

20 октября 2023 / № 42 (4014)

**СЕВЕРНЫЙ
ЛУЧ**

ПУРОВСКИЙ
РАЙОН

ОБЩЕСТВЕННО-
ПОЛИТИЧЕСКАЯ
ГАЗЕТА

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ
ПУРОВСКИЙ РАЙОН**

АДМИНИСТРАЦИЯ МО ПУРОВСКИЙ РАЙОН

- **Постановления**

4 часть



Продолжение. Начало в 1, 2, 3 частях

78. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛА ХАЛЯСАВЭЙ

К индикаторам, характеризующим развитие существующей системы теплоснабжения, должны относиться:

индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);

индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в изолированной системе теплоснабжения;

индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям, присоединенным к тепловым сетям изолированной системы теплоснабжения;

индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития изолированных систем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим развитие существующих систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО, должны относиться:

индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности ЕТО, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);

индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии ЕТО в системах теплоснабжения;

индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей ЕТО;

индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов ЕТО в части развития систем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим развитие системы теплоснабжения населенного пункта, муниципального округа, должны относиться:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в населенном пункте, муниципальном округе;

- индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в населенном пункте, муниципальном округе;

- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в населенном пункте, муниципальном округе;

- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов ЕТО в части развития систем теплоснабжения населенного пункта, муниципального округа.

К индикаторам, характеризующим динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны, за счет ее расширения (сокращения) по годам расчетного периода схемы теплоснабжения должны относиться:

общая отапливаемая площадь жилых зданий;

общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий;

тепловая нагрузка всего, в том числе:

в жилищном фонде, в том числе, для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;

в общественно-деловом фонде, в том числе, для целей отопления и вентиляции; для целей горячего водоснабжения.

расход тепловой энергии, всего, в том числе:

в жилищном фонде для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;

в общественно-деловом фонде, в том числе для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;

удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде;

удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;

градус-сутки отопительного периода;

удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;

удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде;

удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде;

средняя плотность тепловой нагрузки;

средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;

средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя;

средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя.

К индикаторам, характеризующим функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе источника (источников) комбинированной выработки, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения должны относиться:

установленная электрическая мощность источника комбинированной выработки;

установленная тепловая мощность источника комбинированной выработки, в том числе, базовая (турбоагрегатов) и пиковая;

присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах;

доля резерва тепловой мощности источника комбинированной выработки;

отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе из отборов турбоагрегатов;

доля тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов к общему количеству тепловой энергии отпущенной с коллекторов источника комбинированной выработки;

удельный расход условного топлива на электрическую энергию, отпущенную с шин источника комбинированной выработки;

удельный расход условного топлива на электрическую энергию, выработанную на базе теплового потребления;

коэффициент полезного использования теплоты топлива на источнике комбинированной выработки;

число часов использования установленной тепловой мощности источника комбинированной выработки;

число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов источника комбинированной выработки;

удельная установленная тепловая мощность источника комбинированной выработки на одного жителя;

частота отказов с прекращением подачи тепловой энергии от источника комбинированной выработки;

относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов.

К индикаторам, характеризующим функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной (котельных), должны относиться:

установленная тепловая мощность котельной;

присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах;

доля резерва тепловой мощности котельной;

отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе на цели отопления и вентиляции, на цели горячего водоснабжения;

удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной;

коэффициент полезного использования теплоты топлива; число часов использования установленной тепловой мощности;

удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя;

частота отказов с прекращением подачи тепловой энергии от котельной;

относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной;

доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше, либо равной 10 Гкал/ч;

доля котельных, оборудованных приборами учета.

К индикаторам, характеризующим динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям, присоединенным к тепловым сетям системы теплоснабжения, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения должны относиться:

протяженность тепловых сетей, в том числе, магистральных и распределительных;

материальная характеристика тепловых сетей, в том числе магистральных и распределительных;

средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, в том числе магистральных и распределительных;

удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, теплопотребляющая установка которого подключена к системе теплоснабжения;

присоединенная тепловая нагрузка;

относительная материальная характеристика;

нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях магистральных, распределительных;

относительные нормативные потери в тепловых сетях;

линейная плотность передачи тепловой энергии по тепловым сетям;

количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению подачи тепловой энергии потребителям;

удельная повреждаемость тепловых сетей магистральных, распределительных;

тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения));

доля потребителей, присоединенных по открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);

расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепловой энергии в тепловые сети);

фактический расход теплоносителя;

удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде;

нормативная подпитка тепловой сети;

фактическая подпитка тепловой сети;

расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя;

удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии.

К индикаторам, характеризующим реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения по годам расчетного периода схемы теплоснабжения, должны относиться:

плановая потребность в инвестициях в источники тепловой энергии;

освоение инвестиций, в процентах от плана;

плановая потребность в инвестициях в тепловые сети;

освоение инвестиций в тепловые сети, в процентах от плана;

план инвестиций на переход к закрытой системе горячего водоснабжения;

всего инвестиций накопленным итогом;

освоение инвестиций в переход к закрытой системе горячего водоснабжения;

всего плановая потребность в инвестициях;

всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом;

источники инвестиций, в том числе собственные средства; средства за счет присоединения потребителей; средства бюджетов бюджетной системы Российской Федерации;

тариф на производство тепловой энергии;

тариф на передачу тепловой энергии;

тариф на теплоноситель;

конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС);

тариф на горячую воду в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения);

индикатор изменения конечного тарифа на тепловую энергию для потребителя.

Вышеприведенные показатели представлены в Главе 13 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения с. Халясавэй.

79. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Результаты выполненных расчетов тарифных последствий реализации проектов настоящей актуализацией схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей приведены по зонам деятельности ЕТО, для которой в настоящей актуализации схемы теплоснабжения запланированы мероприятия.

Для выполнения анализа ценовых последствий реализации мероприятий, предусмотренных в настоящей актуализации схемы теплоснабжения выполнен прогноз тарифов на тепловую энергию на перспективный период до 2040 г.

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере уточнения планируемых расходов на производство (передачу) тепловой энергии, появления уточненных прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Результаты выполненных расчетов тарифных последствий реализации проектов настоящей актуализации схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей по ЕТО п. Халясавэй приведены ниже.

Филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло» имеет статус единственной ЕТО в п. Халясавэй и эксплуатирует все котельные и тепловые сети в этой зоне.

В следующей таблице представлен прогноз тарифов на тепловую энергию в зоне теплоснабжения филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло» (п. Халясавэй) при реализации мероприятий.

Таблица 190 – Прогноз тарифов филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло» (п. Халысавай) на тепловую энергию на период до 2040 г.

Наименование	Ед. изм.	2022 (рег. ор-тан)	Экспертная оценка																			
			2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040		
Основные балансовые показатели																						
Выработка т/э	тыс. Гкал	6,54	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	8,65	
Расход т/э на собственные нужды	тыс. Гкал	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	
	%	1,27%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	1,04%	
Отпуск т/э с коллекторов	тыс. Гкал	6,45	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	
Покупка т/э	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Отпуск т/э энергии в сеть	тыс. Гкал	6,45	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	8,56	
Потери т/э при передаче	тыс. Гкал	0	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	1,412	
	%	18,90%	16,90%	16,90%	16,80%	16,80%	16,80%	16,80%	16,80%	16,80%	16,80%	16,70%	16,70%	16,70%	16,70%	16,70%	16,70%	16,70%	16,70%	16,70%	16,60%	
Полезный отпуск т/э из сети	тыс. Гкал	6,79	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	7,152	
- в т.ч. население	тыс. Гкал	4,73	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	
Расчет тарифа																						
Операционные расходы																						
Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс.руб.	1185	638	657	677	697	717	739	760	783	806	830	855	880	906	933	960	989	1018			
Ремонт основных средств	тыс.руб.	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Затраты на оплату труда	тыс.руб.	9459	13725	14648	15081	15528	15987	16461	16948	17449	17966	18498	19045	19609	20189	20787	21402	22036	22688			
Расходы на оплату работ и услуг сторонними организациями	тыс.руб.	554	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расходы на оплату инвентаризационных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс.руб.	475	406	434	446	460	473	487	502	517	532	548	564	581	598	615	634	652	672			
Расходы на служебные командировки	тыс.руб.	42	20	21	22	23	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33			
Расходы на обучение персонала	тыс.руб.	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	26	26			
Арендная плата	тыс.руб.	92	54	58	60	62	63	65	67	69	71	73	76	78	80	82	85	87	90			

Прочие операционные расходы	тыс.руб.	573	2667	2764	2846	2930	3017	3106	3198	3293	3390	3491	3594	3700	3810	3923	4039	4158	4281	4408
Итого операционных расходов	тыс.руб.	12 494	17 505	18 144	18 681	19 234	19 803	20 390	20 993	21 614	22 254	22 913	23 591	24 290	25 008	25 749	26 511	27 296	28 104	28 935
Расчет коэффициента индексации																				
Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)		13,90%	6,00%	4,70%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Индекс эффективности операционных расходов (ИОП)		1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
Количество условных единиц, относящихся к активам, необходимым для осуществления регуляторной деятельности (передача)																				
Индекс изменения количества активов (ИКА)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коэффициент эластичности затрат по росту активов (Кэл)		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Итого коэффициент индексации (передача т/з)		1,128	1,049	1,037	1,030															
Итого операционных расходов на производство и передачу ТЭ	тыс.руб.	12 494	17 505	18 144	18 681	19 234	19 803	20 390	20 993	21 614	22 254	22 913	23 591	24 290	25 008	25 749	26 511	27 296	28 104	28 935
Неподконтрольные расходы																				
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регуляторные виды деятельности	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Налог на прибыль	тыс.руб.	1 225	1 425	1 748	1 818	1 870	1 924	1 979	2 036	2 117	2 178	2 241	2 306	2 372	2 467	2 540	2 616	2 694	2 775	2 885
СПРАВочно: налог на прибыль по ИП	тыс.руб.			559	582	598	622	648	675	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого неподконтрольных расходов	тыс.руб.	6 643	7 202	7 713	7 940	8 155	8 376	8 603	8 837	9 101	9 350	9 606	9 869	10 141	10 446	10 737	11 037	11 345	11 663	12 017
Расходы на ресурсы																				
Стоимость натурально-го топлива с учетом транспортировки (перевозки) (топливо на технологические цели)	тыс.руб.	36 508	48 945	62 819	64 679	66 593	68 564	70 594	72 684	74 835	77 050	79 331	81 679	84 097	86 586	89 149	91 788	94 505	97 302	100 182
УРУТ на отпуск с кол-дкторов ТЭ	кг.т./Гкал	167,78	199,01	199,01	199,01	199,01	199,01	199,01	199,01	199,01	199,01	199,01	199,01	199,01	199,01	199,01	199,01	199,01	199,01	199,01
Объем условного топлива	тут	1082,78	1547,09	1704,34	1704,34	1704,34	1704,34	1704,34	1704,34	1704,34	1704,34	1704,34	1704,34	1704,34	1704,34	1704,34	1704,34	1704,34	1704,34	1704,34
Цена условного топлива	руб./тут	33 717	31 637	36 858	37 949	39 073	40 229	41 420	42 646	43 908	45 208	46 546	47 924	49 343	50 803	52 307	53 855	55 449	57 091	58 780
Газовый конденсат	тыс.руб.	36 508	48 945	62 819	64 679	66 593	68 564	70 594	72 684	74 835	77 050	79 331	81 679	84 097	86 586	89 149	91 788	94 505	97 302	100 182
Расход условного топлива	тут	1082,78	1547,09	1704,37	1704,37	1704,37	1704,37	1704,37	1704,37	1704,37	1704,37	1704,37	1704,37	1704,37	1704,37	1704,37	1704,37	1704,37	1704,37	1704,37
Калорийный эквивалент		1,43	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
Объем натурального топлива	тонн	757,19	1066,96	1175,43	1175,43	1175,43	1175,43	1175,43	1175,43	1175,43	1175,43	1175,43	1175,43	1175,43	1175,43	1175,43	1175,43	1175,43	1175,43	1175,43
Цена	руб./тыс.м3	48 215	45 874	53 444	55 026	56 654	58 331	60 058	61 836	63 666	65 551	67 491	69 489	71 545	73 663	75 844	78 089	80 400	82 780	85 230
Энергия в том числе	тыс.руб.	1 853	1 939	2 258	2 325	2 394	2 464	2 537	2 613	2 690	2 769	2 851	2 936	3 023	3 112	3 204	3 299	3 397	3 497	3 601
затраты на покупку электрической энергии	тыс.руб.	1 853	1 939	2 258	2 325	2 394	2 464	2 537	2 613	2 690	2 769	2 851	2 936	3 023	3 112	3 204	3 299	3 397	3 497	3 601
Удельный расход электрической энергии (на отпуск с кол-дкторов)	кВт*ч/Гкал	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88	36,88
объем	тыс. кВт*час	301	287	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319	319
цена	руб./кВт*ч	6	7	7,1	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11
затраты на покупку тепловую энергию	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Холодная вода	тыс.руб.	152	140	222	228	235	242	249	257	264	272	280	288	297	306	315	324	334	344	354
Объем	тыс. куб.м	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Цена	руб./куб.м	60	49	121,4	125,004	128,703847	132,51348	136,435879	140,474381	144,632423	148,913543	153,321384	157,859697	162,532344	167,343301	172,296663	177,396644	182,647585	188,053953	193,62035

80. СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ТАКИХ СЕТЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

80.1. Электронное моделирование аварийных ситуаций на участках тепловой сети в системе теплоснабжения села Халясавэй с использованием ПРК ZuluThermo 8.0

Электронная (математическая) модель представляет собой связанный граф, где узлами являются объекты, а дугами графа – участки тепловой сети. Каждый объект математической модели относится к определенному типу, характеризующему данную инженерную сеть, и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению. Тепловая сеть включает в себя следующие основные объекты: источник, участок, потребитель и узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП), насосную станцию, запорно-регулирующую арматуру, и другие элементы. Несмотря на то, что на участке может быть и подающий и обратный трубопровод, пользователь изображает участок сети в одну линию. Это внешнее представление сети. Перед началом расчета внешнее представление сети, в зависимости от типов и режимов элементов, составляющих сеть, преобразуется (кодируется) во внутреннее представление, по которому и проводится расчет.

Моделирование аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения с. Халясавэй производилось с использованием электронной модели схемы теплоснабжения городского округа в программном комплексе ГИС Zulu при помощи пакета ZuluThermo.

Основой ZuluThermo является географическая информационная система (ГИС) Zulu. ГИС Zulu – инструментальная геоинформационная система для создания электронных карт, планов и схем, информационно-справочных систем, включая моделирование инженерных коммуникаций и транспортных систем.

При помощи ГИС создана карта с. Халясавэй, и на нее нанесены тепловые сети. ZuluThermo позволяет рассчитывать системы централизованного теплоснабжения большого объема и любой сложности.

Программа предусматривает выполнение теплогидравлического расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам. Используются 34 схемных решения подключения потребителей, а также 29 схем присоединения ЦТП.

Расчет систем теплоснабжения производился с учетом утечек из тепловой сети и систем теплотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь проводился по фактическому состоянию изоляции.

Результаты расчетов экспортированы в MS Excel и представлены ниже с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков. Картографический материал и схема тепловых сетей оформлены в виде документов с использованием макета печати.

Тепловые сети с. Халясавэй изображены на карте с привязкой к местности (по координатам, с привязкой к окружающим

объектам), что позволяет в дальнейшем не только проводить теплогидравлические расчеты, но и, зная точное местонахождение тепловых сетей, решать другие инженерные задачи, например, моделировать различные аварийные ситуации на источниках и сетях теплоснабжения.

Моделирование аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения с. Халясавэй проводилось в программном комплексе ГИС Zulu при помощи пакета ZuluThermo и инструмента Коммутационные задачи путем симуляции отключения запорных устройств на «аварийных» участках.

Симулирование закрытия запорных устройств на участках предполагаемых аварий приведены на рисунке ниже.



Рисунок 140 - Визуализация отключения запорной арматуры ТК-6-ТК-4 (Котельная с. Халясавэй)

По участкам тепловой сети, обозначенным красным цветом, прекращается подача тепловой энергии (теплоносителя) потребителям, также раскрашенным в красный цвет, в результате аварийной ситуации. Теплоснабжение потребителей восстановится лишь после ликвидации аварии на соответствующем участке.

В результате моделирования аварийной ситуации в ГИС Zulu производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплотребления. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

Результаты моделирования аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения, приведенные в таблицах ниже являются наиболее вероятными. В действительности вариантов аварийных ситуаций может сложиться большое количество. При необходимости различные варианты аварийных ситуаций моделируются Заказчиком самостоятельно в программном комплексе Zulu Thermo путем отключения/включения запорной арматуры на необходимом участке трубопровода.

Котельная с. Халясавэй

Отключены запорные устройства: ТК-6-ТК-4

Таблица 191 - Здания с ограниченной подачей тепловой энергии

ID Потребитель	Населенный пункт	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
21869	Халясавэй	ж/д	0,018	0	0	40	0,999795	0,999676	0,0124
21871	Халясавэй	ж/д	0,019	0	0	40	0,999795	0,999676	0,0129
21877	Халясавэй	ж/д	0,018	0	0	40	0,999795	0,999681	0,0122
21879	Халясавэй	ж/д	0,019	0	0	40	0,999795	0,999682	0,0124
21883	Халясавэй	ж/д	0,018	0	0	40	0,999795	0,999676	0,0121

21885	Халясавэй	ж/д	0,018	0	0	40	0,999795	0,999677	0,0119
21888	Халясавэй	ж/д	0,019	0	0	40	0,999795	0,999682	0,0125
21890	Халясавэй	ж/д	0,019	0	0	40	0,999795	0,999682	0,0121

Таблица 192 - Расчет потерь теплоносителя

Параметр	Значение
Объем воды в подающем тр., куб.м	0.957182
Объем воды в обратном тр., куб.м	0.957182
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0.148000
Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0.000000
Расчетная нагрузка на ГВС(Откр.), Гкал/ч	0.000000
Объем воды в системе отопления, куб.м	4.588000
Объем воды в системе вентиляции, куб.м	0.000000
Объем воды в системе ГВС, куб.м	0.000000
Суммарный объем воды, куб. м	6.502364

Таблица 193 - Перечень отключенных трубопроводов по результатам моделирования аварийной ситуации

ID Участки	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
21866	ТК-6	ТК-4	83,8	0,08	0,08	5,774846	0,173165	0,0000114	0,000001	0,0000055
21868	ТК-4	Уз.9	15,63	0,032	0,032	3,843903	0,260152	0,0000114	2Е-07	0,0000007
21870	Уз.9	ж/д	10,38	0,032	0,032	3,843903	0,260152	0,0000114	1Е-07	0,0000005
21872	Уз.9	ж/д	26,88	0,032	0,032	3,843903	0,260152	0,0000114	3Е-07	0,0000012
21874	ТК-4	ТК-5	90,54	0,07	0,07	5,351683	0,186857	0,0000114	0,000001	0,0000055
21876	ТК-5	Уз.10	14,56	0,032	0,032	3,844385	0,26012	0,0000114	2Е-07	0,0000006
21878	Уз.10	ж/д	5,58	0,032	0,032	3,844385	0,26012	0,0000114	1Е-07	0,0000002
21880	Уз.10	ж/д	31,42	0,032	0,032	3,844385	0,26012	0,0000114	4Е-07	0,0000014
21882	ТК-4	Уз.4	28,09	0,032	0,032	3,843903	0,260152	0,0000114	3Е-07	0,0000012
21884	Уз.4	ж/д	12,36	0,032	0,032	3,843903	0,260152	0,0000114	1Е-07	0,0000005
21887	ТК-5	Уз.3	26,76	0,032	0,032	3,844385	0,26012	0,0000114	3Е-07	0,0000012
21889	Уз.3	ж/д	6,48	0,032	0,032	3,844385	0,26012	0,0000114	1Е-07	0,0000003
21891	Уз.3	ж/д	28,94	0,032	0,032	3,844385	0,26012	0,0000114	3Е-07	0,0000013
21937	Уз.4	ж/д	26,08	0,032	0,032	3,843903	0,260152	0,0000114	3Е-07	0,0000011

80.2. Электронное моделирование аварийных ситуаций на источниках тепловой энергии в системе теплоснабжения населенного пункта с использованием ПРК ZuluThermo 8.0

Моделирование аварийных ситуаций на котельных, расположенных на территории с. Халясавэй, произведено в программном комплексе ГИС Zulu при помощи пакета ZuluThermo и инструмента Коммутационные задачи.

Расчет надежности системы теплоснабжения показал, что требуемый объем резервирования теплоснабжения выполняется в достаточной мере и соответствует нормативным значениям.

Рекомендации по резервированию теплосетей для увеличения показателей надежности теплоснабжения отсутствуют (не требуются), текущий объем резервирования т/с оценен как достаточный (надежный).

Результаты надежности системы централизованного теплоснабжения от котельных с. Халясавэй приведены в таблицах ниже.

Таблица 194 - Расчеты надежности системы централизованного теплоснабжения

ID Участки	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
21866	ТК-6	ТК-4	83,8	0,08	0,08	5,774846	0,173165	0,0000114	0,000001	0,0000055
21868	ТК-4	Уз.9	15,63	0,032	0,032	3,843903	0,260152	0,0000114	2Е-07	0,0000007
21870	Уз.9	ж/д	10,38	0,032	0,032	3,843903	0,260152	0,0000114	1Е-07	0,0000005
21872	Уз.9	ж/д	26,88	0,032	0,032	3,843903	0,260152	0,0000114	3Е-07	0,0000012
21874	ТК-4	ТК-5	90,54	0,07	0,07	5,351683	0,186857	0,0000114	0,000001	0,0000055
21876	ТК-5	Уз.10	14,56	0,032	0,032	3,844385	0,26012	0,0000114	2Е-07	0,0000006
21878	Уз.10	ж/д	5,58	0,032	0,032	3,844385	0,26012	0,0000114	1Е-07	0,0000002
21880	Уз.10	ж/д	31,42	0,032	0,032	3,844385	0,26012	0,0000114	4Е-07	0,0000014
21882	ТК-4	Уз.4	28,09	0,032	0,032	3,843903	0,260152	0,0000114	3Е-07	0,0000012
21884	Уз.4	ж/д	12,36	0,032	0,032	3,843903	0,260152	0,0000114	1Е-07	0,0000005
21887	ТК-5	Уз.3	26,76	0,032	0,032	3,844385	0,26012	0,0000114	3Е-07	0,0000012
21889	Уз.3	ж/д	6,48	0,032	0,032	3,844385	0,26012	0,0000114	1Е-07	0,0000003
21891	Уз.3	ж/д	28,94	0,032	0,032	3,844385	0,26012	0,0000114	3Е-07	0,0000013
21937	Уз.4	ж/д	26,08	0,032	0,032	3,843903	0,260152	0,0000114	3Е-07	0,0000011

Таблица 195 - Расчет надежности потребителей

Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
ж/д	0,999795	0,999676	0,0124
ж/д	0,999795	0,999676	0,0129
ж/д	0,999795	0,999681	0,0122
ж/д	0,999795	0,999682	0,0124
ж/д	0,999795	0,999676	0,0121
ж/д	0,999795	0,999677	0,0119
ж/д	0,999795	0,999682	0,0125
ж/д	0,999795	0,999682	0,0121

Расчет надежности показал, что вероятности обеспечения пониженного уровня теплоснабжения удовлетворяют нормативному значению, коэффициенты готовности остались существенно выше нормативного значения.

Во время ликвидации отказов все потребители обеспечиваются нормой аварийной подачи тепла.

80.3. Краткое руководство пользователя по электронному моделированию аварийных ситуаций в системе теплоснабжения населенного пункта при помощи ПРК ZuluThermo 8.0

80.3.1. Цель расчета

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения.

Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

80.3.2. Запуск расчета

Для запуска коммутационных задач:

1. Выполните команду главного меню Задачи | Коммутаци-

онные задачи или нажмите кнопку  на панели инструментов. Появится диалоговое окно Коммутационные задачи, (Рисунок «Диалог «Коммутационные задачи»»).

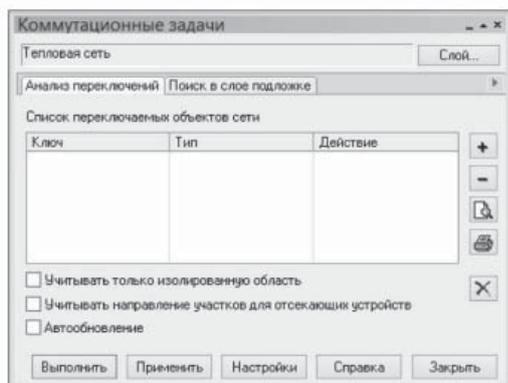


Рисунок 141 – Диалог «Коммутационные задачи»

2. Нажмите кнопку Слой... и в появившемся диалоговом окне (Рисунок «Диалог выбора слоя») с помощью левой кнопки мыши выберите слой тепловой сети.

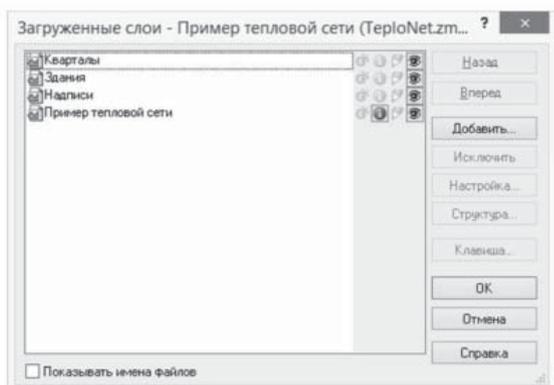


Рисунок 142 – Диалог выбора слоя

3. Нажмите кнопку ОК. Далее можно провести анализ переключений («Анализ переключений») или поиск в слое-подложке («Поиск в слое-подложке»).

80.3.3. Анализ переключений

При анализе переключений определяется, какие объекты попадают под отключения, и включает в себя:

- вывод информации по отключенным объектам сети;
- расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети;
- отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;
- вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

80.3.4. Запуск анализа переключений

Для запуска Анализа переключений:

1. Запустите Коммутационные задачи («Запуск расчета»);
2. Выберите вкладку Анализ переключений;
3. Нажмите кнопку Настройки для вызова диалога настроек программы (Подробнее о настройке «Настройки»);

4. В режиме Выделить  выберите на карте запорное устройство (участок), для которого будет производиться отключение (слой при этом должен быть активным, либо удерживайте при выделении объекта клавиши Ctrl+Shift);

5. Нажмите кнопку  панели. Выбранный объект добавится в список переключаемых объектов сети в диалоговом окне. (Рисунок «Список переключаемых объектов»).

