

ООО «ГК Новгородская»


(наименование организации (лица), проводившего техническое обследование)

ОТЧЕТ

ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ


Котельная №1 Блок «А» г. Старая Русса ул. Александровская 26 «а»

(наименование источника теплоснабжения, муниципального образования)


/Позников С.А./
(начальник района теплоснабжения)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
Главный инженер ООО «ГК Новгородская»


/ М.В. Белова /

«24» июля 2020 г.

Общее описание системы теплоснабжения

Сведения о системе теплоснабжения:

- закрытая система теплоснабжения (в соответствии с требованиями Федерального закона №190-ФЗ);
- двухтрубная;
- температурный график – 95/70 °С.

Сведения об организации, предоставляющей услуги в сфере теплоснабжения:

ООО «ТК Новгородская».

Техническое обследование проводилось в отношении следующих объектов:

1) Котельная №1 Блок «А», кад. № 53:24:0030130:926, инв. № 00004050, г. Старая Русса ул. Александровская д. 26, пом. 1

2) Тепловые сети котельной №1 Блок «А» г. Старая Русса ул. Александровская д. 26

Нормативно-правовые акты, регламентирующие требования к системам теплоснабжения (в том числе к источникам теплоснабжения):

- 1) Федеральный закон от 27.07.2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- 2) Федеральный закон от 23.11.2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- 3) Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115);
- 4) Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"
- 5) Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115⁰С) с изменениями № 1, 2, 3
- 6) Правила устройства электроустановок (ПУЭ)
- 7) Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21 августа 2015 г. N 606/пр «Об утверждении методики комплексного определения показателей технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, и порядка осуществления мониторинга таких показателей»

По результатам анализа нормативно-технической документации и визуального обследования объектов централизованных систем теплоснабжения было установлено следующее:

Сведения о котельной

1.Общее:

1.1. Адрес расположения котельной: кад. № 53:24:0030130:926, инв. № 00004050, г. Старая Русса ул. Александровская д. 26, пом. 1

1.2. Характеристика источника теплоснабжения (на 24.12.2020 г.):

- год ввода котельной в эксплуатацию – 1971

порядковый № котла	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
марка котла	ТВГ-1,5	ТВГ-1,5	ТВГ-1,5	ТВГ-1,5	ТВГ-1,5	ТВГ-1,5	ТВГ-1,5
вид топлива	газ	газ	газ	газ	газ	газ	газ
мощность, Гкал/ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
год установки	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2015
техническое состояние котла	котел в рабочем состоянии	котел в рабочем состоянии	котел в рабочем состоянии	котел в рабочем состоянии	котел в рабочем состоянии	котел в рабочем состоянии	котел в рабочем состоянии
КПД	77,48	78,21	71,55	70,73	66,06	72,44	74,20
% износа	85	85	85	85	85	85	50

оборудование					
Марка	Сетевые насосы	Насосы ГВС	Насосы подпиточные	Насосы циркуляционные	Дымососы/ вентиляторы
	K290/30 K290/30 K200-150-315		K 20/30 K 20/30		
Количество, шт.	3	-	2	-	-
износ	83		50		

1.3. Установленная мощность котельной: **10,5** Гкал/час, Располагаемая мощность: **5,83** Гкал/час

1.4. Подключенная нагрузка: **5,49** Гкал/час

1.5. Соответствие мощности существующей нагрузке: соответствует

1.6. Состояние котельного оборудования:

- уровень фактического износа основного и вспомогательного оборудования – см.таблицу п. 1.2.

- наличие капитального ремонта оборудования - капитальный ремонт оборудования проводился;

- проведенные ремонтные работы за последние 2 года (наименование отремонтированного оборудования):

2018 год – Проведен текущий ремонт котлов, насосного оборудования, капитальный ремонт котлов не проводился

2019 год – Проведен текущий ремонт котлов, насосного оборудования, капитальный ремонт котлов не проводился

1.7. Экологическая обстановка:

Источники выбросов вредных и загрязняющих веществ котельной инвентаризованы, нормативы выбросов утверждены. Контроль за выбросом вредных и загрязняющих веществ котельной производится ежегодно согласно плану-графику проведения замеров, разработанного в рамках проекта ПДВ, проекта инвентаризации источников выбросов. Отходы, образующиеся на котельной паспортизованы, заключены договора со специализированными лицензированными организациями на вывоз отходов. Размеры санитарно-защитной зоны не установлены.

