0,5	1	2,09	933	1954,12	0,38	4,46	7,39	32,97	1987	1,99
21	20	70	3,88	1,84	0,5	1	1,84	34	62,48	0,28	1,00	4,01	4,01	66	2,05
22	20	80	6,80	2,78	0,5	1	2,78	28	77,71	0,38	1,14	7,39	8,39	86	2,07

Приложение 13. Коммерческое предложение.

ИНН/КПП 2204062979/220401001Р/счет 40702810817140004804

В филиале № 5440 ВТБ24(ЗАО) г. Новосибирск, 659418, Алтайский край г. Бийск, ул. Третьяка, 34, тел: (923) 658-22-07

Исх. № 461 от 17.09.2014 г. ООО «Теплоэнергетик» Мамыкину Д. А.

Коммерческое предложение.

Уважаемый, Дмитрий Александрович. На Ваш запрос сообщая стоимость и срок изготовления на водогрейные модульные котельные установки

Цена, руб.с НДС

1 МКУ-В-7,2Шп 7,2 4 х Гефест-1,8-95Шп - 25 500 000.

В комплектацию МКУ входит:

- Модуль котла:** котёл, топочное устройство, экономайзер или воздухоподогреватель, вентилятор, дымосос;
- Модуль водоподготовительного оборудования:** водоподготовительное оборудование, бак резерва хим.подготовленной воды, насос питательный и хим.подготовленной воды, подогреватели исходной воды;
- Модуль теплофикационно оборудования:** теплообменник отопительный, насос сетевой, блок горячего водоснабжения;
- Модуль вспомогательных помещений:** сан. Узел, душевая, бытовые помещения, комната приёма пищи, гардеробная;
- Крыша здания; Труба дымовая; Приточно-вентиляционная установка; Оборудование пожаротушения; Автоматика и электросиловое оборудование; Газоходы с изоляцией и воздухопроводы; Трубопроводы с изоляцией и арматурой, Детали и промежуточные элементы соединения контейнеров между собой;
- Вспомогательное оборудование:** золоулавитель (циклон), бункер угольный (с дробилкой или без), транспортёр углеподачи, транспортёр шлакозолоудаления, бункер-шлакосборник.
- Техническая документация:** Проект; Паспорта и Руководство по эксплуатации на всё оборудование, Сборочный чертёж, Сертификаты и разрешения на применение.

Стоимость на МКУ указана предварительно в стандартной комплектации и зависит от комплектации и индивидуальных требований Заказчика.

Условия оплаты: 50 % предоплата, 50% по факту изготовления перед отгрузкой.

Срок изготовления: 65 рабочих дней с момента предоплаты.