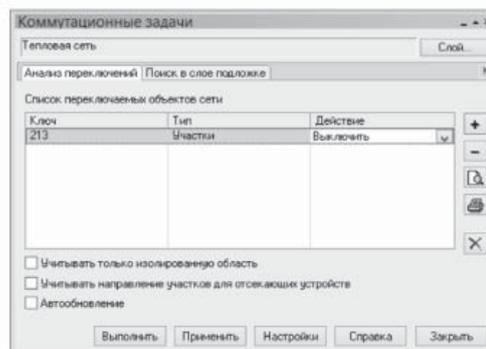


Рисунок 143 – Список переключаемых объектов

После выбора на карте автоматически отобразится в виде раскраски расчетная зона отключенных участков сети. (Рисунок «Отображение отключений на карте»).



Рисунок 144 – Отображение отключений на карте

Для удаления объекта из списка выделить его в списке и нажать кнопку . При передвижении по списку, на карте автоматически выделяется соответствующий объект;

6. Выберите в поле Действие необходимый вид переключения (Рисунок «Работа в окне Коммутационные задачи»). Этот пункт выполнять при необходимости.

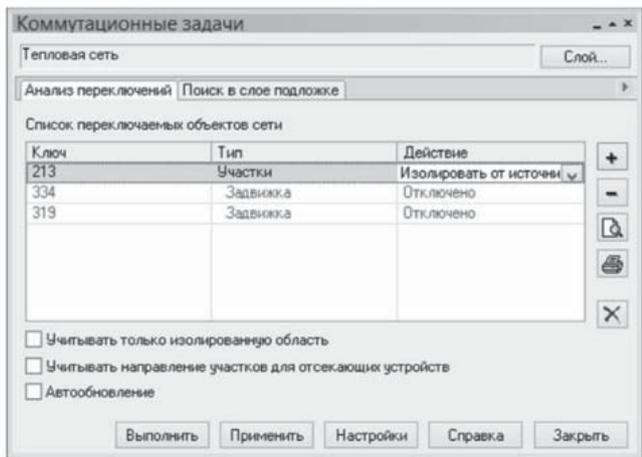


Рисунок 145 – Работа в окне Коммутационные задачи

Виды переключений:

- Включить- Режим объекта устанавливается на «Включен»;
- Выключить- Режим объекта устанавливается на «Выключен»;
- Изолировать от источника- Режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся изолирующая объект от источника запорная арматура;
- Отключить от источника- Режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся отключающая объект от источника запорная арматура.

7. Нажмите кнопку Выполнить. В результате выполнения задачи появится браузер Просмотр результата, содержащий табличные данные результатов расчета (Рисунок 11. «Окно результатов расчета»). Подробнее о работе с браузером результатов расчета «Просмотр результатов расчета». Вкладки браузера содержат таблицы попавших под отключение объектов сети и итоговые значения результатов расчета.

Потребитель - Задания	Итоговые значения
Потребитель	Значение
Объем воды в подающем тр., куб.м	0.160339
Объем воды в обратном тр., куб.м	0.160339
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0.916000
Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0.000000
Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0.190100
Объем воды в системе отопления, куб.м	19.785600
Объем воды в системе вентиляции, куб.м	0.000000
Объем воды в системе ГВС, куб.м	1.140600
Суммарный объем воды, куб. м	21.246878

Рисунок 146 – Окно результатов расчета

При необходимости можно удалить раскраску с карты с помощью кнопки .

мощью кнопки .

80.3.5. Поиск в слое-подложке

Позволяет осуществить поиск в заданном слое (обычно слой зданий) - подложке объектов, местоположение которых совпадает с местоположением потребителей в слое сети. Результаты поиска отображаются на карте в виде тематической раскраски объектов слоя-подложки и выводятся в отчет.

1. Выберите вкладку Поиск в слое подложке.

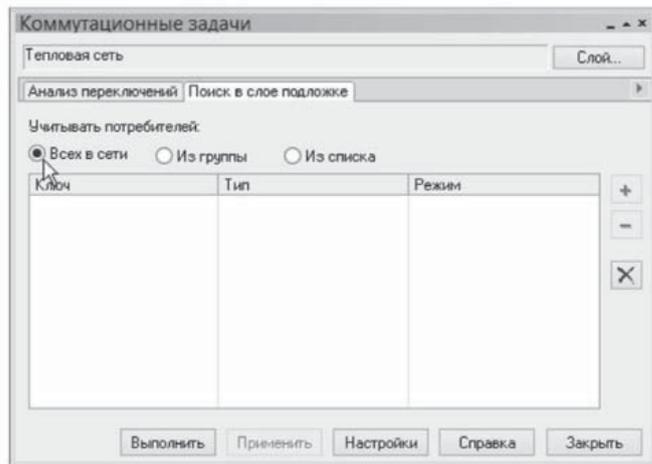


Рисунок 147 – Окно поиска слоя в подложке

2. Выберите с помощью переключателей «Учитывать потребителей» необходимые условия поиска.

- Всех в сети - поиск будет осуществляться для всех потребителей в слое сети, дополнительных настроек производить не надо, и можно сразу производить поиск;
- Из группы - поиск будет осуществляться для потребителей, входящих в текущую группу в слое сети;
- Из списка – поиск будет осуществляться для потребителей, которых пользователь добавит в список. Для этого следует в

режиме  выделить на карте потребителя, для которого необходимо произвести поиск. Нажать кнопку на панели диалога

. Выбранный потребитель добавится в список в диалоговом окне. Таким же образом добавьте в список всех необходимых для поиска потребителей (Подробнее о работе со списком «Работа со списком объектов»).

3. Нажмите кнопку Выполнить.

80.3.6. Настройки

Для вызова диалога Настройки:

- Запустите Коммутационные задачи , «Запуск расчета»;
- Нажмите кнопку Настройка (Рисунок «Настройки коммутационных задач»).

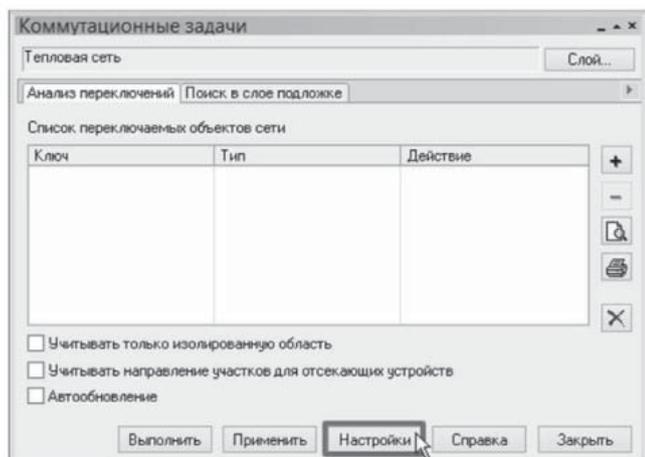


Рисунок 148 – Настройка коммутационных задач

Открывшийся диалог настроек имеет следующие вкладки:

80.3.7. Слой сети

В списке выберите слой сети выберите нужный слой сети и укажите вид сети (Тепловая сеть) в списке выберите вид сети для правильного расчета итоговых значений, (Рисунок «Вкладка «Слой сети» диалога «Настройки»»).

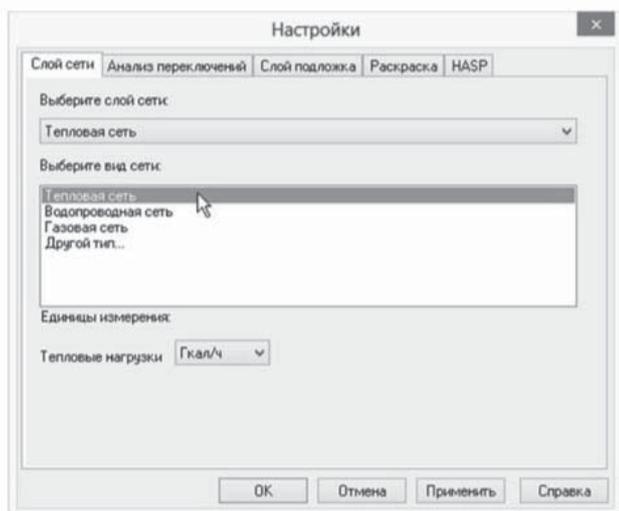


Рисунок 149 - Вкладка «Слой сети» диалога «Настройки»

80.3.8. Анализ переключений

В списке Выберите типы объектов сети, участвующие в анализе, отображается перечень всех типов для выбранного слоя сети. Для того чтобы определенный тип элементов сети вошел в отчет по поиску изменений в сети, необходимо включить его в списке типов и выбрать нужные поля для вывода в отчет.

Для включения типа в отчет с помощью левой кнопки мыши установите флажок рядом с нужным объектом (Рисунок «Настройка анализа переключений»).

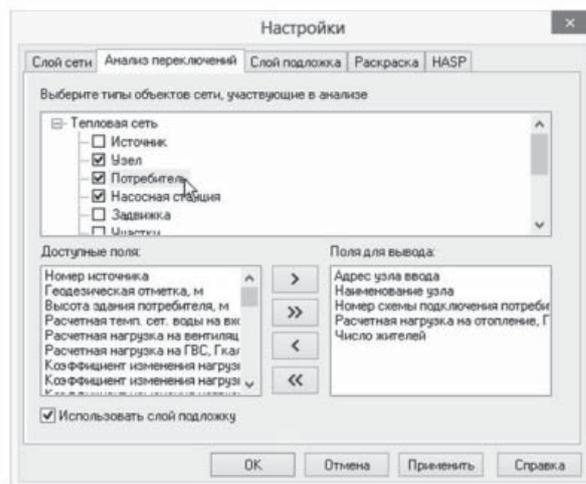


Рисунок 150 – Настройка анализа переключений

При выделении названия объекта в верхней части окна, в списке Доступные поля отобразится список всех полей базы данных выбранного объекта, которые могут быть включены в отчет. В списке Поля для вывода отобразится список полей, которые были выбраны для включения в отчет.

Для включения нужных полей в отчет следует выделить необходимые поля в левом списке, и нажать кнопку . Выбранные поля перейдут в правый список. Для того чтобы добавить сразу

все поля нужно нажать кнопку . И наоборот, с помощью кнопок и поля удаляются из правого списка.

80.3.9. Слой подложка

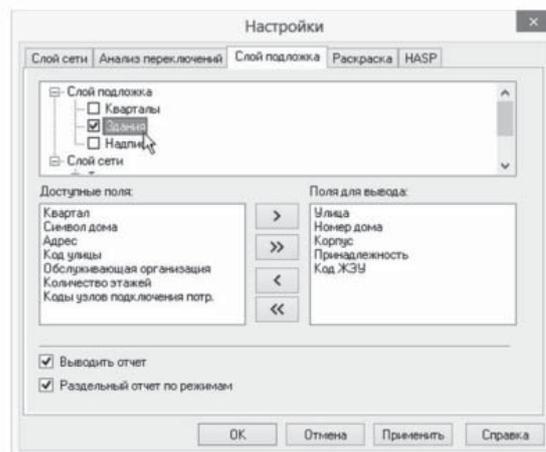


Рисунок 151 – Настройка слоя-подложки

Слой-подложка – это слой, в котором будет осуществляться поиск и раскраска объектов, попадающих под потребителей сети. (Обычно слой зданий).

Для выбора слоя подложки следует установить флажок рядом с требуемым слоем в верхнем списке вкладки.

Объекты выбранного слоя подложки будут раскрашены в зависимости от состояния потребителя, изображенного на этом объекте, например, здания будут окрашены под выключенными потребителями (Рисунок «Отображение отключений на тематической раскраске»).



Рисунок 152 – Отображение отключений на тематической раскраске

Для того чтобы получить информацию о зданиях, попавших под отключение, следует установить флажок Выводить отчет.

Для того чтобы получить информацию по объектам из слоя подложки следует выделить курсором название слоя подложки, в списке Доступные поля вкладки отобразятся поля, которые могут быть добавлены в отчет. В списке Поля для вывода отобразится список полей, которые были выбраны для включения в отчет.

Для включения нужных полей в отчет выделите поля в списке

Доступные поля и нажмите кнопку . Выбранные поля перейдут в список Поля для вывода. Для того чтобы добавить сразу

все поля нажмите кнопку . И наоборот, с помощью кнопок

и поля удаляются из правого списка.

При установленном флажке Раздельный отчет по режимам в браузере Просмотр результата результаты поиска группируются в отдельные таблицы, в зависимости от режимов потребителей.

80.3.10. Раскраска

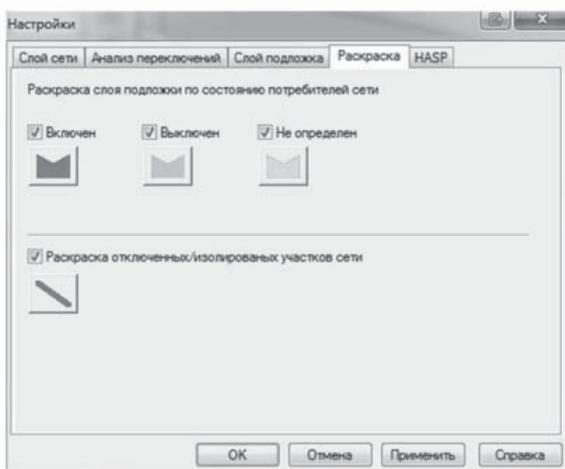


Рисунок 153 – Настройка раскраски слоя подложки

В верхней части диалога под строкой Раскраска слоя подложки по состоянию потребителей сети задаются стили и цвета заливки площадных объектов слоя подложки в зависимости от режима соответствующих потребителей. Заданный стиль для состояния используется только при установке соответствующего флажка. Для задания стиля и цвета заливки нужного режима нажмите кнопку под названием состояния. В открывшемся диалоге (Рисунок «Настройка раскраски площадных объектов») выберите нужные параметры.

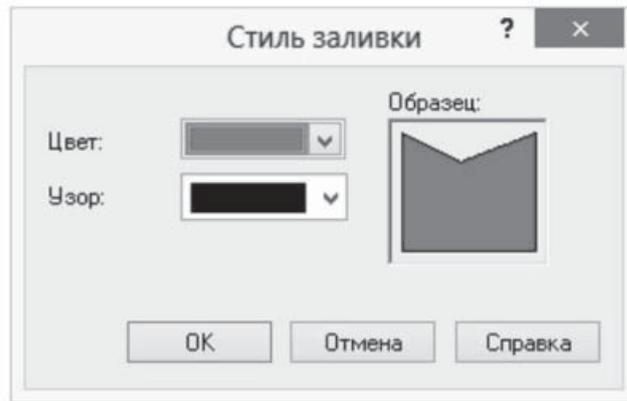


Рисунок 154 – Настройка раскраски площадных объектов

Режим не определен соответствует ситуации, когда на один объект слоя подложки попадает несколько потребителей с разными режимами.

При установке флажка Раскраска отключенных/изолированных участков сети также задается задать стиль и цвет участков сети отключенных/изолированных от источников. Для задания нужного стиля и цвета нажмите кнопку под флажком. В появившемся диалоге выберите нужные параметры.

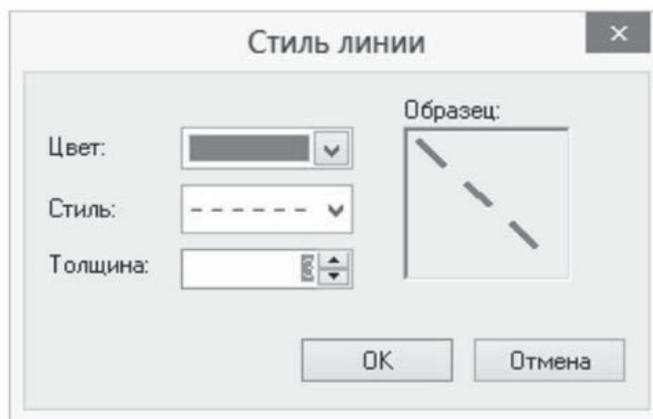


Рисунок 155 – Раскраска отключенных/изолированных участков сети

80.3.11. Работа со списком объектов

В список объектов вы можете добавлять необходимые объекты из активного слоя карты. Для этого надо:

1. В режиме Выделить выберите на карте запорное устройство (участок), для которого будет производиться отключение (слой при этом должен быть активным, в противном случае требуется удерживать при выделении объекта Ctrl+Shift);

2. Нажмите кнопку . Объект добавится в список.

Для удаления объекта из списка:

1. Выберите его в списке;

2. Нажмите кнопку .

При передвижении по списку, на карте автоматически выделяется соответствующий объект. Если объект не попадает в видимую область карты, то вид устанавливается таким образом, чтобы объект оказался в центре карты.

При выбранной вкладке Анализ переключений, с помощью

кнопок  и  вы можете просмотреть и распечатать отчет по списку объектов. Поля для подготовки отчета берутся из настроек соответствующего типа объекта сети (Подробнее о настройке анализа переключений «Анализ переключений»).

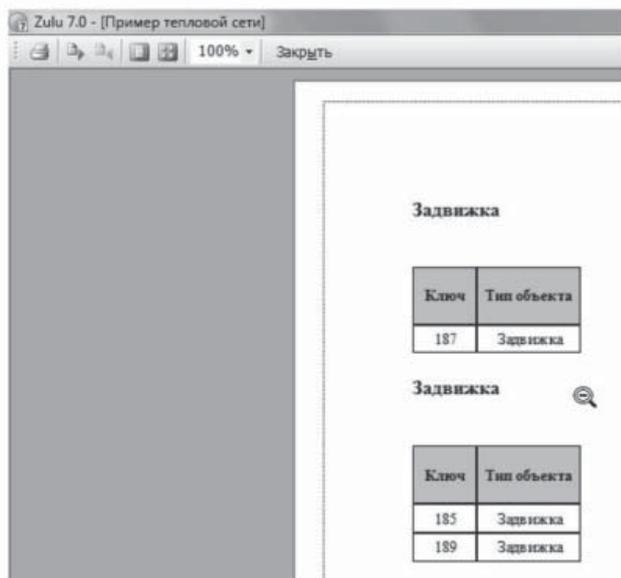


Рисунок 156 – Отчет по списку отключаемых объектов

80.3.12. Просмотр результатов расчета

После запуска анализа переключений на экране сразу появляется окно с результатами расчета, показанное на Рисунке «Окно результатов расчета». Вкладки окна содержат таблицы попавших под отключение объектов сети (если указано в настройках) и итоговые значения результатов расчета.

Потребитель	Участки	ЦТП	Итоговые значения
2й Южный пер. д.3	2		0.146
3й Южный пер. д.15	4		0.049
3й Южный пер. д.5	4		0.4
3й Южный пер. д.17	2		0.3
3й Южный пер. д.23	2		0.285
3й Южный пер. д.14	2		0.285
3й Южный пер. д.3	2		0.4
3й Южный пер. д.19	2		0.3

Рисунок 157 – Окно результатов расчета

80.3.13. Навигация

Окно Просмотр результата содержит табличные данные результатов расчета, а также таблицы попавших под отключения объектов. Для того, чтобы сделать активной нужную таблицу щелчком левой кнопкой мыши выберите соответствующую вкладку, например, Потребитель, как показано на Рисунке «Поиск выключенного объекта на карте».

Потребитель	Участки	ЦТП	Итоговые значения
2й Южный пер. д.3	2		0.146
3й Южный пер. д.15	4		0.049
3й Южный пер. д.5	4		0.4
3й Южный пер. д.17	2		0.3
3й Южный пер. д.23	2		0.285
3й Южный пер. д.14	2		0.285
3й Южный пер. д.3	2		0.4
3й Южный пер. д.19	2		0.3

Рисунок 158 – Поиск выключенного объекта на карте

При выделении записи в таблице, на карте автоматически выделяется соответствующий объект. Если объект не попадает в видимую область карты, то вид устанавливается таким образом, чтобы объект оказался в центре карты.

80.3.14. Печать отчета

Для создания отчета по табличным данным результатов расчета:

1. Перейдите на нужную вкладку. (Потребитель, Итоговые значения и т.д.);

2. Нажмите кнопку . Появится диалог создания отчета. (Рисунок «Диалог создания отчета»).

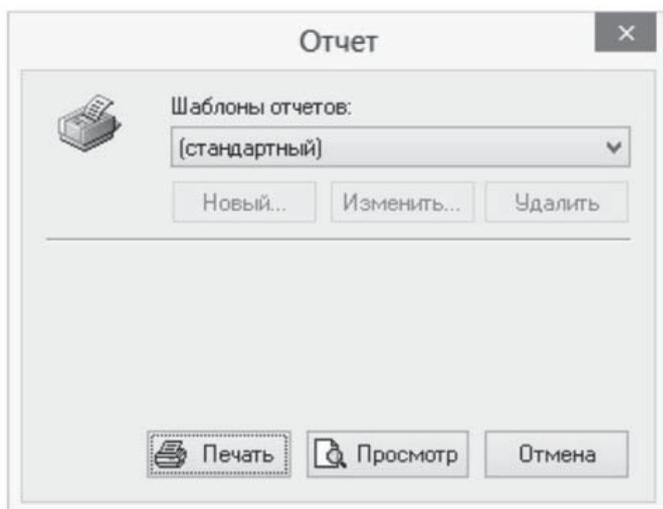


Рисунок 159 – Диалог создания отчета

3. Для предварительного просмотра отчета нажмите кнопку Просмотр. Для печати отчета нажмите кнопку Печать.

80.3.15. Экспорт в MS Excel

Для экспорта в электронную таблицу MS Excel табличных данных результатов расчета:

1. Нажмите кнопку . Появится диалог экспорта в MS Excel. (Рисунок «Диалог экспорта в Excel»).

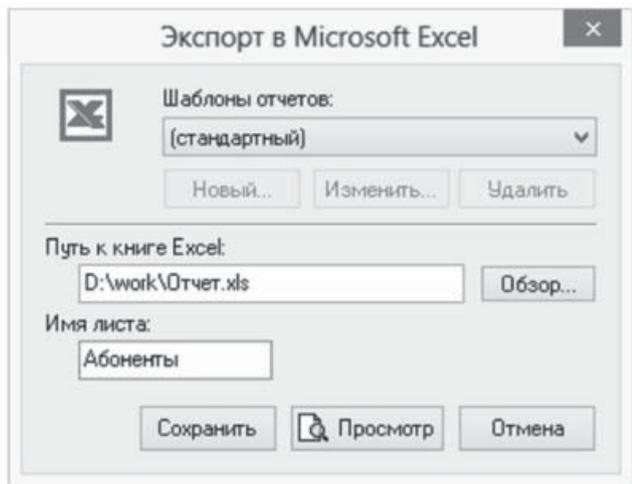


Рисунок 160 – Диалог экспорта в Excel

2. В строке Путь к книге Excel нажмите кнопку Обзор и укажите путь и имя сохраняемого файла. В поле Имя листа введите имя листа, в который будут сохранены данные;
3. Для предварительного просмотра отчета нажмите кнопку Просмотр;
4. Нажмите кнопку Сохранить.

80.3.16. Экспорт в HTML

Для экспорта в HTML страницу табличных данных результатов расчета:

1. Нажмите кнопку . Появится диалог экспорта в HTML. (Рисунок «Диалог экспорта в Html»).

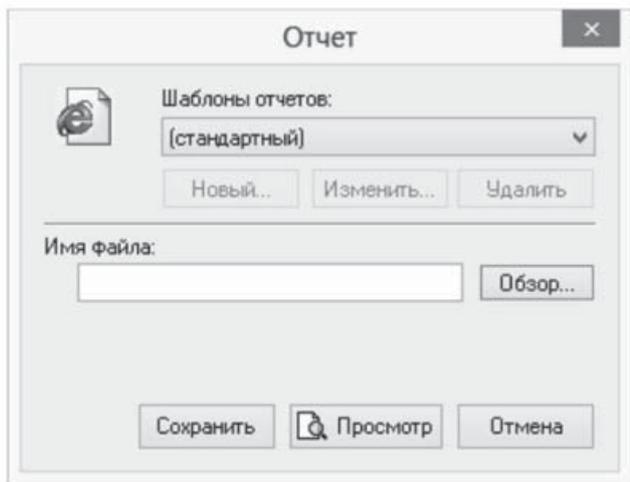


Рисунок 161 – Диалог экспорта в Html

2. В строке Имя файла нажмите кнопку Обзор и укажите путь и имя создаваемого HTML файла;
3. Для предварительного просмотра отчета нажмите кнопку Просмотр;
4. Нажмите кнопку Сохранить.

ТОМ VI СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДЕРЕВНИ ХАРАМПУР НА ПЕРИОД 2024 - 2040 ГОДОВ

81. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ

(МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ДЕРЕВНИ ХАРАМПУР

Общие положения и принятые нормативы

При актуализации Схемы теплоснабжения деревни Харампур на период 2024 - 2040 годов за базовый год принят 2022 год. Расчетный срок действия Схемы теплоснабжения разделен на 3 этапа:

- 1 этап - 2022-2027 гг. (с ежегодным разделением);
- 2 этап - 2028-2032 гг.;
- 3 этап – 2033-2040 (остаток до окончания срока действия Генерального плана).

Необходимо отметить, указанные приросты нагрузок, теплопотребления не являются окончательными и в разрезе отдельных источников подлежат изменению в связи с планируемыми решениями по перераспределению тепловых нагрузок (частичный или полный перевод нагрузок на смежные источники). Мероприятия по перераспределению, а также окончательные сведения по подключенным нагрузкам и полезному отпуску представлены в главе 7 Обосновывающих материалов.

В связи с отсутствием данных существующей отапливаемой площади строительных фондов и приростов отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления сведения в данном разделе приводятся для муниципального округа Пуровский район (далее – Пуровский район) в целом.

81.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)

81.1.1. Базовые площади строительных фондов

Динамика изменения площадей существующего жилого фонда представлена в таблице 1. Информация принята согласно следующим сведениям:

- сведения Генерального плана;
 - данные Администрации Пуровского района.
- Ключевые показатели представлены ниже.

На начало 2022 г. уровень жилищной обеспеченности в муниципальном округе составил 17,4 кв. м/чел.