1.8. Топливо:

- основное топливо: газ;

- аварийный вид топлива: отсутствует.

1.9. Показатели котельной за 2019 г.

котельная №1 Блок «а» г. Старая Русса ул. Александровская 26 «а»			
Наименование показателя	Единица измерения	Фактические значения	Примечание
КПД котельного оборудования	%		
Удельный расход электрической энергии на собственные нужды за год	кВт.ч/Гкал	22	
Удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	206,95	
Полезный отпуск конечным потребителям (реализация), в том числе:	Гкал	15288,35	
население:	Гкал	11772,59	
- на отопление	Гкал	11772,59	
- горячее водоснабжение	Гкал		
бюджетные организации:	Гкал	2472,51	
- на отопление	Гкал	2472,51	
- горячее водоснабжение	Гкал		
прочие:	Гкал	1043,25	
- на отопление	Гкал	1043,25	
- горячее водоснабжение	Гкал		

1.10. Проведенные экспертизы промышленной безопасности: проведена экспертиза промышленной безопасности системы газопотребления включая ГРУ и газогорелочных устройств.

1.11. Рост экономически обоснованного тарифа за 2017-2020 годы:

01.07.2017г.-30.06.2018г. – 2951,28 руб. за 1 Гкал

01.07.2018г.-30.06.2019г. – 3013,12 руб. за 1 Гкал

01.07.2019г.-30.06.2020г. – 3083,47 руб. за 1 Гкал.

1.12. Дополнительные параметры:

- наличие автоматического погодного и часового регулирования: **отсутствует;**

- наличие частотно-регулируемых приводов на насосном оборудовании: **отсутствует;**

- наличие автоматизации процессов подачи топлива: **отсутствует;**

- наличие автоматики, отвечающей за регулировку рабочих параметров, сбор и передачу данных о состоянии оборудования оператору котельной: **отсутствует.**

2. Описание выявленных дефектов и нарушений с привязкой к конкретному объекту на дату обследования:

2.1. Наличие коррозии на котельном оборудовании: выявлены дефекты труб экранов топочной и конвективной частей на котлах №№1, 2,3,4,5,6.

2.2. Наличие отложений на внутренних поверхностях нагревательных элементов котлов: наличие отложений солей жесткости на внутренних поверхностях нагрева котлов №1, 2,3,4,5,6 и 7.

2.3. Наличие неисправных предохранительных устройств: предохранительные устройства в рабочем состоянии

2.4. Наличие дефектов в обмуровке/теплоизоляции котла: дефекты обмуровки котлов № 1, 3,6,5.

2.5. Отсутствует система химводоподготовки при высоком содержании солей жесткости в исходной водопроводной воде.

3. Заключение о техническом состоянии (аварийности) объектов системы теплоснабжения

Котельное оборудование находится в ограничено рабочем состоянии.

4. Заключение о возможности, условиях (режимах) и сроках дальнейшей эксплуатации объектов системы теплоснабжения в соответствии с требованиями, установленными законодательством.

После проведения необходимого планового ремонта оборудования котельной дальнейшая эксплуатация возможна.

5. Рекомендации, в том числе предложения по плановым значениям показателей надежности и энергетической эффективности, по режимам эксплуатации обследованных объектов, по мероприятиям с указанием предельных сроков их проведения (включая проведение капитального ремонта и реализацию инвестиционных проектов), необходимых для достижения предложенных плановых значений показателей надежности, и энергетической эффективности, рекомендации по способам приведения объектов системы теплоснабжения в состояние, необходимое для дальнейшей эксплуатации, и возможные

проектные решения.

По результатам технического обследования рекомендуется произвести техническое перевооружение источника теплоснабжения (объединив нагрузки котельной №1а и №1б) требуемой тепловой нагрузки с заменой котлового оборудования на жаротрубные котлы, работающие на природном газе с разделением котлового и сетевого контура отопления с использованием пластинчатых теплообменников. Предлагается для системы горячего водоснабжения использовать пластинчатые теплообменники и трубопроводы, выполненные из коррозионностойких материалов. Процесс приготовления и транспортировки тепловой энергии реализовать в автоматическом режиме без постоянно присутствия персонала, с соответствующими требованиями для таких источников теплоснабжения. На основании анализов исходной воды установить систему химводоподготовки.