Таблица 196 - Сведения о движении строительных фондов в муниципальном округе, тыс. кв. м (Таблица П24.1 МУ)

Годы	2017	2018	2019	2020	2021
Общая отапливаемая площадь строительных фондов на начало года	668,3	797,2	820,3	847,0	854,1
Прибыло общей отапливаемой площади, в том числе:	130,6	24,2	27,4	9,6	2,8
новое строительство, в том числе:	130,6	24,2	27,4	9,6	2,8
многоквартирные жилые здания	130,1	23,7	26,9	8,2	2,5
общественно-деловая застройка	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
индивидуальная жилищная застройка	0,5	0,5	0,6	1,4	0,3
Выбыло общей отапливаемой площади	1,6	1,1	0,8	2,5	9,4
Общая отапливаемая площадь на конец года	797,2	820,3	847,0	854,1	847,4

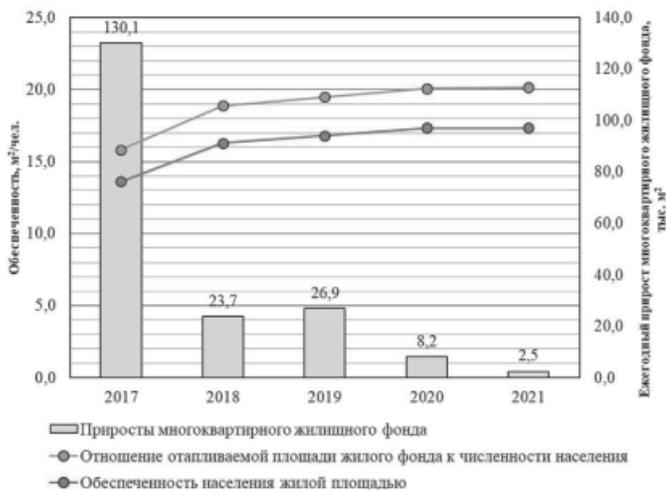


Рисунок 162 - Ретроспектива ввода многоквартирного жилищного фонда на территории муниципального округа

81.1.2. Приросты площади строительных фондов

81.1.2.1. Исходные сведения для прогноза ввода строительных фондов

На перспективу до 2040 г. приросты строительных фондов в д. Харампур приняты на основании перечня объектов, заявленных на договоры технологического подключения к системе теплоснабжения, а также в соответствии данными Администрации Пуровского района о планируемых к строительству, представленных в таблице ниже.

Места расположения перспективных объектов указаны в электронной модели, приведены в макетах, являющихся неотъемлемой частью Схемы теплоснабжения деревни Харампур МО Пуровский район на период до 2040 года.

Таблица 197 - Перечень перспективных объектов

№ п/п	Наименование объекта	Адресная привязка	№ кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
д. Харампур								
1	Многоквартирный жилой дом	д. Харампур	89:05:020401:532	Котельная № 7	2023	0,0851	0,0152	0,1003
2	ФАП	д. Харампур	89:05:020401:290	Котельная № 7	2024	0,02	0,0022	0,0222
3*	Административное здание	д. Харампур	Сведения отсутствуют	Котельная № 7	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют
4*	Храм	д. Харампур	Сведения отсутствуют	Котельная № 7	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют
5*	Дошкольное образовательное учреждение	д. Харампур	Сведения отсутствуют	Котельная № 7	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют
6*	Пункт бытового обслуживания	д. Харампур	Сведения отсутствуют	Котельная № 7	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют
7*	Пожарное депо	д. Харампур	Сведения отсутствуют	Котельная № 7	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют
8*	Многоквартирные жилые дома	д. Харампур	Сведения отсутствуют	Котельная № 7	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют	Сведения отсутствуют

* Для объектов не определены сроки строительства, тепловые нагрузки, в таблице приведены справочно, в расчётах не участвуют. Для объектов рекомендуется выполнить проектные работы, включить в расчёты при следующих актуализациях.

81.1.2.2. Сводные показатели прироста новых строительных фондов по деревне Харампур

Сводные показатели прироста новых строительных фондов в разрезе расчетных элементов территориального деления представлены в таблицах ниже.

В 2022 году в д. Харампур нет отключенных и подключенных объектов. В Схеме теплоснабжения актуализированы сведения по сносу зданий. Снос жилых зданий на период до 2040 года не предусмотрен.

Таблица 198 - Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, тыс. кв. м (таблица П27.1 МУ)

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0	0	2,7	0	0	0	0	0
накопительным итогом:	0	0	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	2,7	0	0	0	0	0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	2,7	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:								
89:05:020401	0	0	2,7	0	0	0	0	0

Таблица 199 - Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда на период актуализации схемы (таблица П27.2 МУ)

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	24	0,6	0	0	0	24,8	0
Накопительным итогом	0	24	24,6	24,6	24,6	24,6	49,4	49,4
Всего по поселению, в том числе:	0	24	0,6	0	0	0	24,8	0
89:05:020401	0	24	0,6	0	0	0	24,8	0

81.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой мощности и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

81.2.1. Базовые объемы потребления тепловой мощности

Как показывает опыт разработки и актуализации Схем теплоснабжения, расчетная тепловая нагрузка на коллекторах котельных составляет 70÷90 % от суммы договорных величин нагрузок потребителей и нормативных потерь тепловой мощности в тепловых сетях. Для целей Схемы теплоснабжения принято допущение, что величина расчетной нагрузки конечных потребителей котельных, для которых отсутствуют данные приборов учета, составляет 80 % от договорных значений.

В таблице ниже представлено сравнение величины расчетной нагрузки и договорной потребности в тепловой мощности конечных потребителей, по зоне действия источника тепловой энергии.

Таблица 200 – Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия источника тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоисточника	Нагрузка конечных потребителей, Гкал/ч		
		договорная	расчетная	отношение расчетной к договорной, %
д. Харампур				
1	Котельная №7	2,092	1,99	95

81.2.2. Приросты объемов потребления тепловой мощности

Прогнозы изменения потребления тепловой мощности представлены в таблице ниже.

Таблица 201 - Общий суммарный прирост тепловой нагрузки

Наименование котельной	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2040
д. Харампур								
Котельная №7	-	0,1003	0,0222	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 204 - Общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях и строениях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал (таблица П32.7 МУ)

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии, Гкал/ч							
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2040
д. Харампур										
1	Котельная №7	нефть	5160,0	5130,0	5400,0	5400,0	5400,0	5400,0	5400,0	5400,0
	Прирост			-30,0	+270,0	0	0	0	0	0

81.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

Увеличение потребления тепловой энергии (мощности) объектами, расположенными в производственных зонах, схемой теплоснабжения не предусматривается.

82. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

82.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

81.2.3. Базовые объемы потребления тепловой энергии

Величина потребления тепловой энергии котельной № 6 д. Харампур за последние 3 года представлена в таблице ниже:

- в разрезе источников тепловой энергии;
- в разрезе расчетных элементов территориального деления.

Таблица 202 – Величина потребления тепловой энергии, в разрезе источников тепловой энергии в период 2020-2022 гг.

№ п/п	Наименование теплоисточника	Отпуск в тепловые сети, Гкал			Потери тепловой энергии, Гкал			Потребление тепловой энергии потребителями, Гкал		
		2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
	д. Харампур	4697,3	5717,4	5094,37	1058,5	1796,8	1050,0	3638,8	3920,6	4010,04

81.2.4. Приросты объемов потребления тепловой энергии

В таблице ниже приведены плановые значения объема полезного отпуска тепловой энергии на 2024 год в д. Харампур, (без учета собственных нужд РСО), включенные в утверждённый тариф.

Таблица 203 - Плановые значения объема полезного отпуска тепловой энергии на 2024 год, (без учета собственных нужд РСО)

Показатели	Ед. изм.	2024 год
В зоне действия филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в д. Харампур		
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) в том числе:	тыс. Гкал	4,064
население	тыс. Гкал	2,611
бюджет	тыс. Гкал	1,387
сторонние потребители	тыс. Гкал	0,066

Прогноз потребления тепловой энергии, рассчитанный пропорционально подключаемой тепловой нагрузке представлен в таблице ниже.

82.1.1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Теплоснабжение д. Харампур осуществляется от 1 источника тепловой энергии.

Информация о местоположении источника тепловой энергии и зоны действия приведены ниже на рисунке.



Рисунок 163 – Зона теплоснабжения котельной д. Харампур

82.1.2. Перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Проектом Схемы теплоснабжения д. Харампур не предусматривается перераспределение зон действия источников тепловой энергии.

82.1.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

К централизованной системе отопления подключены все индивидуальные дома д. Харампур, за исключением двух домов, которые пользуются печным отоплением.

Использование индивидуальных источников тепловой энергии в многоквартирных домах не предусматривается.

82.1.4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Перспективные балансы производства тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки приведены в таблице ниже.

Таблица 205 – Перспективный баланс тепловой мощности котельных, Гкал/ч (таблица П34.2 МУ)

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2040
д. Харампур								
Котельная №7								
Установленная тепловая мощность, в том числе:	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Располагаемая тепловая мощность котельной	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Затраты тепла на собственные нужды котельной в горячей воде	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0	0	0	0	0	0	0	0
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	2,09	2,1903	2,2125	2,2125	2,2125	2,2125	2,2125	2,2125
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	1,99	2,0903	2,1125	2,1125	2,1125	2,1125	2,1125	2,1125
отопление и вентиляция	1,75	1,8351	1,8551	1,8551	1,8551	1,8551	1,8551	1,8551
горячее водоснабжение	0,24	0,2552	0,2574	0,2574	0,2574	0,2574	0,2574	0,2574
Тепловая нагрузка на источнике (договорная)	2,21	2,3103	2,3325	2,3325	2,3325	2,3325	2,3325	2,3325
Тепловая нагрузка на источнике (расчетная)	2,11	2,2103	2,2325	2,2325	2,2325	2,2325	2,2325	2,2325
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,98	0,8797	0,8575	0,8575	0,8575	0,8575	0,8575	0,8575
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	1,08	0,9797	0,9575	0,9575	0,9575	0,9575	0,9575	0,9575
Располагаемая тепловая мощности нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
Зона действия источника тепловой мощности, Га	15,26	15,26	17,26	18,26	19,26	20,26	21,26	22,26
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/Га	0,14	0,14	0,12	0,12	0,11	0,1	0,1	0,09

82.2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более населенных пунктов, либо в границах муниципального округа, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого населенного пункта

Котельная №7 д. Харампур находится в существующих границах д. Харампур.

82.3. Радиусы эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии, позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие уве-

личения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения проведен на основании полуэмпирических соотношений (Соколов Е.Я. Технико-экономический расчет тепловых сетей «Нормы по проектированию тепловых сетей». – 1938 г.) В целях обеспечения сопоставимости и возможности практического применения указанных зависимостей в современных условиях проведен анализ структуры себестоимости производства и транспортировки тепловой энергии в системах теплоснабжения, функционирующих в настоящее время. По результатам анализа получены эмпирические коэффициенты, позволяющие использовать уточненные зависимости для определения минимальных удельных затрат с учетом фактора времени, т. е. ценовых изменений.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения характеризуется следующей полуэмпирической зависимостью:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26} S}{\Pi^{0,62} H^{0,19} \Delta \tau^{0,38}}$$

где:

R – радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H – потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м вод. ст.;

b – эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

V – среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

П – теплоплотность района, Гкал/ч/км²;

Δτ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, принимаемый равным 1 для котельных.

После дифференциации полученного соотношения по параметру R и приравнивания к нулю производной, выводится формула для определения эффективного радиуса теплоснабжения в следующем виде:

$$R_э = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{П}\right)^{0,13}$$

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии на территории д. Харампур рассчитан в расчетном программном комплексе ZULU THERMO 8,0 и показан на рисунке ниже.



Рисунок 164 - Радиус эффективного теплоснабжения котельной № 7 д. Харампур

83. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи тепла от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии прогнозировались исходя из следующих условий:

- Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования и фактическими параметрами теплоносителя;

- Прирост объемов теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;

- Сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей;

- Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения, на базе запланированных к строительству котельных будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

- Подпитка отопительных систем потребителей, подключенных по независимым схемам, будет осуществляться от источников теплоснабжения.

- Объем воды в системах теплоснабжения потребителей принят на основании значений емкости тепловых сетей, приведенный в Главе 1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

- Прирост объемов теплоносителя определялся с учетом строительства новых тепловых сетей, а также перекачки с увеличением диаметра.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно п. 6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» СП 124.13330.2012 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения».

Расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с текущего момента на период, определяемый схемой теплоснабжения, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

83.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Перспективные балансы теплоносителя и производительности ВПУ для условий максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей и для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице ниже. Таблица включает данные о проектной и располагаемой производительности ВПУ, подпитке тепловой сети, включающие нормативные, сверхнормативные утечки и отпуск на ГВС, и резерв/дефицит ВПУ по всем источникам теплоснабжения. Перспективные балансы теплоносителя по всем источникам теплоснабжения приведен в Главе 6 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

Таблица 206 - Годовые затраты воды на восполнение потерь от нормативной утечки в системе теплоснабжения от источников тепловой энергии

№ п/п	Зона действия котельной	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2040
д. Харампур										
Котельная №7										
1	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т	2,493	2,585	2,626	2,626	2,626	2,626	2,626	2,626
1.1	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	2,493	2,585	2,626	2,626	2,626	2,626	2,626	2,626
1.2	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-

83.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

При возникновении аварийной ситуации на линии участка магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети из зоны действия соседнего источника путем использования связи между магистральными трубопроводами источников или за счет использования существующих баков аккумуляторов.

При значительных повреждениях (разрыв магистралей), в случае недостаточного объема подпитки химически обработанной воды подпитка осуществляется из городского водопровода «сырой» водой для поддержания циркуляции в системе.

В первую очередь, подпитка в тепловые сети в аварийных режимах осуществляется из баков-аккумуляторов или иных расширительных баков, предназначенных для запаса воды.

Кроме того, согласно п. 6. СНиП 41-02-2003 СП «Тепловые сети» 124.13330.2012 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

Информация о часовом расходе подпиточной воды для эксплуатационного и аварийного режимов в зоне действия котельных д. Харампур приведена в разделе 83.1.

84. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДЕРЕВНИ ХАРАМПУР

84.1. Описание сценариев развития теплоснабжения деревни Харампур

Мастер-план разработан для обоснования принципиальных решений по перспективной загрузке источников теплоснабжения д. Харампур, оптимального перераспределения существующих и перспективных зон теплоснабжения, закладываемых в основу предложений по строительству и реконструкции источников (приведены в главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии») и тепловых сетей (приведены в главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»).

В д. Харампур предлагается один вариант развития, который включает в себя:

- Техническое перевооружение котельной № 7 д. Харампур;
- Строительство участка тепловой сети от ТК - 23223 до Перспектива Многоквартирный ж/д протяженностью 24,89 м диаметром 57 мм;
- Реконструкция тепловых сетей от котельной № 7 д. Харампур.

84.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения деревни Харампур

Ввиду отсутствия альтернативных вариантов развития системы теплоснабжения в д. Харампур, принимаются предложения по реализации в системе теплоснабжения, приведенные в таблицах ниже.

Таблица 207 – Мероприятия на источнике тепловой энергии, предусматриваемые схемой теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения мероприятия
1	Техническое перевооружение котельной №7 д. Харампур	2022-2025

Таблица 208 – Мероприятия на тепловых сетях, предусматриваемые схемой теплоснабжения

Наименование мероприятия	Протяженность, м	Год начала	Год окончания
Строительство			
Строительство участка тепловой сети от ТК - 23223 до Перспектива Многоквартирный ж/д протяженностью 24,89 м диаметром 57 мм	25	2023	2024
Реконструкция			
Реконструкция тепловых сетей от котельной №7 д. Харампур		2023	2024

85. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Предложения по развитию системы теплоснабжения в части источников тепловой энергии приведены в главе 7 Обосновывающих материалов.

В результате реализации предложенных мероприятий полностью покрывается потребность в приросте тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии и в зонах, не обеспеченных источниками тепловой энергии.

85.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях деревни Харампур, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии

В д. Харампур строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусмотрено.

Схемой теплоснабжения не предусматривается строительство источников тепловой энергии.

85.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Схемой предлагается техническое перевооружение котельной №7 д. Харампур.

85.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения **Реконструкция котельных, с целью сокращения физического и морального износа оборудования, а также для повышения эффективности производства тепловой энергии**

Как показано в Главе 1, при производстве тепловой энергии на котельных имеется ряд проблем, препятствующих высокой эффективности выработки, в целом связанных с 2 основными факторами:

1) Существенный физический и моральный износ оборудования (средневзвешенный срок службы оборудования котельных составляет 25,6 лет);

2) Неэффективность производства (неоптимальная загрузка оборудования, отсутствие автоматизации).

Основным показателем, характеризующим энергоэффективность производства тепловой энергии, является удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов, кг у. т. /Гкал. Прогнозная динамика его изменения по действующим котельным, с учетом реализации мероприятий по всем группам проектов, представлена на рисунке ниже.

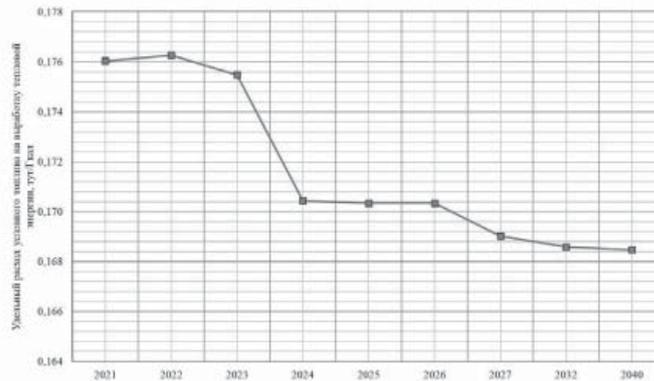


Рисунок 165 – Изменение УРУТ по существующим котельным АО «Ямалкоммунэнерго»

Таблица 209 – Значения перспективного удельного расхода условного топлива в д. Харампур

Наименование организации место фактического осуществления деятельности	Удельный расход условного топлива, кг у.т. на 1 Гкал			
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
АО «Ямалкоммунэнерго» Филиал в Пуровском районе «Тепло» д. Харампур	174,93	174,93	174,93	174,93

Также реконструкция котельных необходима с целью увеличения срока службы и снижения аварийности оборудования. В таблице ниже приведены предложения по реконструкции источника тепловой энергии, эксплуатируемых АО «Ямалкоммунэнерго».

Таблица 210 – Предложения по реконструкции источника тепловой энергии, эксплуатируемых АО «Ямалкоммунэнерго»

Наименование	Всего	Стоимость мероприятий, тыс. руб.										
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040
ЕТО №001 (филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло») мероприятия вне концессионного соглашения, всего	37 433,90	2 280,00	0	1 704,00	1 703,69	7 821,60	26 204,61	0	0	0	0	0
без НДС	31 194,92	1 900,00	0	1 420,00	1 419,74	6 518,00	21 837,18	0	0	0	0	0
НДС 20%	6 238,99	380	0	284	283,95	1 303,60	4 367,44	0	0	0	0	0
Итого	37 433,90	0	0	1 704,00	1 703,69	7 821,60	26 204,61	0	0	0	0	0
мероприятия в рамках концессионного соглашения, всего	31 194,92	0	0	1 420,00	1 419,74	6 518,00	21 837,18	0	0	0	0	0
без НДС	6 238,99	0	0	284	283,95	1 303,60	4 367,44	0	0	0	0	0
НДС 20%												
Техническое перевооружение котельной №7 д.Харампур, всего	37 433,90	2 280,00	0	1 704,00	1 703,69	7 821,60	26 204,61	0	0	0	0	0
без НДС	31 194,92	1 900,00	0	1 420,00	1 419,74	6 518,00	21 837,18	0	0	0	0	0
НДС 20%	6 238,99	380	0	284	283,95	1 303,60	4 367,44	0	0	0	0	0
Итого	37 433,90	2 280,00	0	1 704,00	1 703,69	7 821,60	26 204,61	0	0	0	0	0
без НДС	31 194,92	1 900,00	0	1 420,00	1 419,74	6 518,00	21 837,18	0	0	0	0	0
НДС 20%	6 238,99	380	0	284	283,95	1 303,60	4 367,44	0	0	0	0	0
Итого	37 433,90	0	0	1 704,00	1 703,69	7 821,60	26 204,61	0	0	0	0	0

85.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

В д. Харампур источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

85.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

В д. Харампур вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж Котельной № 7 не планируется.

85.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В д. Харампур переоборудование Котельной № 7 в источник тепловой энергии, функционирующий в режиме комбиниро-

ванной выработки электрической и тепловой энергии, не планируется.

85.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

Перевод котельной № 7 в пиковый режим работы не планируется.

85.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Проектом не предусматривается корректировка утвержденных температурных графиков.

85.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии

с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Согласно требованиям СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 для расчетной температуры наружного воздуха минус 47°С при отказе наибольшего по мощности теплогенератора требуется обеспечить выдачу тепловой мощности на уровне не ниже 88% от расчетной нагрузки. При этом учитывается возможность резервирования теплоснабжения потребителей за счет других теплоисточников, имеющих доступ к тепловым сетям потребителя.

Исходя из перечня существующего оборудования, приведенного в Главе 1 Обосновывающих материалов и перечня оборудования после реконструкции, а также перспективным балансом тепловой мощности, можно сделать однозначный вывод о том, что требуемый уровень надежности обеспечивается на всем периоде действия Схемы теплоснабжения.

85.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввод новых и реконструкция существующей Котельной № 7 в д. Харампур с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не предусматривается.

86. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Стремление оптимизировать затраты теплоснабжающих организаций на развитие и реконструкцию, а также перекладки тепловых сетей для поддержания надежности, задача максимально снизить тарифные последствия для потребителей обусловило поиск таких решений, в которых бы предложенные в проекте Схемы теплоснабжения мероприятия совмещали бы в себе различные цели:

- предлагаемые к строительству новые тепломагистрали, предназначенные для обеспечения тепловой энергией новых потребителей, одновременно бы повышали системную надежность и способствовали повышению эффективности теплоснабжения существующих потребителей, например, в результате их переключения с котельных на источники комбинированной выработки тепловой энергии;

- предлагаемые в проекте Схемы теплоснабжения перекладки тепловых сетей, предназначенные для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, были бы минимизированы за счет возможных переключений зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности источников, и одновременно бы повышали бы надежность теплоснабжения существующих потребителей за счет вывода из эксплуатации старых участков;

- предложения по строительству тепловых сетей, при которых осуществляется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, совмещали бы в себе цель перспективного повышения эффективности теплоснабжения и снижения тарифной нагрузки для потребителей.

Приводимые ниже предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей распределены по группам проектов согласно с Требованиями к схемам теплоснабжения, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. N 154.

Структура проектов представлена ниже:

1) Группа проектов 1 - реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с из-

бытком тепловой мощности (использование существующих резервов);

2) Группа проектов 2 - строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;

3) Группа проектов 3 - реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

4) Группа проектов 4 - строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;

5) Группа проектов 5 - строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;

6) Группа проектов 6 - реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;

7) Группа проектов 7 - строительство или реконструкция насосных станций;

8) Группа проектов 8 - строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности.

В качестве обоснования технического решения, включаемого в планы по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, представляются теплогидравлические расчеты, выполненные с использованием разработанной электронной модели Схемы теплоснабжения деревни Харампур.

Предложения по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей приведены в Главе 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» и Главе 11 «Оценка надежности теплоснабжения» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения д. Харампур. Решения принимались на основе расчетов, выполненных с использованием электронной модели системы теплоснабжения д. Харампур, описание которой приведено в Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения» и соответствующих приложениях.

86.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).

Мероприятия, рассматриваемые в данном разделе, включаются в Подгруппу проектов 02.03 «Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса».

Схемой теплоснабжения не предусматривается строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.

86.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах деревни Харампур под жилищную, комплексную или производственную застройку

86.2.1. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой на-

грузки в осваиваемых районах деревни Харампур под жилищную, комплексную или производственную застройку

Мероприятия, рассматриваемые в данном разделе, включаются в Подгруппу проектов 02-01 «Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки».

В соответствии с Приказом Департамента тарифной политики, энергетики и жилищно-коммунального комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа от 20.12.2022 №771-т «Об установлении платы за подключение к системе теплоснабжения филиала акционерного общества «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло» объектов заявителей, на 2023 год» с 01 января 2023 года установлена плата за подключение к системе теплоснабжения филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло» объектов капитального строительства заявителей и составляет 1129,25 тыс. руб./Гкал/ч (без НДС). Примем данные величины для ориентировочной оценки капитальных

затрат на строительство тепловых сетей для подключения перспективных потребителей **к тепловым сетям существующих источников теплоснабжения** и для остальных ТСО, если они не определены иным способом.

Финансовые затраты на строительство и реконструкцию тепловых сетей для подключения новых потребителей ложатся на самих застройщиков в границах земельных участков.

В электронной модели системы теплоснабжения созданы новые модельные базы, которые отражают предложения по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии, а также разработаны трассировки тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источников к новым потребителям.

Перспективная тепловая нагрузка потребителей, вводимых в 2023 - 2040 гг., представлена Главе 2 Приложение 1 обосновывающих материалов.

Таблица 211 – Перечень мероприятий, по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Наименование	Всего	Стоимость мероприятий, тыс. руб.											
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040	
ЕТО №001 (филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»)													
мероприятия вне концессионного соглашения, всего	403,32	0,00	0,00	0,00	0,00	403,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	336,10	0,00	0,00	0,00	0,00	336,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	67,22	0,00	0,00	0,00	0,00	67,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Строительство участка тепловой сети от ТК - 23223 до Перспектива Многоквартирный жилой дом протяженностью 24,89 м диаметром 57 мм	403,32	0,00	0,00	0,00	0,00	403,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	336,10	0,00	0,00	0,00	0,00	336,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	67,22	0,00	0,00	0,00	0,00	67,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО	403,32	0,00	0,00	0,00	0,00	403,32	0,00						
без НДС	336,10	0,00	0,00	0,00	0,00	336,10	0,00						
НДС 20%	67,22	0,00	0,00	0,00	0,00	67,22	0,00						

86.2.2. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах деревни Харампур под жилищную, комплексную или производственную застройку

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в д. Харампур не планируется.

86.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, схемой теплоснабжения не предусматривается.

86.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования

системы теплоснабжения в д. Харампур, в том числе за счет перевода Котельной № 7 в пиковый режим работы или ликвидация Котельной № 7, не планируется.

86.5. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса на территории д. Харампур не предполагается.

86.6. Строительство и реконструкция насосных станций

Строительство и реконструкция насосных станций в д. Харампур не планируется.

86.7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

Мероприятия, направленные на повышение надежности теплоснабжения, условно можно разделить на две группы:

- мероприятия по реконструкции ветхих тепловых сетей.
- мероприятия по строительству и реконструкции распределительных тепловых сетей с увеличением диаметров, для обеспечения нормативной надежности.

По результатам расчетов предлагается мероприятие по строительству и реконструкции распределительных тепловых сетей с увеличением диаметров, для обеспечения нормативной надежности (таблица ниже).

Таблица 212 – Мероприятия на тепловых сетях, предусматриваемые схемой теплоснабжения

Наименование	Всего	Стоимость мероприятий, тыс. руб.											
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040	
ЕТО №001 (филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»)													

Реконструкция тепловых сетей от котельной №7 д. Харампур	13 164,00	0,00	0,00	0,00	880,80	12 283,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	10 970,00	0,00	0,00	0,00	734,00	10 236,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	2 194,00	0,00	0,00	0,00	146,80	2 047,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

87. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

87.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Предложения по переводу существующих открытых систем горячего водоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения, не разрабатывались.

87.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Предложения по переводу существующих открытых систем горячего водоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения, не разрабатывались.

88. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

88.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Результаты расчетов перспективных топливных балансов по каждой котельной представлены в таблицах ниже, а именно, приведены следующие показатели:

- прогнозные значения выработки тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии;
- прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии;
- прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии.

Максимально часовые расходы топлива на выработку тепловой энергии по источникам теплоснабжения рассчитаны по нагрузкам потребителей:

Для зимнего периода – по нагрузке при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления -47 °С.

Для летнего периода – по среднечасовой нагрузке ГВС потребителей.

Таблица 213 – Прогнозные значения выработки тепловой энергии

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии, Гкал								
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2040	
д. Харампур											
1	Котельная №7	нефть	5160,0	5130,0	5400,0	5400,0	5400,0	5400,0	5400,0	5400,0	5400,0

Таблица 214 – Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива, тыс. кг у.т./Гкал								
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2040	
д. Харампур											
1	Котельная №7	нефть	181,46	174,93	174,93	174,93	174,93	174,93	174,93	174,93	174,93

Таблица 215 – Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива								
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2040	
д. Харампур											
1	Котельная №7	нефть	924,40	886,90	934,10	934,10	934,10	934,10	934,10	934,10	934,10

Таблица 216 – Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива								
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032	2033-2040	
д. Харампур											
1	Котельная №7	нефть	646,45	643,8	678,5	678,5	678,5	678,5	678,5	678,5	678,5

88.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Виды основного и резервного топлива, используемые котельной № 7 в д. Харампур по состоянию на начало 2023 г. представлены в таблице ниже.

Таблица 217 - Виды основного и резервного топлива по котельной № 7

№ п/п	Наименование источника	Адрес	Топливо	
			основное	Резервное/аварийное
1	Котельная № 7	д. Харампур	нефть	-

Изменения видов используемого на котельных топлива, а также применение возобновляемых источников энергии на расчетный срок до 2040 г. не предполагается.

88.3. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значение низкой теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В котельной № 7 д. Харампур применяется топливо, предназначенное для использования при низких температурах окружающей среды – нефть. Средняя теплота сгорания данных видов топлива составляет ~10010 ккал/м3.

Изменения видов используемого топлива в котельной № 7 на расчетный срок до 2040 г. не предполагается.

88.4. Преобладающий в деревне Харампур вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в деревне Харампур

Преобладающим видом топлива в д. Харампур является нефть. Доля потребления нефти составляет 100 % от всего расхода топлива котельной № 7.

88.5. Приоритетное направление развития топливного баланса деревни Харампур

Приоритетным направлением на перспективу развития топливного баланса систем теплоснабжения д. Харампур является использование нефти в качестве основного топлива.

89. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

Общий срок выполнения мероприятий, предусмотренных настоящей актуализацией схемы теплоснабжения составляет 18 лет – 2023-2040 гг.

Обоснование необходимости реализации мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимости реализации мероприятий по замене ветхих тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, а также затраты на их реализацию в ценах 2023 г. приведены в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения:

- Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»;
- Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».

Стоимости мероприятий схемы теплоснабжения д. Харампур в указанных главах определены в ценах на 2023 г.

Далее стоимости мероприятий были пересчитаны в прогнозные цены (в цены соответствующих лет) с использованием коэффициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения, а также добавлен НДС (20%).

Стоимость мероприятий на 2023-2040 гг. составляет 50 597,9 тыс. руб. (с НДС, в ценах 2023 года).

89.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

В настоящем разделе приведены данные о стоимости мероприятий на тепловых источниках д. Харампур.

Весь объем мероприятий на источниках предусмотрен на объектах филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло».

Таблица 218 – Объем инвестиций на источниках тепловой энергии по ТСО д. Харампур на период до 2040 г. (в ценах 2023 г.)

Наименование	Всего	Стоимость мероприятий, тыс. руб.											
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040	
ЕТО №001 (филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»)													
мероприятия вне концессионного соглашения,													
всего	37 433,90	2 280,00	0	1 704,00	1 703,69	7 821,60	26 204,61	0	0	0	0	0	0
без НДС	31 194,92	1 900,00	0	1 420,00	1 419,74	6 518,00	21 837,18	0	0	0	0	0	0
НДС 20%	6 238,99	380	0	284	283,95	1 303,60	4 367,44	0	0	0	0	0	0
37 433,90	0	0	1 704,00	1 703,69	7 821,60	26 204,61	0	0	0	0	0	0	0
мероприятия в рамках концессионного соглашения, всего	31 194,92	0	0	1 420,00	1 419,74	6 518,00	21 837,18	0	0	0	0	0	0
без НДС	6 238,99	0	0	284	283,95	1 303,60	4 367,44	0	0	0	0	0	0
НДС 20%													
<i>Техническое перевооружение котельной №7 д.Харампур, всего</i>	37 433,90	2 280,00	0	1 704,00	1 703,69	7 821,60	26 204,61	0	0	0	0	0	0
без НДС	31 194,92	1 900,00	0	1 420,00	1 419,74	6 518,00	21 837,18	0	0	0	0	0	0
НДС 20%	6 238,99	380	0	284	283,95	1 303,60	4 367,44	0	0	0	0	0	0
37 433,90	2 280,00	0	1 704,00	1 703,69	7 821,60	26 204,61	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО	31 194,92	1 900,00	0	1 420,00	1 419,74	6 518,00	21 837,18	0	0	0	0	0	0
без НДС	6 238,99	380	0	284	283,95	1 303,60	4 367,44	0	0	0	0	0	0
НДС 20%	37 433,90	0	0	1 704,00	1 703,69	7 821,60	26 204,61	0	0	0	0	0	0

89.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

В настоящем разделе приведены данные о величине инвестиций в части мероприятий на тепловых сетях, насосных станциях и тепловых пунктах без учета мероприятий в связи с изменением температурного графика и гидравлического режима и без инвестиций для перехода к закрытой системе ГВС, информация о которых приведена в следующих разделах.

Таблица 219 – Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов д. Харампур до 2040 г. (в ценах 2023 г.)

Наименование	Всего	Стоимость мероприятий, тыс. руб.											
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040	
ЕТО №001 (филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»)													
мероприятия вне концессионного соглашения, всего	13 567,32	0,00	0,00	0,00	880,80	12 686,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	11 306,10	0,00	0,00	0,00	734,00	10 572,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	2 261,22	0,00	0,00	0,00	146,80	2 114,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Строительство участка тепловой сети от ТК - 23223 до Перспектива Многоквартирный жилой дом протяженностью 24,89 м диаметром 57 мм	403,32	0,00	0,00	0,00	0,00	403,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	336,10	0,00	0,00	0,00	0,00	336,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	67,22	0,00	0,00	0,00	0,00	67,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Реконструкция тепловых сетей от котельной №7 д. Харампур	13 164,00	0,00	0,00	0,00	880,80	12 283,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	10 970,00	0,00	0,00	0,00	734,00	10 236,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	2 194,00	0,00	0,00	0,00	146,80	2 047,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО	13 567,32	0,00	0,00	0,00	880,80	12 686,52	0,00						
без НДС	11 306,10	0,00	0,00	0,00	734,00	10 572,10	0,00						
НДС 20%	2 261,22	0,00	0,00	0,00	146,80	2 114,42	0,00						

89.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

Корректировка утвержденных температурных графиков проектом актуализированной Схемы теплоснабжения не предусматривается.

89.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

На территории д. Харампур потребители, подключенные по открытой схеме ГВС, отсутствуют.

Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не предусматриваются.

89.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Финансовая (коммерческая) эффективность была проанализирована в разрезе показателей, учитывающих финансовые последствия реализации программ для его непосредственных участников. При этом показатели приводятся к действующим правилам составления бухгалтерской отчетности организаций (ПБУ).

Сроком окупаемости инвестиций является отрезок времени, за который поступления средств за счет тарифов покроют затраты на инвестирование.

Для расчета срока окупаемости и показателей эффективности инвестиций был построен денежный поток программ, в основу которого легли следующие предпосылки:

- Финансовый план программ построен на основании данных управленческого учета.

- Все расчеты, представленные в финансовом плане, приведены в рублях, в текущих (прогнозных) ценах.

- Горизонт планирования, принятый для целей финансового плана, равен 20 годам с момента осуществления последних инвестиций (до 2060 года, когда завершится начисление амортизации по последнему объекту инвестирования). Интервал планирования равен 1 году.

- Расчеты построены на допущении о том, что все денежные потоки возникают в середине прогнозного года.

- Расчеты предполагают наличие допустимых отклонений, связанных с округлением значений.

Учитывая, что реализация инвестиционных программ подвержена влиянию факторов риска, при определении их эффективности была применена практика дисконтирования денежного потока. Ставка дисконтирования для программ была принята за 14,0% годовых исходя из ключевой ставки ЦБ РФ (11,0%) и ставки, отражающей отраслевой риск для проектов энергетики, принятой в размере 3,0%.

Результаты прогнозируемой деятельности просчитаны и сведены в финансовые планы, которые включают в себя расчеты интегральных показателей коммерческой (финансовой) эффективности, в том числе:

- чистой приведенной стоимости,
- срока окупаемости капитальных вложений.

Экономический смысл чистой текущей стоимости можно представить, как результат, получаемый немедленно после принятия решения об осуществлении данной программы - так как при ее расчете исключается воздействие фактора времени. Положительное значение NPV считается подтверждением целесообразности инвестирования денежных средств в программу, а отрицательное, напротив, свидетельствует о неэффективности их использования.

89.6. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период разработки

Сведения о фактически осуществленных инвестициях в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения в д. Харампур за базовый период не предоставлены.

90. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)

90.1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения представлен в таблице ниже.

Таблица 220 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ системы теплоснабжения	Наименование теплоисточника	Источник тепловой энергии		Тепловые сети	
		собственник	техническое обслуживание	собственник	техническое обслуживание
ЕТО №1					
Котельные филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»					
1	Котельная № 7 д. Харампур	филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»			

90.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) представлено в таблице ниже.

Таблица 221 – Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	№ зоны деятельности	Описание границ зон деятельности ЕТО
ЕТО №1			
Котельные филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»			
1	Котельная № 7 д. Харампур	01	Зона действия источника ограничена ул. Айваседо Энтак, ул. Федорищева

90.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

90.3.1. Порядок определения ЕТО

Для присвоения организации статуса ЕТО на территории муниципального округа организации, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте населенного пункта, муниципального округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Населенные пункты, входящие в муниципальный округ, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 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 пунктами 7 - 10 Правил организации теплоснабжения.

90.3.2. Критерии определения ЕТО

Согласно п. 7 Правил организации теплоснабжения устанавливаются следующие критерии определения ЕТО:

Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны действия ЕТО;

Размер собственного капитала;

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

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

90.3.3. Обязанности ЕТО

Обязанности ЕТО установлены Правилами организации теплоснабжения. В соответствии п. 12 данного постановления ЕТО обязана:

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

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

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

90.3.4. Утвержденные решения о присвоении статуса ЕТО

Обоснование решений по присвоению статуса ЕТО на территории д. Харампур представлены в таблице ниже (таблица П49.3 МУ).

Поскольку бухгалтерская отчетность на 31.12.2022 г. отсутствует по всем организациям, размер собственного капитала теплоснабжающих и теплосетевых организаций представлен по наиболее поздней версии бухгалтерского баланса.

Таблица 222 – Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории д. Харампур (таблица П49.3 МУ)

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, тыс. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м ³	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
ЕТО №1											
Котельные филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»											
1	Котельная № 7 д. Харампур	3,2	филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»	-	источник, сети	Собственность, хоз. ведение	39,2	нет	01	филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»	п. 11 Правил (владение в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью)

90.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки на присвоение статуса ЕТО в Администрацию муниципального округа не поступали.

90.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах деревни Харампур

Реестр существующих изолированных систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в системе теплоснабжения, расположенных в границах деревни Харампур, представлен в таблице ниже.

Таблица 223 – Реестр существующих изолированных систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в системе теплоснабжения, расположенных в границах д. Харампур

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
ЕТО №1						
Котельные филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»						
1	Котельная № 7 д. Харампур	филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»	источник, сети	01	филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»	АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло» определена ЕТО на территории д. Харампур на основании Постановления главы деревни Харампур от 30.03.2015 №11-ПГ «Об утверждении схем теплоснабжения МО д. Харампур на 2016 год на перспективу до 2028 года»

91. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

Схемой теплоснабжения д. Харампур не планируются переключения тепловой нагрузки между источниками теплоснабжения.

92. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

Согласно п. 6 ст. 15 «Закона о теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей орган местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано) в течение шестидесяти дней с даты их выявления обязан обеспечить проведение проверки соответствия бесхозного объекта

теплоснабжения требованиям промышленной безопасности, экологической безопасности, пожарной безопасности, требованиям безопасности в сфере теплоснабжения, требованиям к обеспечению безопасности в сфере электроэнергетики (далее в настоящей статье - требования безопасности), проверки наличия документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, обратиться в орган, осуществляющий государственную регистрацию права на недвижимое имущество, для принятия на учет бесхозного объекта теплоснабжения, а также обеспечить выполнение кадастровых работ в отношении такого объекта теплоснабжения. Датой выявления бесхозного объекта теплоснабжения считается дата составления акта выявления бесхозного объекта

теплоснабжения по форме, утвержденной органом местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано).

До даты регистрации права собственности на бесхозный объект теплоснабжения орган местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано), организует содержание и обслуживание такого объекта теплоснабжения.

При несоответствии бесхозного объекта теплоснабжения требованиям безопасности и (или) при отсутствии документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, орган местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано) организует приведение бесхозного объекта теплоснабжения в соответствие с требованиями безопасности и (или) подготовку и утверждение документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, в том числе с привлечением на возмездной основе третьих лиц.

До определения организации, которая будет осуществлять содержание и обслуживание бесхозного объекта теплоснабжения, орган местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано) уведомляет орган государственного энергетического надзора о выявлении такого объекта теплоснабжения и направляет в орган государственного энергетического надзора заявление о выдаче разрешения на допуск в эксплуатацию бесхозного объекта теплоснабжения.

В течение тридцати дней с даты принятия органом регистрации прав на учет бесхозного объекта теплоснабжения, но не ранее приведения его в соответствие с требованиями безопасности, подготовки и утверждения документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, и до даты регистрации права собственности на бесхозный объект теплоснабжения орган местного самоуправления городского округа обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с тепловой сетью, являющейся бесхозным объектом теплоснабжения, либо единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят тепловая сеть и (или) источник тепловой энергии, являющиеся бесхозными объектами теплоснабжения, и которая будет осуществлять содержание и обслуживание указанных объектов теплоснабжения (далее - организация по содержанию и обслуживанию), если органом государственного энергетического надзора выдано разрешение на допуск в эксплуатацию указанных объектов теплоснабжения. Бесхозный объект теплоснабжения, в отношении которого принято решение об определении организации по содержанию и обслуживанию, должен быть включен в утвержденную схему теплоснабжения.

С даты выявления бесхозного объекта теплоснабжения и до определения организации по содержанию и обслуживанию орган местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано) отвечает за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозного объекта теплоснабжения. После определения организации по содержанию и обслуживанию за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозного объекта теплоснабжения отвечает такая организация. Датой определения организации по содержанию и обслуживанию считается дата вступления в силу решения об определении организации по содержанию и обслуживанию, принятого органом местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано).

Бесхозные недвижимые вещи принимаются на учет органом, осуществляющим государственную регистрацию прав на недвижимое имущество, по заявлению органа местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано), на территории которого они находятся, в порядке, определенном «Порядком о принятии на учет бесхозных недвижимых вещей», утвержденным Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 10.12.2015 № 931 «Об установлении Порядка принятия на учет бесхозных недвижимых вещей».

К заявлению должны быть приложены документы, подтверждающие, что объект не имеет собственника, а также документы, содержащие описание объекта недвижимого имущества. Также в заявлении указывается кадастровый (условный) номер объекта. Постановка на государственный кадастровый учет объекта недвижимости осуществляется на основании заявления о постановке на государственный кадастровый учет объекта недвижимости. Документами, подтверждающими, что объект недвижимого имущества не имеет собственника или его собственник не известен, в том числе являются выданные органами учета государственного и муниципального имущества документы о том, что данный объект недвижимого имущества не учтен в реестрах Федерального имущества.

На момент актуализации Схемы бесхозные тепловые сети на территории д. Харампур отсутствуют.

93. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ДЕРЕВНИ ХАРАМПУР

93.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

В настоящем разделе рассматривается синхронизация схемы теплоснабжения и Комплексной региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций на территории Ямало-Ненецкого автономного округа на 2022 – 2031 годы, утвержденной Постановлением Губернатора Ямало-Ненецкого автономного округа от 21.03.2022 № 75-ПГ «Об утверждении Комплексной региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций на территории Ямало-Ненецкого автономного округа на 2022 - 2031 годы».

Мероприятия в части газификации Пуровского района, предусмотренных настоящей Схемой теплоснабжения и Комплексной региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций на территории Ямало-Ненецкого автономного округа на 2022 – 2031 годы синхронизированы.

93.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Районы, в которых планируется строительство новых источников в настоящее время полностью газифицированы. Проблем с газификацией перспективных котельных не выявлено.

93.3. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения настоящей Схемы теплоснабжения для корректировки утвержденной Комплексной региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций на территории Ямало-Ненецкого автономного округа на 2022 – 2031 годы не предусмотрены.

93.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Все принятые решения не противоречат действующим программам, регламентирующим развитие объектов электроэнергетики Ямало-Ненецкого автономного округа:

- Схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2022-2028 годы, утвержденные Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 28.02.2022 № 146 «Об утверждении схемы и программы развития единой энергетической системы России на 2022 – 2028 годы»;

- Схема и программа развития электроэнергетики Ямало-Ненецкого автономного округа на 2022-2026 годы, утвержденная Постановлением Губернатора Ямало-Ненецкого автономного округа от 28.04.2021 № 65-ПГ «Об утверждении схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Ямало-Ненецкого автономного округа на период 2022 - 2026 годов».

93.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

Строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории д. Харампур не требуется.

93.6. Описание решений, вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения деревни Харампур, о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Проектом Схемы теплоснабжения решения, оказывающие ключевое влияние на развитие систем водоснабжения и водоотведения д. Харампур, не предусматриваются.

93.7. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения деревни Харампур для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке утвержденной Схемы водоснабжения не предусматриваются, ввиду отсутствия проектов Схемы теплоснабжения, оказывающих ключевое влияние на развитие систем водоснабжения и водоотведения д. Харампур.

94. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДЕРЕВНИ ХАРАМПУР

К индикаторам, характеризующим развитие существующей системы теплоснабжения, должны относиться:

индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);

индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в изолированной системе теплоснабжения;

индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям, присоединенным к тепловым сетям изолированной системы теплоснабжения;

индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития изолированных систем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим развитие существующих систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО, должны относиться:

индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности ЕТО, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);

индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии ЕТО в системах теплоснабжения;

индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей ЕТО;

индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов ЕТО в части развития систем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим развитие системы теплоснабжения д. Харампур, должны относиться:

индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в д. Харампур;

индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в д. Харампур;

индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в д. Харампур;

индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов ЕТО в части развития систем теплоснабжения д. Харампур.

К индикаторам, характеризующим динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны, за счет ее расширения (сокращения) по годам расчетного периода схемы теплоснабжения должны относиться:

общая отапливаемая площадь жилых зданий;

общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий;

тепловая нагрузка всего, в том числе:

в жилищном фонде, в том числе, для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;

в общественно-деловом фонде, в том числе, для целей отопления и вентиляции; для целей горячего водоснабжения.

расход тепловой энергии, всего, в том числе:

в жилищном фонде для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;

в общественно-деловом фонде, в том числе для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;

удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде;

удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;

градус-сутки отопительного периода;

удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;

удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде;

удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде;

средняя плотность тепловой нагрузки;

средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;

средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя;

средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя.

К индикаторам, характеризующим функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе источника (источников) комбинированной выработки, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения должны относиться:

установленная электрическая мощность источника комбинированной выработки;

установленная тепловая мощность источника комбинированной выработки, в том числе, базовая (турбоагрегатов) и пиковая;

присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах;

доля резерва тепловой мощности источника комбинированной выработки;

отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе из отборов турбоагрегатов;

доля тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов к общему количеству тепловой энергии отпущенной с коллекторов источника комбинированной выработки;

удельный расход условного топлива на электрическую энергию, отпущенную с шин источника комбинированной выработки;

удельный расход условного топлива на электрическую энергию, выработанную на базе теплового потребления;

коэффициент полезного использования теплоты топлива

на источнике комбинированной выработки;

число часов использования установленной тепловой мощности источника комбинированной выработки;

число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов источника комбинированной выработки;

удельная установленная тепловая мощность источника комбинированной выработки на одного жителя;

частота отказов с прекращением подачи тепловой энергии от источника комбинированной выработки;

относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов.

К индикаторам, характеризующим функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной (котельных), должны относиться:

установленная тепловая мощность котельной;

присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах;

доля резерва тепловой мощности котельной;

отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе на цели отопления и вентиляции, на цели горячего водоснабжения;

удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной;

коэффициент полезного использования теплоты топлива;

число часов использования установленной тепловой мощности;

удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя;

частота отказов с прекращением подачи тепловой энергии от котельной;

относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной;

доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше, либо равной 10 Гкал/ч;

доля котельных, оборудованных приборами учета.

К индикаторам, характеризующим динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям, присоединенным к тепловым сетям системы теплоснабжения, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения должны относиться:

протяженность тепловых сетей, в том числе, магистральных и распределительных;

материальная характеристика тепловых сетей, в том числе магистральных и распределительных;

средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, в том числе магистральных и распределительных;

удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, теплопотребляющая установка которого подключена к системе теплоснабжения;

присоединенная тепловая нагрузка;

относительная материальная характеристика;

нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях магистральных, распределительных;

относительные нормативные потери в тепловых сетях;

линейная плотность передачи тепловой энергии по тепловым сетям;

количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению подачи тепловой энергии потребителям;

удельная повреждаемость тепловых сетей магистральных, распределительных;

тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения));

доля потребителей, присоединенных по открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);

расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепловой энергии в тепловые сети);

фактический расход теплоносителя;

удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде;

нормативная подпитка тепловой сети;

фактическая подпитка тепловой сети;

расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя;

удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии.

К индикаторам, характеризующим реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения по годам расчетного периода схемы теплоснабжения, должны относиться:

- плановая потребность в инвестициях в источники тепловой энергии;
 - освоение инвестиций, в процентах от плана;
 - плановая потребность в инвестициях в тепловые сети;
 - освоение инвестиций в тепловые сети, в процентах от плана;
 - план инвестиций на переход к закрытой системе горячего водоснабжения;
 - всего инвестиций накопленным итогом;
 - освоение инвестиций в переход к закрытой системе горячего водоснабжения;
 - всего плановая потребность в инвестициях;
 - всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом;
 - источники инвестиций, в том числе собственные средства; средства за счет присоединения потребителей; средства бюджетов бюджетной системы Российской Федерации;
 - тариф на производство тепловой энергии;
 - тариф на передачу тепловой энергии;
 - тариф на теплоноситель;
 - конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС);
 - тариф на горячую воду в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения);
 - индикатор изменения конечного тарифа на тепловую энергию для потребителя.
- Вышеприведенные показатели представлены в Главе 13 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения д. Харампур.

95. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Результаты выполненных расчетов тарифных последствий реализации проектов настоящей актуализацией схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей приведены по зонам деятельности ЕТО, для которой в настоящей актуализации схемы теплоснабжения запланированы мероприятия.

Для выполнения анализа ценовых последствий реализации мероприятий, предусмотренных в настоящей актуализации схемы теплоснабжения выполнен прогноз тарифов на тепловую энергию на перспективный период до 2040 г.

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере уточнения планируемых расходов на производство (передачу) тепловой энергии, появления уточненных прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Результаты выполненных расчетов тарифных последствий реализации проектов настоящей актуализации схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей по ЕТО в д. Харампур, приведены ниже.

Филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло» имеет статус единственной ЕТО в д. Харампур и эксплуатирует все котельные и тепловые сети в этой зоне.

В следующей таблице представлен прогноз тарифов на тепловую энергию в зоне теплоснабжения филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло» (д. Харампур) при реализации мероприятий.

Таблица 224 – Прогноз тарифов филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло» (д. Харампур) на тепловую энергию на период до 2040 г.