Сведения о тепловых сетях

1.Общее:

1.1. Адрес расположения тепловых сетей: г. Старая Русса Новгородской области

1.2. Характеристика тепловых сетей (на 24.12.2020 г.):

Номер участка	Год прокладки тр-да	Материал тр-да	Внутренний диаметр подающего тр-да, м	Внутренний диаметр обратного тр-да, м	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал тр-да	Примечание
2321	1978	сталь	0,207	0,207	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2325	1978	сталь	0,1	0,1	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2329	1978	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2331	1978	сталь	0,313	0,313	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2332	1978	сталь	0,313	0,313	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2334	1978	сталь	0,4	0,4	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2336	1978	сталь	0,1	0,1	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного	

						волокна	
2338	1978	сталь	0,1	0,1	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2340	1978	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2344	1999	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2348	2005	сталь	0,1	0,1	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2350	1978	сталь	0,1	0,1	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2352	2014	сталь	0,065	0,065	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2354	1978	сталь	0,065	0,065	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2356	2014	сталь	0,065	0,065	Подземная канальная	Пенополиуретан	
2358	2014	изопрофлекс	0,09	0,09	Подземная канальная	Изол 4	
2364	1978	сталь	0,4	0,4	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2366	1978	сталь	0,313	0,313	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2368	1978	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная		
2370	1978	сталь	0,25	0,25	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2372	1978	сталь	0,065	0,065	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	

2374	1978	сталь	0,25	0,25	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2376	2014	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2378	1978	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2382	1978	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2384	1978	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2388	1978	сталь	0,125	0,125	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2392	1978	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2400	2016	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная	Пенополиуретан	
2402	1978	сталь	0,1	0,1	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2406	2016	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная	Пенополиуретан	
2408	2016	сталь	0,1	0,1	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2416	2016	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2418	1996	сталь	0,08	0,08	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2420	1996	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	

2424	2016	сталь	0,15	0,15	Подземная канальная	Пенополиуретан	
2426	1978	сталь	0,1	0,1	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2430	1978	сталь	0,15	0,15	Подземная канальная	Пенополиуретан	
2432	1978	сталь	0,1	0,1	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2436	1978	сталь	0,1	0,1	Подземная канальная	Пенополиуретан	
2444	1978	сталь	0,15	0,15	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2446	1978	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2450	1978	сталь	0,15	0,15	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2452	1978	сталь	0,15	0,15	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2456	1978	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2458	1978	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2476	1978	сталь	0,15	0,15	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2478	1978	сталь	0,08	0,08	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2480	1978	сталь	0,15	0,15	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2482	1978	сталь	0,15	0,15	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из	

						стеклянного штапельного волокна	
2484	2016	сталь	0,125	0,125	Подземная канальная	Пенополиуре тан	
2486	1978	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2490	2016	сталь	0,1	0,1	Подземная канальная	Пенополиуре тан	
2492	2016	сталь	0,1	0,1	Подземная канальная	Пенополиуре тан	
2494	2016	сталь	0,1	0,1	Подвальная	Пенополиуре тан	
2496	1978	сталь	0,065	0,065	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2498	1978	сталь	0,065	0,065	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2500	1978	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2502	1978	сталь	0,05	0,05	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2510	1978	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2512	1978	сталь	0,1	0,1	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2516	1978	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	Пенополиуре тан	
2520	1978	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2522	2014	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2526	1991	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	

2528	1991	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2532	2016	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2534	1987	сталь	0,15	0,15	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2536	1978	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2538	1978	сталь	0,15	0,15	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2542	1978	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2552	1978	сталь	0,15	0,15	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2554	1978	сталь	0,1	0,1	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2556	1978	сталь	0,15	0,15	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2558	2018	сталь	0,125	0,125	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2560	1978	сталь	0,15	0,15	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2562	1978	сталь	0,1	0,1	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2564	1978	сталь	0,08	0,08	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного	

						волокна	
2974	2001	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
2977	1978	сталь	0,08	0,08	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
5410	2018	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная		
5412	1978	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
5430	1978	сталь	0,08	0,08	Надземная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
5440	1978	сталь	0,05	0,05	Подвальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
5967	1978	сталь	0,15	0,15	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
5969	1978	сталь	0,207	0,207	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
5982	1978	сталь	0,15	0,15	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
6024	1978	сталь	0,1	0,1	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	
6049	1978	сталь	0,1	0,1	Подземная канальная	URSA GEO маты М-11 из стеклянного штапельного волокна	

Примечание: номера участков указаны в соответствие со схемой (**Приложение №1**)

1.3. Давление теплоносителя:

на выходе из котельной – 3 кгс/см², на входе в котельную – 2,0 кгс/см².