Наименование	Ед. изм.	Экспертная оценка																		
		2022 (факт)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Основные балансовые показатели																				
Выработка т/э	тыс. Гкал	5,16	5,13	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40	5,40
Расход т/э на собственные нужды	тыс. Гкал	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
то же	%	1,16%	1,17%	1,09%	1,09%	1,09%	1,09%	1,09%	1,09%	1,09%	1,09%	1,09%	1,09%	1,09%	1,09%	1,09%	1,09%	1,09%	1,09%	1,09%
Отпуск т/э с коллекторов	тыс. Гкал	5,10	5,07	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34
Покупка т/э	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отпуск т/энергии в сеть	тыс. Гкал	5,10	5,07	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34
Потери т/э при транспорте	тыс. Гкал	1,05	1,247	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241	1,241
	%	20,59%	24,61%	23,24%	23,24%	23,24%	23,24%	23,24%	23,24%	23,24%	23,24%	23,24%	23,24%	23,24%	23,24%	23,24%	23,24%	23,24%	23,24%	23,24%
Полезный отпуск т/э из сети	тыс. Гкал	4,05	3,82	4,099	4,099	4,099	4,099	4,099	4,099	4,099	4,099	4,099	4,099	4,099	4,099	4,099	4,099	4,099	4,099	4,099
- в т.ч. население	тыс. Гкал	2,57	2,38	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611
Расчет тарифа																				
Операционные расходы																				
Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс.руб.	1580	690	716	744	766	788	868	893	929	955	983	1012	1041	1083	1115	1149	1183	1219	1267
Ремонт основных средств	тыс.руб.	313	1 267	1 314	1 366	1 406	1 679	1 849	1 903	1 978	2 035	2 095	2 156	2 220	2 308	2 377	2 447	2 520	2 594	2 698
Затраты на оплату труда	тыс.руб.	8 190	14 353	14 878	15 473	15 921	19 015	20 936	21 546	22 398	23 050	23 725	24 420	25 138	26 142	26 916	27 713	28 534	29 379	30 554
Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс.руб.	441	456	473	492	506	604	665	685	712	733	754	776	799	831	855	881	907	934	971
Расходы на служебные командировки	тыс.руб.	35	22	23	24	25	30	33	34	35	36	37	38	39	41	42	43	44	46	48
Расходы на обучение персонала	тыс.руб.	7	18	19	19	20	24	26	27	28	29	30	30	31	33	34	35	36	37	38
Арендная плата	тыс.руб.	-17	61	63	66	68	81	89	92	95	98	101	104	107	111	114	118	121	125	130
Прочие операционные расходы	тыс.руб.	299	1 880	1 948	2 026	2 085	2 490	2 742	2 822	2 933	3 019	3 107	3 198	3 292	3 424	3 525	3 629	3 737	3 847	4 001
Итого операционных расходов	тыс.руб.	11 112	18 748	19 433	20 210	20 796	24 711	27 208	28 002	29 108	29 955	30 832	31 734	32 667	33 973	34 978	36 015	37 082	38 181	39 707
Расчет коэффициента индексации																				
Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)		13,9	6	4,7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Индекс эффективности операционных расходов (ИОР)		1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
Количество условных единиц, относящихся к активам, необходимым для осуществления регулируемой деятельности (передача)	у.е.	34	34	34	64	64	64	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Индекс изменения количества активов (ИКА) передача		0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коэффициент эластичности затрат по росту активов (Кэл)		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Итого коэффициент индексации (передача т/э)		1,13	1,05	1,04	1,04	1,029	1,029	1,101	1,029	1,04	1,029	1,029	1,029	1,029	1,04	1,03	1,03	1,03	1,03	1,04
Итого операционных расходов на производство и передачу ТЭ	тыс.руб.	11 112	18 748	19 433	20 210	20 796	24 711	27 208	28 002	29 108	29 955	30 832	31 734	32 667	33 973	34 978	36 015	37 082	38 181	39 707
Неподконтрольные расходы																				
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Аренда производственных объектов	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе: 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	тыс.руб.	0,10	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604
расходы на обязательное страхование	тыс.руб.	661	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604
Уплата налогов, всего	тыс.руб.	657	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604	604
налог на имущество организаций	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
транспортный налог	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
земельный налог	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
водный налог	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
прочие налоги	тыс.руб.	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	2 449	4 335	4 493	4 673	4 808	4 948	5 447	5 605	5 830	5 999	6 173	6 352	6 536	6 797	7 001	7 211	7 428	7 650	7 956
Расходы по сомнительным долгам	тыс.руб.	599	521	540	562	578	595	655	674	701	721	742	764	786	817	842	867	893	920	957
Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс.руб.	2 621	2 797	2 797	2 797	2 797	2 797	2 797	2 797	2 797	2 797	2 797	2 797	2 797	2 797	2 797	2 797	2 797	2 797	2 797
Концессионная плата (банковская гарантия)	тыс.руб.		2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс.руб.	1123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Налог на прибыль	тыс.руб.	35	977	1075	1115	1145	1241	1360	1398	1451	1491	1532	1575	1619	1681	1729	1779	1830	1883	1955
СПРАВОВОЕ: налог на прибыль по ИПЦ	тыс.руб.	0	0	0	0	175	33	7	24	0										

Итого неподконтрольных расходов	тыс.руб.	7 572	9 237	9 511	9 753	9 935	10 188	10 866	11 081	11 385	11 614	11 851	12 094	12 344	12 699	12 976	13 261	13 554	13 856	14 272	
Расходы на ресурсы																					
Стоимость натурального топлива с учетом транспортировки (перевозки) (по топливу на технологические цели)	тыс.руб.	23 792	21 361	24 377	25 352	26 088	26 844	29 556	30 413	31 629	32 546	33 490	34 461	35 461	36 879	37 986	39 125	40 299	41 508	43 168	
УРУТ на отпуск с коллекторов ТЭ	квт./Гкал	181,46	174,96	174,96	174,96	174,96	174,96	174,96	174,96	174,96	174,96	174,96	174,96	174,96	174,96	174,96	174,96	174,96	174,96	174,96	
Объем условного топлива	т/т	924,4	886,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	
Цена условного топлива	руб./т/т	25 738	24 100	26 092	27 135	27 922	28 732	31 634	32 551	33 853	34 835	35 845	36 885	37 955	39 473	40 657	41 877	43 133	44 427	46 204	
Нефть	тыс.руб.	23 792	21 361	24 377	25 352	26 088	26 844	29 556	30 413	31 629	32 546	33 490	34 461	35 461	36 879	37 986	39 125	40 299	41 508	43 168	
Расход условного топлива	т/т	924,4	886,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	
Калорийный эквивалент	т/т	1,43	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	1,377	
Объем натурального топлива	т/т	646,45	643,8	678,6	678,6	678,6	678,6	678,6	678,6	678,6	678,6	678,6	678,6	678,6	678,6	678,6	678,6	678,6	678,6	678,6	
Цена	руб./т/т	36 804	33 179	35 921	37 357	38 441	39 555	43 551	44 814	46 606	47 958	49 348	50 780	52 252	54 342	55 973	57 652	59 381	61 163	63 609	
Энергия, в том числе	тыс.руб.	2 489	1 292	1 426	1 483	1 526	1 571	1 729	1 779	1 851	1 904	1 959	2 016	2 075	2 158	2 222	2 289	2 358	2 429	2 526	
затраты на покупку электрическую энергию	тыс.руб.	2 489	1 292	1 426	1 483	1 526	1 571	1 729	1 779	1 851	1 904	1 959	2 016	2 075	2 158	2 222	2 289	2 358	2 429	2 526	
<i>Удельный расход электрической энергии (на отпуск с коллекторов)</i>	кВт*ч/Гкал	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	37,27	
объем	тыс.кВт*час	404	191	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	
цена	руб./кВт*ч	6,2	6,8	7,08	7,4	7,6	7,8	8,6	8,8	9,2	9,5	9,7	10,0	10,3	10,7	11,0	11,4	11,7	12,1	12,5	
затраты на покупку тепловую энергию	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Холодная вода	тыс.руб.	406	1 291	1 290	1 341	1 380	1 420	1 564	1 609	1 673	1 722	1 772	1 823	1 876	1 951	2 010	2 070	2 132	2 196	2 284	
Объем	тыс.кубом	1,0	2,9	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Цена	руб./кубом	393,1	442,1	510,0	530,4	545,7	561,6	618,3	636,2	661,7	680,9	700,6	720,9	741,8	771,5	794,6	818,5	843,0	868,3	903,1	
Водоотведение	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Теплоноситель	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого расходов на энергоресурсы	тыс.руб.	26 687	23 945	27 093	28 177	28 994	29 835	32 849	33 801	35 153	36 173	37 222	38 301	39 412	40 988	42 218	43 484	44 789	46 133	47 978	
Прибыль	тыс.руб.	2 518	3909	4 299	4 460	4 582	4 966	5 441	5 591	5 803	5 964	6 130	6 300	6 476	6 725	6 917	7 116	7 320	7 531	7 821	
Нормативная прибыль, в т.ч.:	%	5,55%	7,53%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	
- для реализации ИП	тыс.руб.	0	0	0	0	698	130	26	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
- на прочие цели	тыс.руб.	2 518	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Предприимательская прибыль	тыс.руб.	0	1 391	1 583	1 639	1 682	1 894	2 068	2 124	2 201	2 260	2 321	2 383	2 448	2 539	2 609	2 682	2 756	2 833	2 939	
%	%	4,55%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	
Итого прибыль	тыс.руб.	2 518	5 299	5 882	6 100	6 264	6 860	7 509	7 715	8 004	8 224	8 450	8 684	8 924	9 264	9 527	9 798	10 077	10 364	10 761	
Корректировка НВВ в связи с изменением (неисполнением) инвестиционной программы	тыс.руб.	0	-1 133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Корректировка с целью учета отклонения фактических данных от значений, учтенных в тарифе	тыс.руб.	0	-1043	-1342	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Корректировка, НВВ связанная с тарифными ограничениями (в пределах НВВ)	тыс.руб.	0	-259	4084	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Итого корректировки	тыс.руб.	0	-2 435	2 742	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
НВВ всего	тыс.руб.	47 889	54 794	64 662	64 240	65 990	71 594	78 431	80 598	83 649	85 966	88 355	90 812	93 347	96 924	99 698	102 557	105 502	108 533	112 718	
Отпуск т/э из сети	тыс.Гкал.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Среднегодовой тариф конечным потребителям	руб./Гкал	11 841	14 344	15 672	16 099	17 466	19 134	19 663	20 407	20 972	21 555	22 155	22 773	23 646	24 323	25 020	25 738	26 478	27 499	28 499	
<i>Индекс роста к предыдущему году (Минэкономразвития)</i>		-	1,2	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
<i>Прогнозный рост тарифов на тепло (Минэкономразвития)</i>		1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	

96. СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ТАКИХ СЕТЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

96.1. Электронное моделирование аварийных ситуаций на участках тепловой сети в системе теплоснабжения деревни Харампур с использованием ПРК ZuluThermo 8.0

Электронная (математическая) модель представляет собой связанный граф, где узлами являются объекты, а дугами графа – участки тепловой сети. Каждый объект математической модели относится к определенному типу, характеризующему данную инженерную сеть, и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению. Тепловая сеть включает в себя следующие основные объекты: источник, участок, потребитель и узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП), насосную станцию, запорно-регулирующую арматуру, и другие элементы. Несмотря на то, что на участке может быть и подающий и обратный трубопровод, пользователь изображает участок сети в одну линию. Это внешнее представление сети. Перед началом расчёта внешнее представление сети, в зависимости от типов и режимов элементов, составляющих сеть, преобразуется (кодируется) во внутреннее представление, по которому и проводится расчёт.

Моделирование аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения д. Харампур производилось с использованием электронной модели схемы теплоснабжения городского округа в программном комплексе ГИС Zulu при помощи пакета ZuluThermo.

Основой ZuluThermo является географическая информационная система (ГИС) Zulu. ГИС Zulu – инструментальная геоинформационная система для создания электронных карт, планов и схем, информационно-справочных систем, включая моделирование инженерных коммуникаций и транспортных систем.

При помощи ГИС создана карта д. Харампур, и на неё нанесены тепловые сети. ZuluThermo позволяет рассчитывать системы централизованного теплоснабжения большого объёма и любой сложности.

Программа предусматривает выполнение теплогидравлического расчёта системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключёнными к тепловой сети по различным схемам. Используются 34 схемных решения подключения потребителей, а также 29 схем присоединения ЦТП.

Расчёт систем теплоснабжения производился с учётом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчёт тепловых потерь проводился по фактическому состоянию изоляции.

Результаты расчётов экспортированы в MS Excel и представлены ниже с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков. Картографический материал и схема тепловых сетей оформлены в виде документов с использованием макета печати.

Тепловые сети д. Харампур изображены на карте с привязкой к местности (по координатам, с привязкой к окружающим объ-

ектам), что позволяет в дальнейшем не только проводить тепло-гидравлические расчёты, но и, зная точное местонахождение тепловых сетей, решать другие инженерные задачи, например, моделировать различные аварийные ситуации на источниках и сетях теплоснабжения.

Моделирование аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения д. Харампур проводилось в программном комплексе ГИС Zulu при помощи пакета ZuluThermo и инструмента Коммутационные задачи путём симуляции отключения запорных устройств на «аварийных» участках.

Симулирование закрытия запорных устройств на участках предполагаемых аварий приведены на рисунке ниже.



Рисунок 166 - Визуализация отключения запорной арматуры УТ-2 VI – ТК-22 (Котельная д. Харампур)

По участкам тепловой сети, обозначенным красным цветом, прекращается подача тепловой энергии (теплоносителя) потребителям, также раскрашенным в красный цвет, в результате аварийной ситуации. Теплоснабжение потребителей восстановится лишь после ликвидации аварии на соответствующем участке.

В результате моделирования аварийной ситуации в ГИС Zulu производится расчёт объёмов воды, которые возможно придёт сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплопотребления. Результаты расчёта отображаются на карте в виде тематической раскраски отключённых участков и потребителей и выводятся в отчёт.

Результаты моделирования аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения, приведённые в таблицах ниже являются наиболее вероятными. В действительности вариантов аварийных ситуаций может сложиться большое количество. При необходимости различные варианты аварийных ситуаций моделируются Заказчиком самостоятельно в программном комплексе Zulu Thermo путём отключения/включения запорной арматуры на необходимом участке трубопровода.

Котельная д. Харампур

Отключены запорные устройства: УТ-2 VI – ТК-22

Таблица 225 - Здания с ограниченной подачей тепловой энергии

ID Потребитель	Населенный пункт	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
21095	Харампур	Медпункт, ФАП, Школьная,7	0,009	0	0	40	0,999998	0,99988	0,0041
21097	Харампур	Медпункт, ФАП, Школьная,7	0,012	0	0	40	0,999971	0,999862	0,0049

Таблица 226 - Расчет потерь теплоносителя

Параметр	Значение
Объем воды в подающем тр., куб.м	0.112212
Объем воды в обратном тр., куб.м	0.112212
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0.021000
Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0.000000
Расчетная нагрузка на ГВС(Откр.), Гкал/ч	0.000000
Объем воды в системе отопления, куб.м	0.651000
Объем воды в системе вентиляции, куб.м	0.000000
Объем воды в системе ГВС, куб.м	0.000000
Суммарный объем воды, куб. м	0.875425

Таблица 227 - Перечень отключенных трубопроводов по результатам моделирования аварийной ситуации

ID Участки	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
21092	УТ-2/IV	ТК-22	35,25	0,05	0,05	4,578087	0,218432	0,0000114	4E-07	0,0000018
21094	ТК-22	ТК-23	23,44	0,04	0,04	4,188183	0,238767	0,0000114	3E-07	0,0000011
21096	ТК-22	Медпункт, ФАП, Школьная,7	9,09	0,032	0,032	3,889779	0,257084	0,0000114	1E-07	0,0000004
21098	ТК-23	Медпункт, ФАП, Школьная,7	7,75	0,032	0,032	3,889897	0,257076	0,0000114	1E-07	0,0000003

96.2. Электронное моделирование аварийных ситуаций на источниках тепловой энергии в системе теплоснабжения населенного пункта с использованием ПРК ZuluThermo 8.0

Моделирование аварийных ситуаций на котельных, расположенных на территории д. Харампур, произведено в программном комплексе ГИС Zulu при помощи пакета ZuluThermo и инструмента Коммутационные задачи.

Расчёт надежности системы теплоснабжения показал, что требуемый объем резервирования теплоснабжения выполняется в достаточной мере и соответствует нормативным значениям.

Рекомендации по резервированию теплосетей для увеличения показателей надежности теплоснабжения отсутствуют (не требуются), текущий объем резервирования т/с оценён как достаточный (надежный).

Результаты надежности системы централизованного теплоснабжения от котельных д. Харампур приведены в таблицах ниже.

Таблица 228 - Расчеты надежности системы централизованного теплоснабжения

ID Участки	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
21092	УТ-2/IV	ТК-22	35,25	0,05	0,05	4,578087	0,218432	0,0000114	4E-07	0,0000018
21094	ТК-22	ТК-23	23,44	0,04	0,04	4,188183	0,238767	0,0000114	3E-07	0,0000011
21096	ТК-22	Медпункт, ФАП, Школьная,7	9,09	0,032	0,032	3,889779	0,257084	0,0000114	1E-07	0,0000004
21098	ТК-23	Медпункт, ФАП, Школьная,7	7,75	0,032	0,032	3,889897	0,257076	0,0000114	1E-07	0,0000003

Таблица 229 - Расчет надежности потребителей

Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Медпункт, ФАП, Школьная,7	0,999998	0,99988	0,0041
Медпункт, ФАП, Школьная,7	0,999971	0,999862	0,0049

Расчет надежности показал, что вероятность обеспечения повышенного уровня теплоснабжения удовлетворяют нормативному значению, коэффициенты готовности остались существенно выше нормативного значения.

Во время ликвидации отказов все потребители обеспечиваются нормой аварийной подачи тепла.

96.3. Краткое руководство пользователя по электронному моделированию аварийных ситуаций в системе теплоснабжения населенного пункта при помощи ПРК ZuluThermo 8.0

96.3.1. Цель расчета

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется

сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплопотребления.

Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

96.3.2. Запуск расчета

Для запуска коммутационных задач:

1. Выполните команду главного меню Задачи | Коммутаци-

онные задачи или нажмите кнопку  на панели инструментов. Появится диалоговое окно Коммутационные задачи, (Рисунок «Диалог «Коммутационные задачи»»).

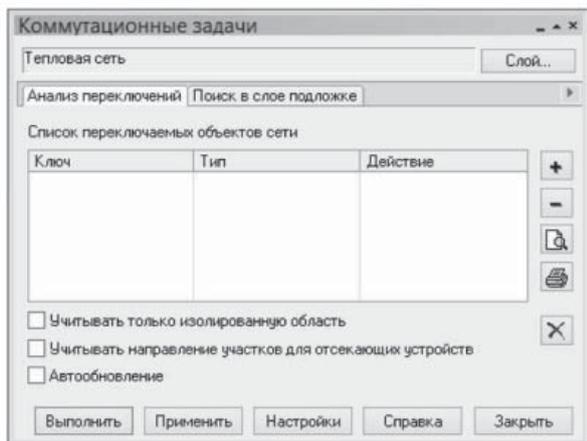


Рисунок 167 – Диалог «Коммутационные задачи»

2. Нажмите кнопку Слой... и в появившемся диалоговом окне (Рисунок «Диалог выбора слоя») с помощью левой кнопки мыши выберите слой тепловой сети.

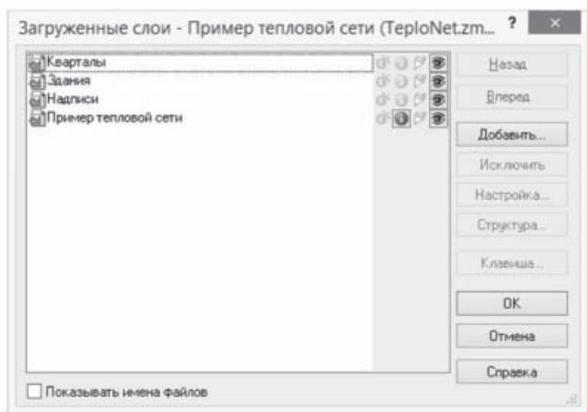


Рисунок 168 – Диалог выбора слоя

3. Нажмите кнопку ОК. Далее можно провести анализ переключений («Анализ переключений») или поиск в слое-подложке («Поиск в слое-подложке»).

96.3.3. Анализ переключений

При анализе переключений определяется, какие объекты выпадают под отключения, и включает в себя:

- вывод информации по отключенным объектам сети;
- расчет объемов внутренних систем теплотребления и нагрузок на системы теплотребления при данных изменениях в сети;
- отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;
- вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

96.3.4. Запуск анализа переключений

Для запуска Анализа переключений:

1. Запустите Коммутационные задачи («Запуск расчета»);
2. Выберите вкладку Анализ переключений;
3. Нажмите кнопку Настройки для вызова диалога настроек программы (Подробнее о настройке «Настройки»);

4. В режиме Выделить выберите на карте запорное устройство (участок), для которого будет производиться отключение (слой при этом должен быть активным, либо удерживайте при выделении объекта клавиши Ctrl+Shift);

чение (слой при этом должен быть активным, либо удерживайте при выделении объекта клавиши Ctrl+Shift);

5. Нажмите кнопку  панели. Выбранный объект добавится в список переключаемых объектов сети в диалоговом окне. (Рисунок «Список переключаемых объектов»).

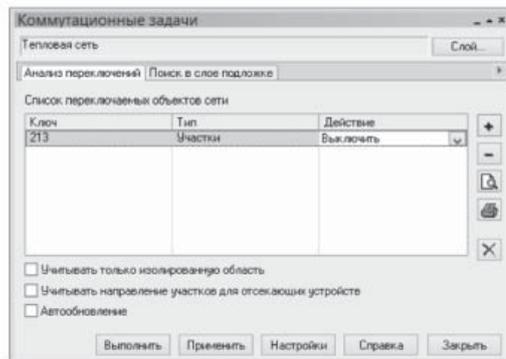


Рисунок 169 – Список переключаемых объектов

После выбора на карте автоматически отобразится в виде раскраски расчетная зона отключенных участков сети. (Рисунок «Отображение отключений на карте»).

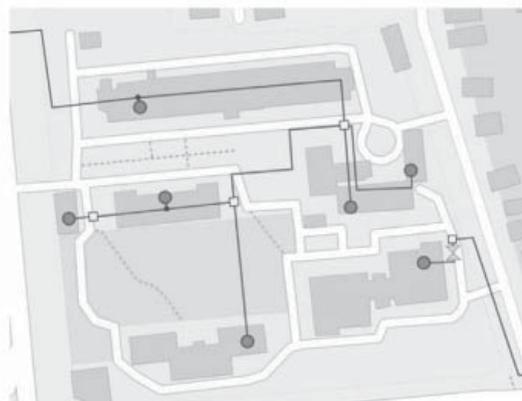


Рисунок 170 – Отображение отключений на карте

Для удаления объекта из списка выделить его в списке и нажать кнопку .

При передвижении по списку, на карте автоматически выделяется соответствующий объект;

6. Выберите в поле Действие необходимый вид переключения (Рисунок «Работа в окне Коммутационные задачи»). Этот пункт выполнять при необходимости.

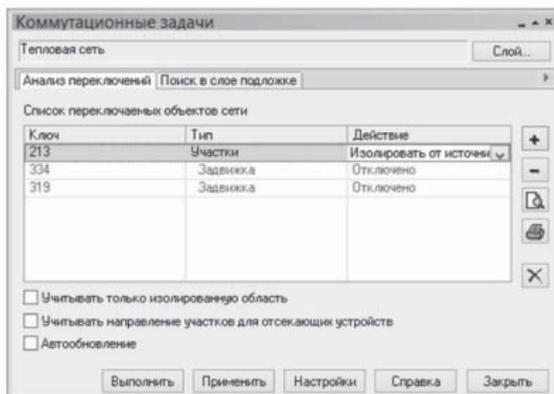
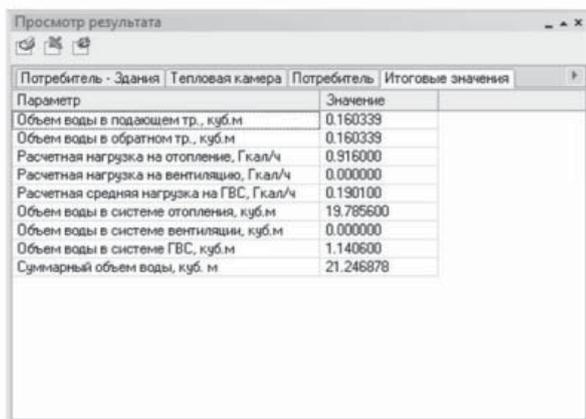


Рисунок 171 – Работа в окне Коммутационные задачи

Виды переключений:

- Включить- Режим объекта устанавливается на «Включен»;
- Выключить- Режим объекта устанавливается на «Выключен»;
- Изолировать от источника- Режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся изолирующая объект от источника запорная арматура;
- Отключить от источника- Режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся отключающая объект от источника запорная арматура.

7. Нажмите кнопку Выполнить. В результате выполнения задачи появится браузер Просмотр результата, содержащий табличные данные результатов расчета (Рисунок «Окно результатов расчета»). Подробнее о работе с браузером результатов расчета «Просмотр результатов расчета». Вкладки браузера содержат таблицы попавших под отключение объектов сети и итоговые значения результатов расчета.



Потребитель - Здания	Тепловая камера	Потребитель	Итоговые значения
Параметр			Значение
Объем воды в подающем тр., куб.м			0.160339
Объем воды в обратном тр., куб.м			0.160339
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч			0.916000
Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч			0.000000
Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч			0.190100
Объем воды в системе отопления, куб.м			19.785600
Объем воды в системе вентиляции, куб.м			0.000000
Объем воды в системе ГВС, куб.м			1.140600
Суммарный объем воды, куб. м			21.246878

Рисунок 172 – Окно результатов расчета

При необходимости можно удалить раскраску с карты с по-

мощью кнопки .

96.3.5. Поиск в слое-подложке

Позволяет осуществить поиск в заданном слое (обычно слой зданий) - подложке объектов, местоположение которых совпадает с местоположением потребителей в слое сети. Результаты поиска отображаются на карте в виде тематической раскраски объектов слоя-подложки и выводятся в отчет.

1. Выберите вкладку Поиск в слое подложке.

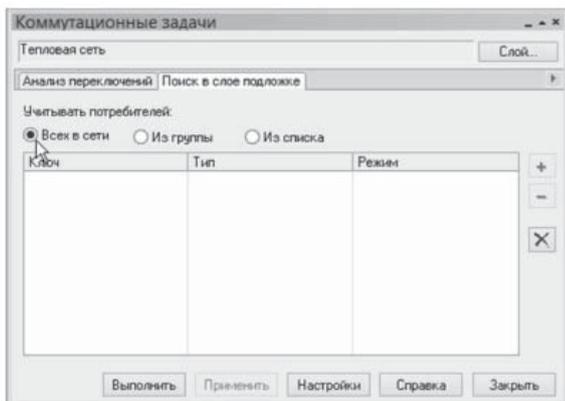


Рисунок 173 – Окно поиска слоя в подложке

2. Выберите с помощью переключателей «Учитывать потребителей» необходимые условия поиска.

- Всех в сети - поиск будет осуществляться для всех потребителей в слое сети, дополнительных настроек производить не надо, и можно сразу производить поиск;
- Из группы - поиск будет осуществляться для потребителей, входящих в текущую группу в слое сети;
- Из списка – поиск будет осуществляться для потребителей, которых пользователь добавит в список. Для этого следует в

режиме  выделить на карте потребителя, для которого необходимо произвести поиск. Нажать кнопку на панели диалога

 . Выбранный потребитель добавится в список в диалоговом окне. Таким же образом добавьте в список всех необходимых для поиска потребителей (Подробнее о работе со списком «Работа со списком объектов»).

3. Нажмите кнопку Выполнить.

96.3.6. Настройки

Для вызова диалога Настройки:

- Запустите Коммутационные задачи , «Запуск расчета»);
- Нажмите кнопку Настройка (Рисунок «Настройки коммутационных задач»).

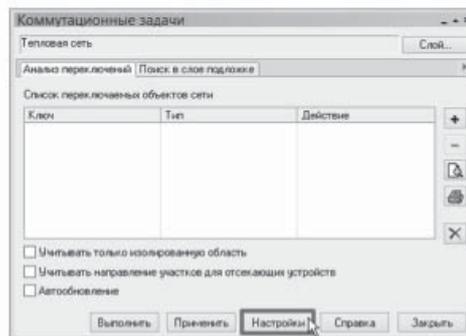


Рисунок 174 – Настройка коммутационных задач

Открывшийся диалог настроек имеет следующие вкладки:

96.3.7. Слой сети

В списке выберите слой сети выберите нужный слой сети и укажите вид сети (Тепловая сеть) в списке выберите вид сети для правильного расчета итоговых значений, (Рисунок «Вкладка «Слой сети» диалога «Настройки»»).

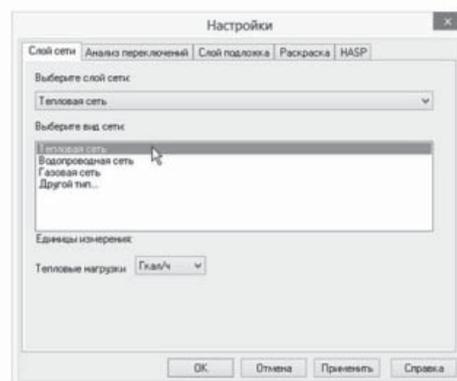


Рисунок 175 - Вкладка «Слой сети» диалога «Настройки»

96.3.8. Анализ переключений

В списке Выберите типы объектов сети, участвующие в анализе, отображается перечень всех типов для выбранного слоя сети. Для того чтобы определенный тип элементов сети вошел в отчет по поиску изменений в сети, необходимо включить его в списке типов и выбрать нужные поля для вывода в отчет.

Для включения типа в отчет с помощью левой кнопки мыши установите флажок рядом с нужным объектом (Рисунок «Настройка анализа переключений»).

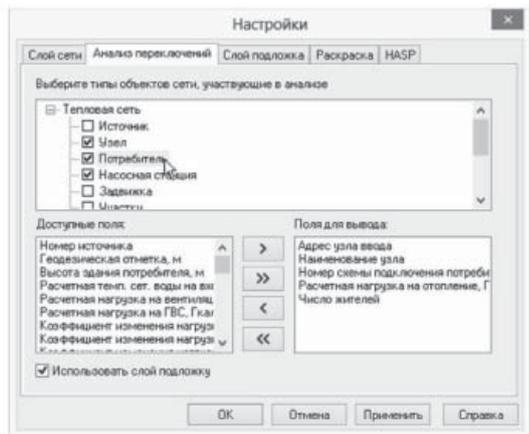


Рисунок 176 – Настройка анализа переключений

При выделении названия объекта в верхней части окна, в списке Доступные поля отобразится список всех полей базы данных выбранного объекта, которые могут быть включены в отчет. В списке Поля для вывода отобразится список полей, которые были выбраны для включения в отчет.

Для включения нужных полей в отчет следует выделить необходимые поля в левом списке, и нажать кнопку . Выбранные поля перейдут в правый список. Для того чтобы добавить сразу все поля нужно нажать кнопку . И наоборот, с помощью кнопки и поля удаляются из правого списка.

96.3.9. Слой подложки

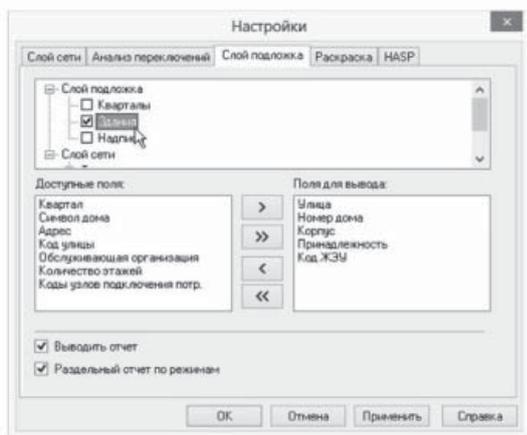


Рисунок 177 – Настройка слоя-подложки

Слой-подложка – это слой, в котором будет осуществляться поиск и раскраска объектов, попадающих под потребителей сети. (Обычно слой зданий).

Для выбора слоя подложки следует установить флажок рядом с требуемым слоем в верхнем списке вкладки.

Объекты выбранного слоя подложки будут раскрашены в зависимости от состояния потребителя, изображенного на этом объекте, например, здания будут окрашены под выключенными потребителями (Рисунок «Отображение отключений на тематической раскраске»).



Рисунок 178 – Отображение отключений на тематической раскраске

Для того чтобы получить информацию о зданиях, попавших под отключение, следует установить флажок Выводить отчет.

Для того чтобы получить информацию по объектам из слоя подложки следует выделить курсором название слоя подложки, в списке Доступные поля вкладки отобразятся поля, которые могут быть добавлены в отчет. В списке Поля для вывода отобразится список полей, которые были выбраны для включения в отчет.

Для включения нужных полей в отчет выделите поля в списке Доступные поля и нажмите кнопку . Выбранные поля перейдут в список Поля для вывода. Для того чтобы добавить сразу все поля нажмите кнопку . И наоборот, с помощью кнопок и поля удаляются из правого списка.

При установленном флажке Раздельный отчет по режимам в браузере Просмотр результата результаты поиска группируются в отдельные таблицы, в зависимости от режимов потребителей.

96.3.10. Раскраска

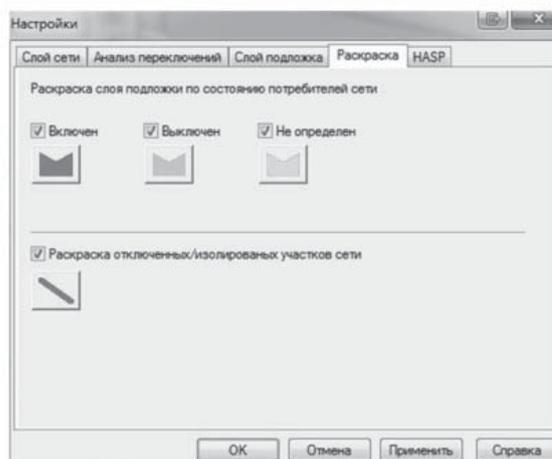


Рисунок 179 – Настройка раскраски слоя подложки

В верхней части диалога под строкой Раскраска слоя подложки по состоянию потребителей сети задаются стили и цвета заливки площадных объектов слоя подложки в зависимости от режима соответствующих потребителей. Заданный стиль для состояния используется только при установке соответствующего флажка. Для задания стиля и цвета заливки нужного режима нажмите кнопку под названием состояния. В открывшемся диалоге (Рисунок «Настройка раскраски площадных объектов») выберите нужные параметры.

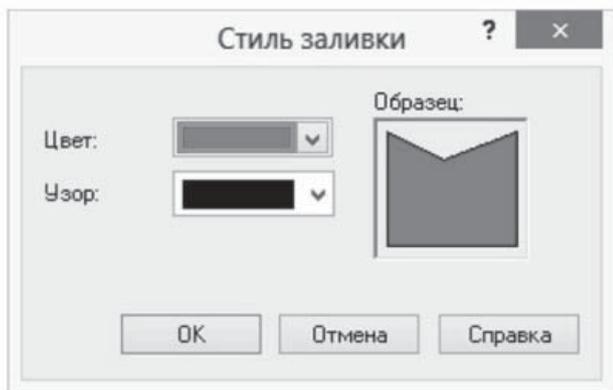


Рисунок 180 – Настройка раскраски площадных объектов

Режим не определен соответствует ситуации, когда на один объект слоя подложки попадает несколько потребителей с разными режимами.

При установке флажка Раскраска отключенных/изолированных участков сети также задается задать стиль и цвет участков сети отключенных/изолированных от источников. Для задания нужного стиля и цвета нажмите кнопку под флажком. В появившемся диалоге выберите нужные параметры.

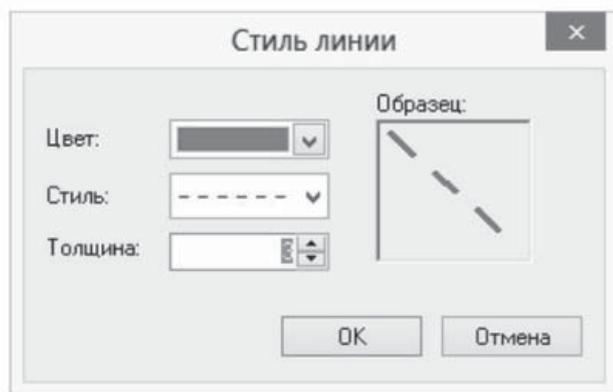


Рисунок 181 – Раскраска отключенных/изолированных участков сети

96.3.11. Работа со списком объектов

В список объектов вы можете добавлять необходимые объекты из активного слоя карты. Для этого надо:

1. В режиме Выделить  выберите на карте заборное устройство (участок), для которого будет производиться отключение (слой при этом должен быть активным, в противном случае требуется удерживать при выделении объекта Ctrl+Shift);

2. Нажмите кнопку . Объект добавится в список.
Для удаления объекта из списка:

1. Выберите его в списке;

2. Нажать кнопку .

При передвижении по списку, на карте автоматически выделяется соответствующий объект. Если объект не попадает в видимую область карты, то вид устанавливается таким образом, чтобы объект оказался в центре карты.

При выбранной вкладке Анализ переключений, с помощью

кнопки  и  вы можете просмотреть и распечатать отчет по списку объектов. Поля для подготовки отчета берутся из настроек соответствующего типа объекта сети (Подробнее о настройке анализа переключений «Анализ переключений»).

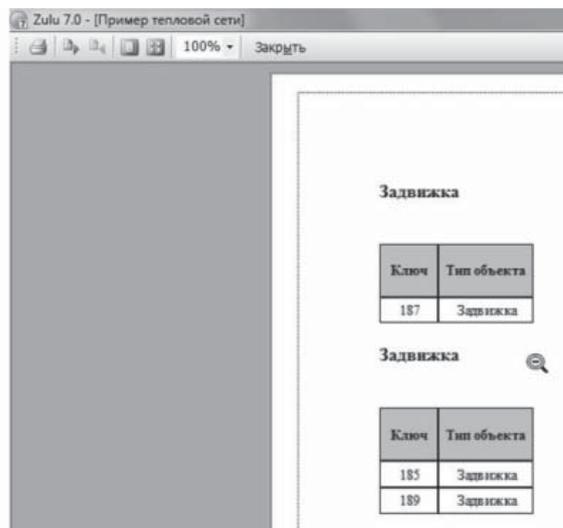


Рисунок 182 – Отчет по списку отключаемых объектов

96.3.12. Просмотр результатов расчета

После запуска анализа переключений на экране сразу появляется окно с результатами расчета, показанное на Рисунке «Окно результатов расчета». Вкладки окна содержат таблицы попавших под отключение объектов сети (если указано в настройках) и итоговые значения результатов расчета.



Рисунок 183 – Окно результатов расчета

96.3.13. Навигация

Окно Просмотр результата содержит табличные данные результатов расчета, а также таблицы попавших под отключения

объектов. Для того, чтобы сделать активной нужную таблицу щелчком левой кнопкой мыши выберите соответствующую вкладку, например, Потребитель, как показано на Рисунке «Поиск выключенного объекта на карте».

Наименование узла	Номер схем...	Расчетная нагр...	Число жителей
2й Южный пер. д.3	2	0.146	100
3й Южный пер. д.15	4	0.049	100
3й Южный пер. д.5	4	0.4	100
3й Южный пер. д.17	2	0.3	100
3й Южный пер. д.23	2	0.285	100
3й Южный пер. д.14	2	0.285	100
3й Южный пер. д.3	2	0.4	100
3й Южный пер. д.19	2	0.3	100

Рисунок 184 – Поиск выключенного объекта на карте

При выделении записи в таблице, на карте автоматически выделяется соответствующий объект. Если объект не попадает в видимую область карты, то вид устанавливается таким образом, чтобы объект оказался в центре карты.

96.3.14. Печать отчета

Для создания отчета по табличным данным результатов расчета:

1. Перейдите на нужную вкладку. (Потребитель, Итоговые значения и т.д.);

2. Нажмите кнопку . Появится диалог создания отчета. (Рисунок «Диалог создания отчета»).

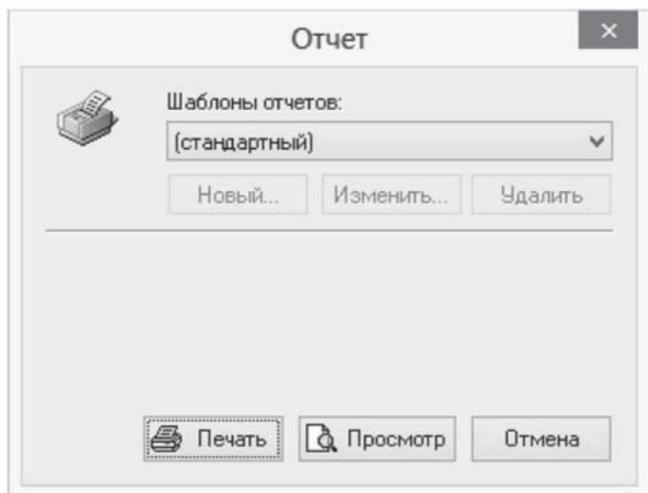


Рисунок 185 – Диалог создания отчета

3. Для предварительного просмотра отчета нажмите кнопку Просмотр. Для печати отчета нажмите кнопку Печать.

96.3.15. Экспорт в MS Excel

Для экспорта в электронную таблицу MS Excel табличных данных результатов расчета:

1. Нажмите кнопку . Появится диалог экспорта в MS Excel. (Рисунок «Диалог экспорта в Excel»).

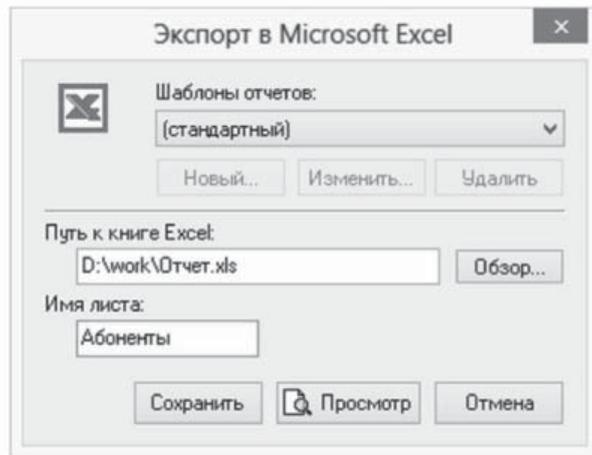


Рисунок 186 – Диалог экспорта в Excel

2. В строке Путь к книге Excel нажмите кнопку Обзор и укажите путь и имя сохраняемого файла. В поле Имя листа введите имя листа, в который будут сохранены данные;

3. Для предварительного просмотра отчета нажмите кнопку Просмотр;

4. Нажмите кнопку Сохранить.

96.3.16. Экспорт в HTML

Для экспорта в HTML страницу табличных данных результатов расчета:

1. Нажмите кнопку . Появится диалог экспорта в HTML. (Рисунок «Диалог экспорта в Html»).

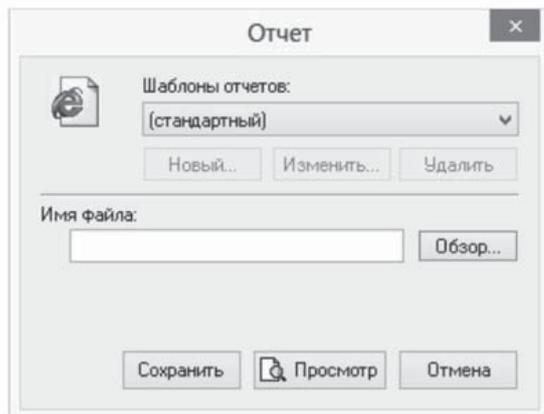


Рисунок 187 – Диалог экспорта в Html

2. В строке Имя файла нажмите кнопку Обзор и укажите путь и имя создаваемого HTML файла;

3. Для предварительного просмотра отчета нажмите кнопку Просмотр;

4. Нажмите кнопку Сохранить.

ТОМ VII СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛКА ХАНЫМЕЙ НА ПЕРИОД 2024 - 2040 ГОДОВ

97. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ

(МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ПОСЕЛКА ХАНЫМЕЙ

Общие положения и принятые нормативы

При актуализации Схемы теплоснабжения п. Ханымей на период 2024 - 2040 годов за базовый год принят 2022 год.

Расчетный срок действия Схемы теплоснабжения разделен на 3 этапа:

- 1 этап - 2023-2027 гг. (с ежегодным разделением);
- 2 этап - 2028-2032 гг.;
- 3 этап – 2033-2040 (остаток до окончания срока действия Генерального плана).

Необходимо отметить, указанные приросты нагрузок, теплопотребления не являются окончательными и в разрезе отдельных источников подлежат изменению в связи с планируемыми решениями по перераспределению тепловых нагрузок (частичный или полный перевод нагрузок на смежные источники). Мероприятия по перераспределению, а также окончательные сведения по подключенным нагрузкам и полезному отпуску представлены в главе 7 Обосновывающих материалов.

В связи с отсутствием данных существующей отопляемой площади строительных фондов и приростов отопляемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления сведения в данном разделе приводятся для муниципального округа Пуровский район (далее – Пуровский район) в целом.

97.1. Величины существующей отопляемой площади строительных фондов и приросты отопляемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)

97.1.1. Базовые площади строительных фондов

Динамика изменения площадей существующего жилого фонда представлена в таблице ниже. Информация принята согласно следующим сведениям:

- сведения Генерального плана;
 - данные Администрации Пуровского района.
- Ключевые показатели представлены ниже.

На начало 2023 г. уровень жилищной обеспеченности в городе составил 17,4 кв. м/чел.

Таблица 230 - Сведения о движении строительных фондов в муниципальном округе, тыс. кв. м (Таблица П24.1 МУ)

Годы	2017	2018	2019	2020	2021
Общая отопляемая площадь строительных фондов на начало года	668,3	797,2	820,3	847,0	854,1
Прибыло общей отопляемой площади, в том числе:	130,6	24,2	27,4	9,6	2,8
новое строительство, в том числе:	130,6	24,2	27,4	9,6	2,8
многоквартирные жилые здания	130,1	23,7	26,9	8,2	2,5
общественно-деловая застройка	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
индивидуальная жилищная застройка	0,5	0,5	0,6	1,4	0,3
Выбыло общей отопляемой площади	1,6	1,1	0,8	2,5	9,4
Общая отопляемая площадь на конец года	797,2	820,3	847,0	854,1	847,4

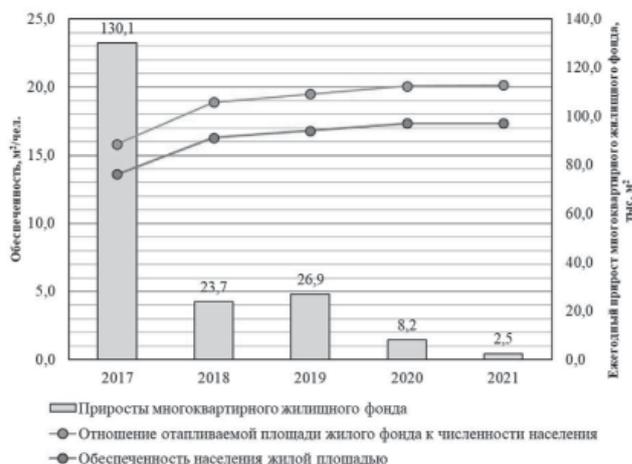


Рисунок 188 - Ретроспектива ввода многоквартирного жилищного фонда на территории муниципального округа

97.1.2. Приросты площади строительных фондов

97.1.2.1. Исходные сведения для прогноза ввода строительных фондов

На перспективу до 2040 г. приросты строительных фондов в п. Ханымей приняты на основании перечня объектов, заявленных на договоры технологического подключения к системе теплоснабжения, а также в соответствии данными Администрации Пуровского района о планируемых к строительству, представленных в таблице ниже.

Места расположения перспективных объектов указаны в электронной модели, приведены в макетах, являющихся неотъемлемой частью Схемы теплоснабжения посёлка Ханымей МО Пуровский район на период до 2040 года.

Таблица 231 – Перечень перспективных объектов

Уникальный номер абонента в электронной модели	Наименование объекта	Адресная привязка	№ кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
п. Ханымей								
1	Многоквартирный жилой дом, ЯНАО, Пуровский район, п. Ханымей, жилой дом в кв. Школьный, стр. № 2	ЯНАО, Пуровский район, п. Ханымей, Жилой дом в кв. Школьный, стр. № 2	89:05:030201:2601	Котельная ДЕ-16/14	2024	0,183	0	0,183
2	Многоквартирный жилой дом, расположенный по адресу: ЯНАО, Пуровский район, п. Ханымей	ЯНАО, Пуровский район, п. Ханымей, тракт Ханымейский, стр. 2	89:05:030201:3180	Котельная ДЕ-16/14	2023	0,102	0	0,102
3	ИЖД	ЯНАО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Мира, д. 49	89:05:030201	Котельная ДЕ-16/14	2023	0,0122	0	0,012
4	Земельный участок	ЯНАО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Нефтяников, д.23	89:05:030201:321	Котельная ДЕ-16/14	2027	0,016	0	0,016

5	ИЖД	ЯНО, Пуровский р-н, п. Ханымей ул. Нефтяников, д.61	89:05:030201:2398	Котельная ДЕ-16/14	2023	0,016	0	0,016
6	МЖД	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Ханымейский тракт, стр. №2	89:05:030201:2390	Котельная ДЕ-16/14	2023	0,2876	0	0,288
7	Гараж	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Молодежная	89:05:030201:3844	Котельная ДЕ-16/14	2023	0,0019	0	0,002
8	Гараж	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Молодежная	89:05:030201:3845	Котельная ДЕ-16/14	2023	0,019	0	0,019
9	Гараж	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Железнодорожная, блок №3, бокс № 23 А	89:05:030201:2580	Котельная ДЕ-16/14	2023	0,0019	0	0,002
10	ИЖД	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Мира, д.70	89:05:030201:3350	Котельная ДЕ-16/14	2023	0,016	0	0,016
11	ИЖД	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Мира, д.53В	89:05:030201:253	Котельная ДЕ-16/14	2027	0,016	0	0,016
12	Центр культурного развития п. Ханымей Пуровского района	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Школьная, земельный участок № 3Б	89:05:030201:3889	Котельная ДЕ-16/14	2025	0,467	0	0,467
13	ИЖД	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Восточная, д. 2 Б	89:05:030201:3178	Котельная ДЕ-16/14	2024	0,0101	0	0,01
14	ИЖД	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Мира, д.53	89:05:030201:253	Котельная ДЕ-16/14	2024	0,0085	0	0,009
15	Гараж	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Железнодорожная	89:05:030201:3913	Индивидуальные теплогенераторы	2024	0,002	0	0,002
16	Гараж	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Железнодорожная	89:05:030201:3915	Индивидуальные теплогенераторы	2024	0,002	0	0,002
17	Гараж	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Строителей, д. 11	89:05:030201:2657	Котельная ДЕ-16/14	2024	0,002	0	0,002
18	Овощехранилище	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Железнодорожная, д. 1	89:05:030201:14	Котельная ДЕ-16/14	2024	0,1802	0	0,18
19	Гараж на УС ЛЭС Ханымей	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей	89:05:030201:492	Котельная ДЕ-16/14	2024	0,0638	0	0,064
20	Блочно-модульное здание контейнерного типа полной заводской готовности на земельном участке объекта: «Крытая многофункциональная спортивная площадка «Форвард» в п. Ханымей»	ЯНО, Пуровский район, поселок Ханымей, улица Молодежная, земельный участок № 20	89:05:030201:3235	Котельная ДЕ-16/14	2024	0,00938	0	0,009
21	Гараж	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, пер. им. Шалышкина	89:05:030201:3916	Котельная ДЕ-16/14	2024	0,002	0	0,002
22	Нежилое помещение (цоколь)	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, кв. Комсомольский, д. 26	89:05:030201:3242	Котельная ДЕ-16/14	2024	0,0463	0	0,046
23	Детская школа искусств п. Ханымей	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Молодежная, д. 17	89:05:030201:3698	Котельная ДЕ-16/14	2025	0,103643	0,022843	0,126486
24								
25	Детский сад на 240 мест в п. Ханымей	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей	89:05030201:6601 89:05:030201:6662	Котельная ДЕ-16/14	2025	0,699011	0,013356	0,712367
26								
27	Церковно-причтовый дом для православного прихода Храма Рождества Христова в п. Ханымей Пуровского района ЯНО	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей, ул. Школьная, д. 2	89:05:030201:6594	Котельная ДЕ-16/14	2025	0,0277	0	0,0277
28	Индивидуальный жилой дом	ЯНО, Пуровский район, п. Ханымей ул. Строителей, д. 7	89:05:030201:372	Котельная ДЕ-16/14	2025		0,00045	0,00045

97.1.2.1. Сводные показатели прироста новых строительных фондов по поселку Ханымей

Сводные показатели прироста новых строительных фондов в разрезе расчетных элементов территориального деления представлены в таблицах ниже.