1.4. Температура теплоносителя:

95/70 0С в зависимости от температуры наружного воздуха.

1.5. Состояние тепловых сетей:

- уровень фактического износа тепловых сетей – **60%**;

- проведенные ремонтные работы за последние 2 года (наименование отремонтированного участка сетей):

2018 год - Капитальный ремонт участка ТС от ТК-16 у школы №8 до школы №8. Труба ППУ-ПЭ 25 п.м. в 2-3 тр. исп.

2019 год - Капитальный ремонт участка ТС от ТК-23 у ж/д №14 ул. Тахирова до ж/д №26 ул. Крестецкая. Труба 159, 108 ППУ-ПЭ 130 п.м в 2-х тр. исп.

2020 год - Кап. ремонт участка ТС кот.№1а, 1б от ТК-3 до жилых домов №28, 30, ул. Александровская, Труба ППУ-ПЭ 108, протяженность уч-ка 25п.м. в 4-х тр. исп.

- Кап. ремонт участка ТС кот.№1а, 1б от ТК-3 до социального колледжа, ул. Александровская, 34 Труба ППУ-ПЭ 108,ППР50, 32, протяженность уч-ка 100п.м. в 4-х тр. исп.

- Кап. ремонт участка ТС кот.№1а, 1б от ТК-2 до ТК-3, ул. Александровская. Труба ППУ-ПЭ 108, ППР110, 50, протяженность уч-ка 45п.м. в 4-х тр. исп.

1.6 Показатели котельной за 2019 г.:

Наименование показателя	Единица измерения	Фактические значения	Примечание
1. Показатели теплоносителя			
Температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети	°С	95	при температуре наружного воздуха t _{нв} =-29°С
Температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети	°С	70	при температуре наружного воздуха t _{нв} =-29°С
Давление воды в подающем трубопроводе тепловой сети	кгс/см ²	3,0	
Давление воды в обратном трубопроводе	кгс/см ²	2,0	
Процент износа трубопроводов	%	60	
Количество отказов тепловых сетей в год			вынужденные отключения участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	ед/км	2018 г. – 2019 г. -	
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	ед/(Гкал/ч)	2018 г. – 0 2019 г. - 0	

2. Описание выявленных дефектов и нарушений с привязкой к конкретному объекту на дату обследования:

2.1. Наличие коррозии на участках сетей: при визуальном осмотре обнаружены очаги коррозии трубопроводов в местах пересечения с фундаментами зданий, в местах отсутствия дренажных устройств для отвода воды из тепловых сетей, местах подтопления тепловых сетей канализационными стоками.

2.2. Наличие ветхого изоляционного материала: см.таблицу п. 1.2.

3. Заключение о техническом состоянии (аварийности) объектов системы теплоснабжения

Тепловые сети пригодны к эксплуатации после выполнения плановых текущих и капитальных работ. Отсутствует дренаж для отвода ливневых и сточных вод из лотков тепловых сетей.

4. Заключение о возможности, условиях (режимах) и сроках дальнейшей эксплуатации объектов системы теплоснабжения в соответствии с требованиями, установленными законодательством.

Эксплуатация сетей в очередном отопительном периоде возможна.

5. Рекомендации, в том числе предложения по плановым значениям показателей надежности и энергетической эффективности, по режимам эксплуатации обследованных объектов, по мероприятиям с указанием предельных сроков их проведения (включая проведение капитального ремонта и реализацию инвестиционных проектов), необходимых для достижения предложенных плановых значений показателей надежности, и энергетической эффективности, рекомендации по способам приведения объектов системы теплоснабжения в состояние, необходимое для дальнейшей эксплуатации, и возможные проектные решения.

Предусмотреть ежегодные замены тепловых сетей и сетей ГВС в объеме не менее 5% от общего объема тепловых сетей.

Приложение №1
Схема котельной №1 Блок «А»
с номерами участков