Таблица 232 - Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда на период действия схемы теплоснабжения, тыс. кв. м (таблица П27.1 МУ)

Наименование показателя	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
Прирост жилищного фонда, в том числе:	2,336	5,3	0	0	0	0	0
накопительным итогом:	2,336	7,636	7,636	7,636	7,636	7,636	7,636
Многоэтажный жилищный фонд	2,336	7,636	7,636	7,636	7,636	7,636	7,636
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0,00045	0,0	0,1	0	0
Всего по поселению	2,336	5,3	0,00045	0	0	0	0

Таблица 233 - Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда на период действия схемы (таблица П27.2 МУ)

Наименование показателя	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	6	0	0	0	0
Накопительным итогом	0	0	6	6	6	6	6

В Схеме теплоснабжения актуализированы сведения по сносу зданий.

Выбытие ветхого и аварийного жилья окажет некоторое влияние на уровень потребления тепловой мощности и энергии объектами городской застройки, что необходимо учитывать при прогнозировании перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.

Прогнозный снос строительных фондов представлен в таблице ниже - снос (вывод из эксплуатации) жилых зданий с общей площадью фонда на период разработки схемы теплоснабжения, тыс. кв. м (таблица П27.3 МУ).

Таблица 234 - Снос (вывод из эксплуатации) жилых зданий с общей площадью фонда на период разработки схемы теплоснабжения, тыс. кв. м (таблица П27.3)

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
Снос жилищного фонда, в том числе:	3,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Накопительным итогом	3,0	3,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего по поселению, в том числе:	3,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:	2,8	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

97.1. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой мощности и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

97.2.1. Базовые объемы потребления тепловой мощности

Как показывает опыт разработки и актуализации Схем теплоснабжения, расчетная тепловая нагрузка на коллекторах котельных составляет 70÷90% от суммы договорных величин нагрузок потребителей и нормативных потерь тепловой мощности в тепловых сетях. Для целей Схемы теплоснабжения принято допущение, что величина расчетной нагрузки конечных потребителей котельных, для которых отсутствуют данные приборов учета, составляет 80% от договорных значений.

Таблица 235 – Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах теплоисточников, полученные на основании анализа данных приборов учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, за базовый период актуализации

№ п/п	Наименование теплоисточника	Расчетная нагрузка на коллекторах, Гкал/ч	
		2022	
п. Ханымей			
1	Котельная ДЕ-16/14	15,569	

В таблице ниже представлено сравнение величины расчетной нагрузки и договорной потребности в тепловой мощности конечных потребителей, по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Таблица 236 – Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоисточника	Нагрузка конечных потребителей, Гкал/ч		
		договорная	расчетная	отношение расчетной к договорной, %
п. Ханымей				
1	Котельная ДК-16/14	17,491	13,146	75,2

97.2.2. Приросты объемов потребления тепловой мощности

Прогнозы изменения потребления тепловой мощности представлены в таблице 6 – общий суммарный прирост тепловой нагрузки в разрезе источников тепловой энергии.

Таблица 237 - Общий суммарный прирост тепловой нагрузки в разрезе источников тепловой энергии

Наименование котельной	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
п. Ханымей							
Котельная ДЕ-16/14	0,4566	0,50928	1,334003	0,000	0,032	0,000	0,000

97.2.3. Базовые объемы потребления тепловой энергии

Величина потребления тепловой энергии котельной п. Ханымей за последние 3 года представлена в таблицах ниже:

- в разрезе источников тепловой энергии;
- в разрезе расчетных элементов территориального деления.

Таблица 238 – Величина потребления тепловой энергии, в разрезе источников тепловой энергии в период 2020-2022 гг.

№ п/п	Наименование теплоисточника	Отпуск в тепловые сети, Гкал			Потери тепловой энергии, Гкал			Потребление тепловой энергии потребителями, Гкал		
		2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
п. Ханымей										
1	Котельная ДЕ-16/14	52815,1	60368,9	55186,88	15610,7	18963,0	14891,60	37204,4	41405,9	40295,280

97.2.4. Приросты объемов потребления тепловой энергии

В таблице ниже приведены плановые значения объема полезного отпуска тепловой энергии на 2024 год в п. Ханымей, (без учета собственных нужд РСО), включенные в утвержденный тариф.

Таблица 239 - Плановые значения объема полезного отпуска тепловой энергии на 2024 год, (без учета собственных нужд РСО)

Показатели	Ед. изм.	2024 год
В зоне действия филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в п. Ханымей		
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) в том числе:	тыс. Гкал	38,563
Население	тыс. Гкал	26,154
Бюджет	тыс. Гкал	7,595
сторонние потребители	тыс. Гкал	4,814

Прогноз потребления тепловой энергии, рассчитанный пропорционально подключаемой тепловой нагрузке представлен в таблице ниже - общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях и строениях на период разработки схемы теплоснабжения, тыс. Гкал (таблица П32.7 МУ).

Таблица 240 - Общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях и строениях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал (таблица П32.7 МУ)

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Прирост потребления тепловой энергии							
			2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040	
	п. Ханымей									
1	Котельная ДЕ-16/14	газ природный	4690,00	2980,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

97.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

Увеличение потребления тепловой энергии (мощности) объектами, расположенными в производственных зонах, схемой теплоснабжения не предусматривается.

98. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

98.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

98.1.1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Теплоснабжение п. Ханымей осуществляется от 1 источника тепловой энергии.

Информация о местоположении источника тепловой энергии и зоны его действия приведены ниже на рисунке.



Рисунок 189 – Зоны теплоснабжения котельной п. Ханымей

98.1.2. Перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Проектом Схемы теплоснабжения не предусматривается перераспределение зоны действия источника тепловой энергии.

98.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Индивидуальные источники тепловой энергии используются для отопления и подогрева воды в частном малоэтажном жилищном фонде окраин муниципального образования. В качестве индивидуальных источников применяются бытовые электротокотлы.

В дальнейшем предполагается сохранение темпов ввода таких зданий. Индивидуальные дома, как правило, не подключаются к системам централизованного теплоснабжения.

Использование индивидуальных источников тепловой энергии в многоквартирных домах (крышных котельных) не предусматривается.

98.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Перспективные балансы производства тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки с учетом мероприятий по перераспределению тепловых нагрузок и строительства новых котельных приведены в таблице ниже.

Таблица 241 – Перспективный баланс тепловой мощности котельных, Гкал/ч (таблица П34.2 МУ)

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
п. Ханымей								
Котельная ДЕ-16/14								
Установленная тепловая мощность, в том числе:	39	39	39	39	39	39	39	39
Располагаемая тепловая мощность котельной	39	39	39	39	39	39	39	39
Затраты тепла на собственные нужды котельной в горячей воде	0,634	0,634	0,634	0,634	0,634	0,634	0,634	0,634
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Тепловая мощность нетто	37,916	37,916	37,916	37,916	37,916	37,916	37,916	37,916
Тепловая нагрузка на коллекторах (договорная)	19,91	20,4976	21,05088	22,348234	22,348234	22,409234	22,409234	22,409234
Тепловая нагрузка на коллекторах (расчетная)	15,566	16,1536	16,70688	18,040883	18,004234	18,065234	18,065234	18,065234
Потери в тепловых сетях в горячей воде	2,419	2,55	2,594	2,594	2,594	2,623	2,623	2,623
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	17,491	17,9476	18,45688	19,754234	19,754234	19,786234	19,786234	19,786234

Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде	13,147	13,6036	14,11288	15,446883	15,410234	15,442234	15,442234	15,442234
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	12,205	12,6616	13,17088	14,468234	14,468234	14,500234	14,500234	14,500234
	0,942	0,942	0,942	0,978649	0,942	0,942	0,942	0,942
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	18,006	17,4184	16,86512	15,567766	15,567766	15,506766	15,506766	15,506766
	47,49%	45,94%	44,48%	41,06%	41,06%	40,90%	40,90%	40,90%
Располагаемая тепловая мощности нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	22,35	21,7624	21,20912	19,875117	19,911766	19,850766	19,850766	19,850766
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла	58,95%	57,40%	55,94%	52,42%	52,52%	52,35%	52,35%	52,35%
Зона действия источника тепловой мощности, Га	28,816	28,816	28,816	28,816	28,816	28,816	28,816	28,816
Плотность договорной тепловой нагрузки, Гкал/ч/Га	25,31	25,31	25,31	25,31	25,31	25,31	25,31	25,31

98.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более населенных пунктов, либо в границах муниципального округа, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого населенного пункта

Все источники теплоснабжения п. Ханымей находятся в существующих границах п. Ханымей.

98.5. Радиусы эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии, позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения проведен на основании полуэмпирических соотношений (Соколов Е.Я. Технико-экономический расчет тепловых сетей «Нормы по проектированию тепловых сетей». – 1938 г.) В целях обеспечения сопоставимости и возможности практического применения указанных зависимостей в современных условиях проведен анализ структуры себестоимости производства и транспортировки тепловой энергии в системах теплоснабжения, функционирующих в настоящее время. По результатам анализа получены эмпирические коэффициенты, позволяющие использовать уточненные зависимости для определения минимальных удельных затрат с учетом фактора времени, т. е. ценовых изменений.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения характеризуется следующей полуэмпирической зависимостью:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26} s}{\Pi^{0,62} H^{0,19} \Delta \tau^{0,38}}$$

где:

R – радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H – потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м вод. ст.;

b – эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B – среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π – теплоплотность района, Гкал/ч/км²;

Δτ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, принимаемый равным 1 для котельных.

После дифференциации полученного соотношения по параметру R и приравнивания к нулю производной, выводится формула для определения эффективного радиуса теплоснабжения в следующем виде:

$$R_э = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta \tau}{\Pi}\right)^{0,13}$$

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии на территории п. Ханымей рассчитан в расчетном программном комплексе ZULU THERMO 8,0 и показан на рисунке ниже.



Рисунок 190 - Радиус эффективного теплоснабжения котельной п. Ханымей

99. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи тепла от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии прогнозировались исходя из следующих условий:

- Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования и фактическими параметрами теплоносителя;

- Прирост объемов теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;

- Сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей;

- Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения, на базе запланированных к строительству котельных будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

- Подпитка отопительных систем потребителей, подключенных по независимым схемам, будет осуществляться от источников теплоснабжения.

- Объем воды в системах теплоснабжения потребителей принят на основании значений емкости тепловых сетей, приведенный в Главе 1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

- Прирост объемов теплоносителя определялся с учетом строительства новых тепловых сетей, а также перекладки с увеличением диаметра.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя

устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно п. 6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» СП 124.13330.2012 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения».

Расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с текущего момента на период, определяемый схемой теплоснабжения, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

99.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Перспективные балансы теплоносителя и производительности ВПУ для условий максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей и для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице ниже. Таблица включает данные о проектной и располагаемой производительности ВПУ, подпитке тепловой сети, включающие нормативные, сверхнормативные утечки и отпуск на ГВС, и резерв/дефицит ВПУ по всем источникам теплоснабжения. Перспективные балансы теплоносителя по всем источникам теплоснабжения приведен в Главе 6 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

Таблица 242 - Годовые затраты воды на восполнение потерь от нормативной утечки в системе теплоснабжения от источников тепловой энергии

№ п/п	Зона действия котельной п. Ханымей	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
	Котельная ДЕЕ-16/14									
1	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тыс. т	15,119	15,119	15,119	15,465	15,465	15,465	15,696	15,696
1.1	нормативные утечки теплоносителя	тыс. т	15,119	15,119	15,119	15,465	15,465	15,465	15,696	15,696
1.2	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-

99.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети из зоны действия соседнего источника путем использования связи между магистральными трубопроводами источников или за счет использования существующих баков аккумуляторов.

При значительных повреждениях (разрыв магистралей), в случае недостаточного объема подпитки химически обработанной воды подпитка осуществляется из городского водопровода «сырой» водой для поддержания циркуляции в системе.

В первую очередь, подпитка в тепловые сети в аварийных режимах осуществляется из баков-аккумуляторов или иных расширительных баков, предназначенных для запаса воды.

Кроме того, согласно п. 6. СНиП 41-02-2003 СП «Тепловые сети» 124.13330.2012 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

Информация о часовом расходе подпиточной воды для эксплуатационного и аварийного режимов в зоне действия котельной п. Ханымей приведена в разделе 99.1

100. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛКА ХАНЫМЕЙ

100.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселка Ханымей

Мастер-план разработан для обоснования принципиальных решений по перспективной загрузке котельной п. Ханымей, оптимального перераспределения существующих и перспективных зон теплоснабжения, закладываемых в основу предложений по строительству и реконструкции источников (приведены в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии») и тепловых сетей (приведены в Главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»).

Предлагается для п. Ханымей один вариант развития, который предполагает:

- техническое перевооружение котельной ДЕ 16/14 п. Ханымей;
- строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки;

- реконструкцию тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

100.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселка Ханымей

Ввиду отсутствия альтернативных вариантов развития системы теплоснабжения в п. Ханымей, предусматриваются мероприятия по системе теплоснабжения п. Ханымей, приведенные в таблицах ниже.

Таблица 243 – Мероприятия по котельной п. Ханымей, предусматриваемые схемой теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения мероприятия
1	Техническое перевооружение котельной ДЕ 16/14 п. Ханымей	2021-2023

Таблица 244 – Мероприятия на сетях теплоснабжения п. Ханымей, предусматриваемые схемой теплоснабжения

Наименование мероприятия	Протяжённость, м	Год начала	Год окончания
Строительство участка тепловой сети от ТК-68 до Перспектива Центр культурного протяженностью 35,57 м диаметром 108 мм	36	2023	2024
Строительство участка тепловой сети от задв. овощехранилище до Перспектива Овощехранилище протяженностью 32,66 м диаметром 108 мм	33	2023	2024
Строительство участка тепловой сети от ТК - 15901 до Задвижка протяженностью 1,72 м диаметром 108 мм	2	2026	2027
Строительство участка тепловой сети от Задвижка до Перспектива Многоквартирный ж/д протяженностью 21,98 м диаметром 108 мм	22	2026	2027
Строительство участка тепловой сети от ТК-25 до Перспектива Многоквартирный ж/д протяженностью 29,89 м диаметром 108 мм	30	2023	2024
Строительство участка тепловой сети от ТК-179 до Перспектива Земельный участок протяженностью 40,09 м диаметром 57 мм	40	2026	2027
Строительство участка тепловой сети от КОНЕЦ ТРАССЫ неф до Перспектива ИЖД протяженностью 13,21 м диаметром 57 мм	13	2023	2024
Строительство участка тепловой сети от ТК - 23157 до Перспектива МЖД протяженностью 26,11 м диаметром 108 мм	26	2023	2024
Строительство участка тепловой сети от ТК-14 до ТК - 23160 протяженностью 41,73 м диаметром 57 мм	42	2023	2024
Строительство участка тепловой сети от ТК - 23160 до Перспектива Гараж протяженностью 3,1 м диаметром 57 мм	3	2023	2024
Строительство участка тепловой сети от ТК - 23160 до Перспектива Гараж протяженностью 12,2 м диаметром 57 мм	12	2023	2024
Строительство участка тепловой сети от тк-40а до Перспектива Гараж протяженностью 101,4 м диаметром 57 мм	101	2023	2024

Строительство участка тепловой сети от на Абрама до Перспектива ИЖД протяженностью 19,19 м диаметром 57 мм	19	2023	2024
Строительство участка тепловой сети от мира-53 до Перспектива ИЖД протяженностью 12,77 м диаметром 57 мм	13	2023	2024
Строительство участка тепловой сети от мира-53 до Перспектива ИЖД протяженностью 45,92 м диаметром 57 мм	46	2026	2027
Строительство участка тепловой сети от ТК-149 до Перспектива ИЖД протяженностью 22,85 м диаметром 57 мм	23	2023	2024
Строительство участка тепловой сети от ТК - 23187 до Перспектива Гараж протяженностью 8,03 м диаметром 45 мм	8	2023	2024
Строительство участка тепловой сети от ТК - 23191 до Перспектива Овощехранилище протяженностью 10,33 м диаметром 45 мм	10	2023	2024
Строительство участка тепловой сети от ТК - 15901 до Перспектива гараж протяженностью 65,46 м диаметром 45 мм	65	2023	2024
Строительство участка тепловой сети от ТК - 23197 до Перспектива Нежилое помещение протяженностью 7,16 м диаметром 57 мм	7	2023	2024
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до ТК-23 (концессия)	T1T2 = 135 T3T4 = 135 T1T2 = 30 T3T4 = 30	2021	2024
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-172 до ТК-178 (концессия)	92	2021	2025
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-9 до КОС (концессия)	160 220	2021	2028
Техническое перевооружение тепловых сетей сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная (концессия)	176	2025	2026
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная (концессия)	176	2025	2026
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная (концессия)	28	2025	2026
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная (концессия)	28	2025	2026
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная (концессия)	84	2025	2026
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная (концессия)	84	2025	2026
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная (концессия)	30	2025	2026
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная (концессия)	30	2025	2026
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная (концессия)	130	2025	2026
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная (концессия)	130	2025	2026

Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная (концессия)	20	2025	2026
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная (концессия)	20	2025	2026
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная (концессия)	22	2025	2026
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная (концессия)	22	2025	2026
Техническое перевооружение сетей ТВС (концессия)		2026	2029
КР сети ТВС от ТК 148 ул. Восточная до ТК 138 ул.Строителей	166	2023	2024
КР (замена) сети ТВС участка от ТК 53 до ТК 55 кв.Школьный	67	2023	2024
КР (замена) сети ТВС участка от ТК 10 до ТК 14 ул. Молодежная (67м/268п.м.)	143	2023	2024
КР сети ТВС от ТК 183А до ТК 185 ул. Республики	103	2023	2024
КР сети ТВС от ТК 185 до ТК 187 ул. Республики	157	2023	2024
КР сети ТВС от ТК 59 до ТК 60 кв. Школьный	191	2023	2024
КР сети ТВС от ТК 155 до д.№ 1 ул. Шалышкина	63	2023	2024
КР сети ТВС от ТК 144 до ТК 145 ул. Восточная (53 м/212 м.п.)	53	2023	2024
КР сети ТВС участка от ТК 59 до ТК 61 кв. Комсомольский	76	2024	2024
КР сети ТВС от ТК 102 до ТК 122	194	2024	2024
КР сети ТВС от ТК 122 до ТК 128	143	2024	2024
КР сети ТВС от ТК 49А до ТК 62 кв. Комсомольский	50	2024	2024
КР сети ТВС от ТК 160 до ТК 161 кв. Комсомольский	57	2024	2024
КР сети ТВС от ТК 190 до ТК 41А ул. Нефтяников	140	2024	2024
КР сети ТВС от ТК 191 до д. № 37 ул. Нефтяников	118	2024	2024
КР сети ТВС от ТК 0 до ТК 1 ул. Школьная	240	2024	2024
КР сети ТВС от ТК 1 до ТК 39 ул. Школьная	334	2024	2024

101. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Предложения по развитию системы теплоснабжения в части источников тепловой энергии приведены в Главе 7 Обосновывающих материалов.

В результате реализации предложенных мероприятий полностью покрывается потребность в приросте тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии и в зонах, не обеспеченных источниками тепловой энергии.

101.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселка Ханымей, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность

передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии

В п. Ханымей строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусмотрено.

101.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Реконструкция котельных для подключения перспективных потребителей

Схемой теплоснабжения планируется реконструкция котельной п. Ханымей.

101.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Реконструкция котельных, с целью сокращения физического и морального износа оборудования, а также для повышения эффективности производства тепловой энергии

Как показано в Главе 1, при производстве тепловой энергии на котельных имеется ряд проблем, препятствующих высокой эффективности выработки, в целом связанных с 2 основными факторами:

1) Существенный физический и моральный износ оборудования (средневзвешенный срок службы оборудования котельных составляет 26,6 лет);

2) Неэффективность производства (неоптимальная загрузка оборудования, отсутствие автоматизации).

Основным показателем, характеризующим энергоэффективность производства тепловой энергии, является удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов, кг у. т./Гкал. Прогнозная динамика его изменения по действующим котельным, с учетом реализации мероприятий по всем группам проектов, представлена на рисунке ниже.

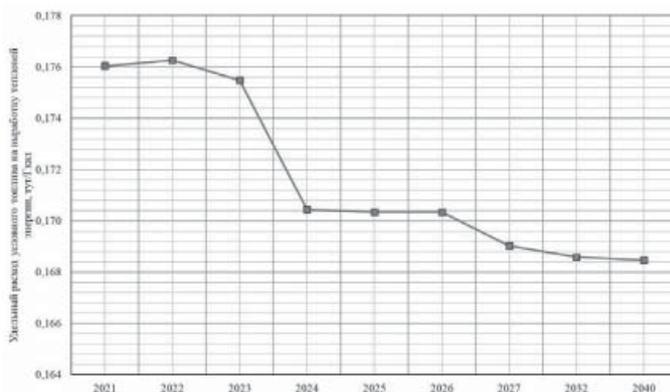


Рисунок 191 – Изменение УРУТ по существующим котельным АО «Ямалкоммунэнерго»

Также реконструкция котельных необходима с целью ликвидации существующих дефицитов тепловой мощности, увеличить срок службы и снизить аварийность оборудования.

Таблица 245 – Предложения по реконструкции источника тепловой энергии, эксплуатируемых АО «Ямалкоммунэнерго»

Наименование	Всего	Стоимость мероприятий, тыс. руб.																		
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040								
ЕТО №001 (филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Цуровском районе «Тепло»)																				

мероприятия вне концессионного соглашения, всего	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
мероприятия в рамках концессионного соглашения, всего	14 241,21	0,00	126,57	5 673,34	8 441,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	11 867,67	0,00	105,47	4 727,78	7 034,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	2 373,53	0,00	21,09	945,56	1 406,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Техническое перевооружение котельной ДЕ 16/14 замена котла №4, всего</i>	14 241,21	0,00	126,57	5 673,34	8 441,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	11 867,67	0,00	105,47	4 727,78	7 034,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	2 373,53	0,00	21,09	945,56	1 406,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО	14 241,21	0,00	126,57	5 673,34	8 441,30	0,00						
без НДС	11 867,67	0,00	105,47	4 727,78	7 034,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	2 373,53	0,00	21,09	945,56	1 406,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

101.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

В п. Ханымей источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

101.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

В п. Ханымей избыточные источники тепловой энергии, а также источники тепловой энергии, выработавшие нормативный срок службы, отсутствуют.

101.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Схема теплоснабжения не предусматривает переоборудование котельной п. Ханымей в источник тепловой энергии, функционирующий в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

101.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

Котельная п. Ханымей, обеспечивающая теплоснабжение потребителей п. Ханымей, покрывает нагрузки жилищной и коммунально-бытовой сферы, работая в режиме теплоснабжения.

В п. Ханымей источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

В соответствии с существующим положением в системе теплоснабжения п. Ханымей мероприятия по переводу в пиковый режим работы котельной не планируются.

101.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Проектом не предусматривается корректировка утвержденных температурных графиков.

101.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Согласно требованиям СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 для расчетной температуры наружного воздуха минус 47°С при отказе наибольшего по мощности теплогенератора требуется обеспечить выдачу тепловой мощности на уровне не ниже 88% от расчетной нагрузки. При этом учитывается возможность резервирования теплоснабжения потребителей за счет других теплоисточников, имеющих доступ к тепловым сетям потребителя.

Исходя из перечня существующего оборудования, приведенного в Главе 1 Обосновывающих материалов и перечня оборудования после реконструкции, а также перспективным балансам тепловой мощности, можно сделать однозначный вывод о том, что требуемый уровень надежности обеспечивается на всем периоде действия Схемы теплоснабжения.

101.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не предусматриваются.

102. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Стремление оптимизировать затраты теплоснабжающих организаций на развитие и реконструкцию, а также перекладки тепловых сетей для поддержания надежности, задача максимально снизить тарифные последствия для потребителей обусловило поиск таких решений, в которых бы предложенные в проекте Схемы теплоснабжения мероприятия совмещали бы в себе различные цели:

- предлагаемые к строительству новые тепломагистрали, предназначенные для обеспечения тепловой энергией новых потребителей, одновременно бы повышали системную надежность и способствовали повышению эффективности теплоснабжения существующих потребителей, например, в результате их переключения с котельных на источники комбинированной выработки тепловой энергии;

- предлагаемые в проекте Схемы теплоснабжения перекладки тепловых сетей, предназначенные для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, были бы минимизированы за счет возможных переключений зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности источников,

и одновременно бы повышали бы надежность теплоснабжения существующих потребителей за счет вывода из эксплуатации старых участков;

• предложения по строительству тепловых сетей, при которых осуществляется возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, совмещали бы в себе цель перспективного повышения эффективности теплоснабжения и снижения тарифной нагрузки для потребителей.

Приводимые ниже предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей распределены по группам проектов согласно с Требованиями к схемам теплоснабжения, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. N 154.

Структура проектов представлена ниже:

1) Группа проектов 1 - реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);

2) Группа проектов 2 - строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;

3) Группа проектов 3 - реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

4) Группа проектов 4 - строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;

5) Группа проектов 5 - строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;

6) Группа проектов 6 - реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;

7) Группа проектов 7 - строительство или реконструкция насосных станций;

8) Группа проектов 8 - строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности.

В качестве обоснования технического решения, включаемого в планы по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, представляются теплогидравлические расчеты, выполненные с использованием разработанной электронной модели Схемы теплоснабжения п. Ханымей.

Предложения по развитию системы теплоснабжения в части тепловых сетей приведены в Главе 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» и Главе 11 «Оценка надежности теплоснабжения» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения п. Ханымей. Решения принимались на основе расчетов, выполненных с использованием электронной модели системы теплоснабжения п. Ханымей, описание которой приведено в Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения» и соответствующих приложениях.

102.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Мероприятия, рассматриваемые в данном разделе, включаются в Подгруппу проектов 02.03 «Реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потреби-

телей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса».

Схемой теплоснабжения не предусматривается строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.

102.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселка Ханымей под жилищную, комплексную или производственную застройку

Суммарно по рассмотренным организациям п. Ханымей стоимость мероприятий по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в ценах 2023 года составляет, всего 220 631,27 тыс. руб., из них:

без НДС: 183 859,39 тыс. руб.;

НДС: 36 771,88 тыс. руб.

в том числе:

вне концессионного соглашения всего 147 505,27 тыс. руб., из них:

- без НДС: 122 921,06 тыс. руб.;

- НДС: 24 584,21 тыс. руб.

в рамках концессионного соглашения, всего – 73 125,99 тыс. руб., из них:

- без НДС: 60 938,33 тыс. руб.;

- НДС: 12 187,67 тыс. руб.

102.2.1. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселка Ханымей под жилищную, комплексную или производственную застройку

Мероприятия, рассматриваемые в данном разделе, включаются в Подгруппу проектов 02-01 «Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки».

В соответствии с Приказом Департамента тарифной политики, энергетики и жилищно-коммунального комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа от 20.12.2022 №771-т «Об установлении платы за подключение к системе теплоснабжения филиала акционерного общества «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло» объектов заявителей, на 2023 год» с 01 января 2023 года установлена плата за подключение к системе теплоснабжения филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло» объектов капитального строительства заявителей и составляет 1129,25 тыс. руб./Гкал/ч (без НДС). Примем данные величины для ориентировочной оценки капитальных затрат на строительство тепловых сетей для подключения перспективных потребителей **к тепловым сетям существующих источников теплоснабжения** и для остальных ТСО, если они не определены иным способом.

Финансовые затраты на строительство и реконструкцию тепловых сетей для подключения новых потребителей ложатся на самих застройщиков в границах земельных участков.

В электронной модели системы теплоснабжения созданы новые модельные базы, которые отражают предложения по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии, а также разработаны трассировки тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источников к новым потребителям.

В уже сложившихся районах подключение перспективной нагрузки будет реализовываться в основном путем уплотнения существующей застройки.

Перспективная тепловая нагрузка потребителей, вводимых в 2023 - 2040 гг., представлена Главе 2 Приложение 1 Обосновывающих материалов.

Таблица 246 – Перечень мероприятий, по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Наименование	Всего	Стоимость мероприятий, тыс. руб.											
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040	
ЕТО №001 (филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»)													
мероприятия вне концессионного соглашения, всего	9 718,56	0,00	0,00	0,00	0,00	7 795,92	0,00	0,00	1 922,64	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	8 098,80	0,00	0,00	0,00	0,00	6 496,60	0,00	0,00	1 602,20	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	1 619,76	0,00	0,00	0,00	0,00	1 299,32	0,00	0,00	320,44	0,00	0,00	0,00	0,00
Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	9 718,56	0,00	0,00	0,00	0,00	7 795,92	0,00	0,00	1 922,64	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	8 098,80	0,00	0,00	0,00	0,00	6 496,60	0,00	0,00	1 602,20	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	1 619,76	0,00	0,00	0,00	0,00	1 299,32	0,00	0,00	320,44	0,00	0,00	0,00	0,00

102.2.2. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселка Ханымей под жилищную, комплексную или производственную застройку

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах п. Ханымей под жилищную, комплексную или производственную застройку не планируются.

102.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство новых тепловых сетей для обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, схемой теплоснабжения не предусматривается.

102.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Перевод котельной п. Ханымей в пиковый режим работы или ее ликвидация на перспективу не планируется. В связи с этим, строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения не предусматривается.

102.5. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Мероприятия, рассматриваемые в данном разделе, включаются в подгруппу проектов 02-03 «Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса».

Нормативный срок службы трубопроводов тепловых сетей, в соответствии с требованиями п. 1.13 типовой инструкции по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации РД 153-34.0-20.522.99, соответствует 25 годам эксплуатации. Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации более 25 лет, подлежат реконструкции (капитальному ремонту с заменой трубопроводов), экспертизе промышленной безопасности и техническому диагностированию.

В п. Ханымей на начало 2023 г. около 65,4% тепловых сетей имеют срок эксплуатации более 25 лет. Средний срок эксплуатации тепловых сетей составляет 31,8 лет. Необходимый объем затрат на реконструкцию тепловых сетей с исчерпанным эксплу-

атационным ресурсом, находящихся в эксплуатации филиала АО «Ямалкоммунэнерго» «Тепло» в п. Ханымей МО Пуровский район, на 2023 г. составляет 286,861 млн. руб. (в ценах 2023 г. без НДС).

Указанная информация представлена по паспортным характеристикам участков тепловых сетей п. Ханымей, предоставленным ТСО. Следует отметить, что данная информация может не охватывать бесхозные сетевые объекты, а также тепловые сети, формально не получившие статус бесхозных характеризующиеся: либо сроком эксплуатации более 25 лет, либо техническим состоянием, требующим замены указанных активов (в виду длительного неисполнения регламентной деятельности по текущему ремонту и обслуживанию). Из этого можно сделать вывод, что фактическая доля тепловых сетей со сроком эксплуатации более 25 лет будет несколько выше после проведения технической инвентаризации сетевых объектов, в отношении которых установлен (либо требуется установить) статус бесхозных.

Оценка необходимых объемов реконструкции проведена по существующему и перспективному положению системы теплоснабжения п. Ханымей, то есть учитывает перспективные мероприятия на тепловых сетях, которые рассмотрены в текущей главе и требуют изменения диаметров трубопроводов. При планировании реконструкции ветхих тепловых сетей эти мероприятия должны быть учтены и должны, при необходимости, предусматривать изменение диаметра трубопроводов для повышения эффективности их функционирования, исходя из загруженности тепловых сетей.

Необходимо отметить также, что отнесение сетей со сроком эксплуатации более 25 лет к сетям с исчерпанным эксплуатационным ресурсом весьма условно. Разумеется, далеко не все сети старше 25 лет исчерпали свой ресурс, как и далеко не все сети моложе 25 лет сохраняют способность к эксплуатации.

Следуя рекомендациям НП «Российское теплоснабжение», а также учитывая зарубежный опыт, следует максимально стремиться к поддержанию и повышению эксплуатационного ресурса тепловых сетей, когда нормальный срок службы может быть существенно повышен.

Повышение срока службы тепловых сетей обеспечивается повышением уровня эксплуатации, где первостепенное значение для условий п. Ханымей имеет борьба с внутренней коррозией, сокращением утечек, в том числе в результате увеличения объемов локально-вставочных ремонтов, оптимизацией ремонтных работ, включая оптимальный выбор мест переключений и длины заменяемых участков, обеспечивающих опережающие темпы переключений по сравнению с развитием повреждений. Важную роль играет обеспечение долговечности вновь прокладываемых участков, для чего рекомендовано использовать стандарты НП «Российское теплоснабжение» на тепловые сети повышенного срока службы, отраслевую сертификацию поставщиков и типовые методики контроля качества строительных работ. Рациональное управление как эксплуатацией, так и развитием тепло-

вых сетей, и, в целом, систем теплоснабжения, невозможно без внедрения системы комплексного мониторинга, включающей, в том числе, функции контроля и подтверждения эффектов как инвестиционных мероприятий, входящих в состав схемы теплоснабжения, так и текущей эксплуатационной деятельности.

Принятое определение ветхих сетей, как сетей со сроком службы более 25 лет, имеет, тем не менее, безусловную цен-

ность в качестве некой «реперной» оценки, позволяющей судить о динамике старения сетей вместе с динамикой связанных с состоянием сетей эффектов.

В таблице ниже приведены мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Таблица 247 – Реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Наименование	Всего	Стоимость мероприятий, тыс. руб.												
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040		
ЕТО №001 (филиал АО «Ямалкоммуна-нерго» в Пуровском районе «Тепло»)														
мероприятия вне концессионного соглашения, всего	139 709,35	0,00	0,00	0,00	36 133,44	101 653,27	0,00	0,00	1 922,64	0,00	0,00	0,00	0,00	
без НДС	116 424,46	0,00	0,00	0,00	30 111,20	84 711,06	0,00	0,00	1 602,20	0,00	0,00	0,00	0,00	
НДС 20%	23 284,89	0,00	0,00	0,00	6 022,24	16 942,21	0,00	0,00	320,44	0,00	0,00	0,00	0,00	
Реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	137 786,71	0,00	0,00	0,00	36 133,44	101 653,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
без НДС	114 822,26	0,00	0,00	0,00	30 111,20	84 711,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
НДС 20%	22 964,45	0,00	0,00	0,00	6 022,24	16 942,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
мероприятия в рамках концессионного соглашения, всего	73 125,99	0,00	511,83	0,00	0,00	12 810,00	4 230,41	14 040,26	16 214,16	17 067,50	8 251,83	0,00	0,00	
без НДС	60 938,33	0,00	426,53	0,00	0,00	10 675,00	3 525,34	11 700,22	13 511,80	14 222,91	6 876,53	0,00	0,00	
НДС 20%	12 187,67	0,00	85,31	0,00	0,00	2 135,00	705,07	2 340,04	2 702,36	2 844,58	1 375,31	0,00	0,00	
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до ТК-23, всего	13 016,47	0,00	206,47	0,00	0,00	12 810,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
без НДС	10 847,06	0,00	172,06	0,00	0,00	10 675,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
НДС 20%	2 169,41	0,00	34,41	0,00	0,00	2 135,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-172 до ТК-178 (концессия), всего	2 873,14	0,00	146,74	0,00	0,00	0,00	2 726,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
без НДС	2 394,28	0,00	122,28	0,00	0,00	0,00	2 272,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
НДС 20%	478,86	0,00	24,46	0,00	0,00	0,00	454,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-9 до КОС, всего	10 376,39	0,00	158,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10 217,76	0,00	0,00	0,00	
без НДС	8 646,99	0,00	132,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 514,80	0,00	0,00	0,00	
НДС 20%	1 729,40	0,00	26,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 702,96	0,00	0,00	0,00	
Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная, всего	9 245,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 504,01	7 741,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
без НДС	7 704,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 253,34	6 451,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
НДС 20%	1 540,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	250,67	1 290,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Техническое перевооружение сетей ТВС, всего	37 614,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 298,68	16 214,16	6 849,73	8 251,83	0,00	0,00	
без НДС	31 345,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 248,90	13 511,80	5 708,11	6 876,53	0,00	0,00	
НДС 20%	6 269,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 049,78	2 702,36	1 141,62	1 375,31	0,00	0,00	
ИТОГО	212 835,35	0,00	511,83	0,00	36 133,44	114 463,27	4 230,41	14 040,26	18 136,80	17 067,50	8 251,83	0,00	0,00	
без НДС	177 362,79	0,00	426,53	0,00	30 111,20	95 386,06	3 525,34	11 700,22	15 114,00	14 222,91	6 876,53	0,00	0,00	
НДС 20%	35 472,56	0,00	85,31	0,00	6 022,24	19 077,21	705,07	2 340,04	3 022,80	2 844,58	1 375,31	0,00	0,00	

102.6. Строительство и реконструкция насосных станций

Проектом схемы теплоснабжения п. Ханымей строительство и реконструкция насосных станций не предусматривается.

102.7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

Мероприятия, направленные на повышение надежности теплоснабжения, условно можно разделить на две группы:

- мероприятия по реконструкции ветхих тепловых сетей.
- мероприятия по строительству и реконструкции распределительных тепловых сетей с увеличением диаметров, для обеспечения нормативной надежности.

По результатам расчетов мероприятий по строительству и реконструкции распределительных тепловых сетей с увеличением диаметров, для обеспечения нормативной надежности не требуется

Проекты по реконструкции тепловых сетей без изменения диаметра рассмотрены в разделе 102.5.

103. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ),

ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

103.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

На территории п. Ханымей потребители, подключенные по открытой схеме ГВС, отсутствуют.

103.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Перевод существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водо-

снабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения, проектом Схемы теплоснабжения п. Ханымей не предусматривается.

104. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

104.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Результаты расчетов перспективных топливных балансов по каждой котельной представлены в таблицах ниже, а именно, приведены следующие показатели:

- прогнозные значения выработки тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии;
- прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии;
- прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии.

Максимально часовые расходы топлива на выработку тепловой энергии по источникам теплоснабжения рассчитаны по нагрузкам потребителей:

Для зимнего периода – по нагрузке при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления -47 °С.

Для летнего периода – по среднечасовой нагрузке ГВС потребителей.

Таблица 248 – Прогнозные значения выработки тепловой энергии

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии, Гкал							
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
1	Котельная ДЕ-16/14	газ природный	56 330,00	61 020,00	64 000,00	64 000,00	64 000,00	64 000,00	64 000,00	64 000,00

Таблица 249 – Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива, кг. у. т./Гкал							
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
1	Котельная ДЕ-16/14	газ природный	157,18	167,86	167,86	167,86	167,86	167,86	167,86	167,86

Таблица 250 – Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива, т. у. т.							
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
1	Котельная ДЕ-16/14	газ природный	8675	10067	10566	10566	10566	10566	10566	10566

Таблица 251 – Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива, тыс. м ³							
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
1	Котельная ДЕ-16/14	газ природный	7518	8725	9157	9157	9157	9157	9157	9157

Таблица 252 – Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии (зимний)

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива, тыс. м ³							
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
1	Котельная ДЕ-16/14	газ природный	2,657	3,006	3,059	3,059	3,059	3,094	3,094	3,094

Таблица 253 – Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии (летний)

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива, тыс. м ³							
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
1	Котельная ДЕ-16/14	газ природный	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117

104.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Виды основного и резервного топлива, используемые в котельной п. Ханымей по состоянию на начало 2023 г. представлены в таблице ниже.

Таблица 254 - Виды основного и резервного топлива по каждому источнику тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Адрес	Топливо	
			основное	Резервное/аварийное
1	Котельная ДЕ-16/14	п. Ханымей	природный газ	нефть

Изменения видов используемого топлива на котельной п. Ханымей, а также применение возобновляемых источников энергии на расчетный срок до 2040 г. не предполагается.

104.3. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значение нижней теплоты сгорания топлива, используемые для произ-

водства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Газоснабжение котельной п. Ханымей осуществляется от магистрального газопровода «Уренгой – Сургут – Челябинск». Среднее значение нижней теплоты сгорания природного газа составляет ~8091,4 ккал/м³.

Изменение видов используемого топлива в котельной п. Ханымей на расчетный срок до 2040 г. не предполагается.

104.4. Преобладающий в поселке Ханымей вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в поселке Ханымей

Преобладающим видом топлива в п. Ханымей является природный газ. Доля потребления природного газа составляет 100 % от суммарного расхода топлива на источнике тепловой энергии.

104.5. Приоритетное направление развития топливного баланса поселка Ханымей

Приоритетным направлением развития топливного баланса системы теплоснабжения п. Ханымей является максимизация использования природного газа в качестве основного топлива.

105. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

Общий срок выполнения мероприятий, предусмотренных настоящей актуализацией схемы теплоснабжения составляет 19 лет – 2022-2040 гг.

Обоснование необходимости реализации мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимости реализации мероприятий по замене ветхих тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, а также затраты на их реализацию в ценах 2022 г. приведены в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения:

- Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»;

- Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».

Стоимости мероприятий схемы теплоснабжения в указанных главах определены в ценах на 2023 г.

Далее стоимости мероприятий были пересчитаны в прогнозные цены (в цены соответствующих лет) с использованием коэф-

фициентов ежегодной инфляции инвестиций по годам освоения, а также добавлен НДС (20%).

Суммарно по рассмотренным организациям п. Ханымей стоимость мероприятий на 2022-2040 гг. в ценах 2023 года составляет, всего **234 234,07** тыс. руб., из них:

без НДС: **195 195,06** тыс. руб.;

НДС: **39 039,01** тыс. руб.

в том числе:

вне концессионного соглашения всего 147 505,27 тыс. руб., из них:

- без НДС: 122 921,06 тыс. руб.;

- НДС: 24 584,21 тыс. руб.

в рамках концессионного соглашения, всего – 86 728,80 тыс. руб., из них:

- без НДС: 72 806,00 тыс. руб.;

- НДС: 14 561,20 тыс. руб.

105.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

В настоящем разделе приведены данные о стоимости мероприятий на котельной п. Ханымей.

Весь объем мероприятий предусмотрен на объектах филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло».

Таблица 255 – Объем инвестиций на источниках по ТСО п. Ханымей на период до 2040 г. (в ценах 2023 г.)

Наименование	Всего	Стоимость мероприятий, тыс. руб.											
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040	
ЕТО №001 (филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»)													
мероприятия вне концессионного соглашения, всего	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
мероприятия в рамках концессионного соглашения, всего	14 241,21	0,00	126,57	5 673,34	8 441,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	11 867,67	0,00	105,47	4 727,78	7 034,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	2 373,53	0,00	21,09	945,56	1 406,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Техническое перевооружение котельной ДЕ 16/14 замена котла №4, всего	14 241,21	0,00	126,57	5 673,34	8 441,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	11 867,67	0,00	105,47	4 727,78	7 034,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	2 373,53	0,00	21,09	945,56	1 406,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО	14 241,21	0,00	126,57	5 673,34	8 441,30	0,00							
без НДС	11 867,67	0,00	105,47	4 727,78	7 034,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	2 373,53	0,00	21,09	945,56	1 406,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

105.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

В настоящем разделе приведены данные о величине инвестиций в части мероприятий на тепловых сетях, насосных станциях и тепловых пунктах без учета мероприятий в связи с изменением температурного графика и гидравлического режима и без инвестиций для перехода к закрытой системе ГВС, информация о которых приведена в следующих разделах.

Таблица 256 – Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов п. Ханымей до 2040 г. (в ценах 2023 г.)

Наименование	Всего	Стоимость мероприятий, тыс. руб.											
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2040	
ЕТО №001 (филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»)													
мероприятия вне концессионного соглашения, всего	147 505,27	0,00	0,00	0,00	36 133,44	109 449,19	0,00	0,00	1 922,64	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	122 921,06	0,00	0,00	0,00	30 111,20	91 207,66	0,00	0,00	1 602,20	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	24 584,21	0,00	0,00	0,00	6 022,24	18 241,53	0,00	0,00	320,44	0,00	0,00	0,00	0,00
Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	9 718,56	0,00	0,00	0,00	0,00	7 795,92	0,00	0,00	1 922,64	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	8 098,80	0,00	0,00	0,00	0,00	6 496,60	0,00	0,00	1 602,20	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	1 619,76	0,00	0,00	0,00	0,00	1 299,32	0,00	0,00	320,44	0,00	0,00	0,00	0,00
Реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	137 786,71	0,00	0,00	0,00	36 133,44	101 653,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	114 822,26	0,00	0,00	0,00	30 111,20	84 711,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

НДС 20%	22 964,45	0,00	0,00	0,00	6 022,24	16 942,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
мероприятия в рамках концессионного соглашения, всего	73 125,99	0,00	511,83	0,00	0,00	12 810,00	4 230,41	14 040,26	16 214,16	17 067,50	8 251,83	0,00
без НДС	60 938,33	0,00	426,53	0,00	0,00	10 675,00	3 525,34	11 700,22	13 511,80	14 222,91	6 876,53	0,00
НДС 20%	12 187,67	0,00	85,31	0,00	0,00	2 135,00	705,07	2 340,04	2 702,36	2 844,58	1 375,31	0,00
<i>Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до ТК-23, всего</i>	13 016,47	0,00	206,47	0,00	0,00	12 810,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	10 847,06	0,00	172,06	0,00	0,00	10 675,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	2 169,41	0,00	34,41	0,00	0,00	2 135,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-172 до ТК-178 (концессия), всего</i>	2 873,14	0,00	146,74	0,00	0,00	0,00	2 726,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	2 394,28	0,00	122,28	0,00	0,00	0,00	2 272,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	478,86	0,00	24,46	0,00	0,00	0,00	454,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-9 до КОС, всего</i>	10 376,39	0,00	158,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10 217,76	0,00	0,00
без НДС	8 646,99	0,00	132,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 514,80	0,00	0,00
НДС 20%	1 729,40	0,00	26,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 702,96	0,00	0,00
<i>Техническое перевооружение тепловой сети от ТК-14 до д.№7А ул. Молодежная, всего</i>	9 245,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 504,01	7 741,58	0,00	0,00	0,00	0,00
без НДС	7 704,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 253,34	6 451,32	0,00	0,00	0,00	0,00
НДС 20%	1 540,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	250,67	1 290,26	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Техническое перевооружение сетей ТВС, всего</i>	37 614,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 298,68	16 214,16	6 849,73	8 251,83	0,00
без НДС	31 345,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 248,90	13 511,80	5 708,11	6 876,53	0,00
НДС 20%	6 269,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 049,78	2 702,36	1 141,62	1 375,31	0,00
ИТОГО	220 631,27	0,00	511,83	0,00	36 133,44	122 259,19	4 230,41	14 040,26	18 136,80	17 067,50	8 251,83	0,00
без НДС	183 859,39	0,00	426,53	0,00	30 111,20	101 882,66	3 525,34	11 700,22	15 114,00	14 222,91	6 876,53	0,00
НДС 20%	36 771,88	0,00	85,31	0,00	6 022,24	20 376,53	705,07	2 340,04	3 022,80	2 844,58	1 375,31	0,00

105.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

Корректировки утвержденных температурных графиков проектом актуализированной Схемы теплоснабжения не предусматриваются.

105.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения на каждом этапе

На территории п. Ханымей потребители, подключенные по открытой схеме ГВС, отсутствуют.

Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не предусматриваются.

105.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Финансовая (коммерческая) эффективность была проанализирована в разрезе показателей, учитывающих финансовые последствия реализации программ для его непосредственных участников. При этом показатели приводятся к действующим правилам составления бухгалтерской отчетности организаций (ПБУ).

Сроком окупаемости инвестиций является отрезок времени, за который поступления средств за счет тарифов покроют затраты на инвестирование.

Для расчета срока окупаемости и показателей эффективности инвестиций был построен денежный поток программ, в основу которого легли следующие предпосылки:

- Финансовый план программ построен на основании данных управленческого учета.

- Все расчеты, представленные в финансовом плане, приведены в рублях, в текущих (прогнозных) ценах.

- Горизонт планирования, принятый для целей финансового плана, равен 20 годам с момента осуществления последних инвестиций (до 2060 года, когда завершится начисление амортизации по последнему объекту инвестирования). Интервал планирования равен 1 году.

- Расчеты построены на допущении о том, что все денежные потоки возникают в середине прогнозного года.

- Расчеты предполагают наличие допустимых отклонений, связанных с округлением значений.

Учитывая, что реализация инвестиционных программ подвержена влиянию факторов риска, при определении их эффективности была применена практика дисконтирования денежного потока. Ставка дисконтирования для программ была принята за 14,0% годовых исходя из ключевой ставки ЦБ РФ (11,0%) и ставки, отражающей отраслевой риск для проектов энергетики, принятой в размере 3,0%.

Результаты прогнозируемой деятельности просчитаны и сведены в финансовые планы, которые включают в себя расчеты интегральных показателей коммерческой (финансовой) эффективности, в том числе:

- чистой приведенной стоимости,
- срока окупаемости капитальных вложений.

Экономический смысл чистой текущей стоимости можно представить, как результат, получаемый немедленно после принятия решения об осуществлении данной программы - так как при ее расчете исключается воздействие фактора времени. Положительное значение NPV считается подтверждением целесообразности инвестирования денежных средств в программу, а отрицательное, напротив, свидетельствует о неэффективности их использования.

105.6. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации

Сведения о фактически осуществленных инвестициях в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или)

модернизацию объектов теплоснабжения в п. Ханымей за базовый период не предоставлены.

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения.

В период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения единая теплоснабжающая организация утверждалась отдельно в поселениях, ранее входивших в состав Пуровского района.

106. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)

106.1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

Таблица 257 – Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ системы теплоснабжения	Наименование теплоисточника	Источник тепловой энергии		Тепловые сети	
		собственник	техническое обслуживание	собственник	техническое обслуживание
ЕТО №1					
Котельные филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»					
1	Котельная ДЕ-16/14 п. Ханымей	филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»			

106.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) представлено в таблице ниже.

Таблица 258 – Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	№ зоны деятельности	Описание границ зон деятельности ЕТО
ЕТО №1			
Котельные филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»			
1	Котельная ДЕ-16/14 п. Ханымей	01	Зона действия источника ограничена ул. Железнодорожная, ул. Ханымейский тракт, ул. Мира, ул. Молодежная

106.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с пунктами 7 - 10 Правил организации теплоснабжения.

106.3.1. Порядок определения ЕТО

Для присвоения организации статуса ЕТО на территории муниципального округа организации, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности.

106.3.2. Критерии определения ЕТО

Согласно п. 7 Правил организации теплоснабжения устанавливаются следующие критерии определения ЕТО:

Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны действия ЕТО;

Размер собственного капитала;

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

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте населенного пункта, муниципального округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - официальный сайт).

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Населенные пункты, входящие в муниципальный округ, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 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

106.3.3. Обязанности ЕТО

Обязанности ЕТО установлены Правилами организации теплоснабжения. В соответствии п. 12 данного постановления ЕТО обязана:

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

заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепло-

вой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

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

106.3.4. Утвержденные решения о присвоении статуса ЕТО

Обоснование решений по присвоению статуса ЕТО на территории п. Ханымей представлены в таблице ниже (таблица П49.3 МУ).

Таблица 259 – Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории п. Ханымей (таблица П49.3 МУ)

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, тыс. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м ³	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
ЕТО №1											
Котельные филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»											
1	Котельная ДЕ-16/14 п. Ханымей	39	филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»	-	источник, сети	Собственность, хоз. ведение	823,1	нет	01	филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»	п. 11 Правил (владение в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью)

106.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки на присвоение статуса ЕТО в Администрацию муниципального округа не поступали

106.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселка Ханымей

Реестр существующих изолированных систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах п. Ханымей, представлен в таблице ниже.

Таблица 260 – Реестр существующих изолированных систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
ЕТО №1						
Котельные филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»						
1	Котельная ДЕ-16/14 п. Ханымей	филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»	источник, сети	01	филиал АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло»	АО «Ямалкоммунэнерго» в Пуровском районе «Тепло» определена ЕТО на территории п. Ханымей в соответствии с Постановлением Администрации №48 от 17 июня 2014 года «О внесении изменений в схему теплоснабжения МО п. Ханымей на 2014 год и на перспективу до 2028 года»

107. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

Схемой теплоснабжения п. Ханымей не планируются переключения тепловой нагрузки между источниками теплоснабжения.

108. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

Согласно п. 6 ст. 15 «Закона о теплоснабжении» в случае выявления бесхозных тепловых сетей орган местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано) в течение шестидесяти дней с даты их выявления обязан обеспечить проведение проверки соответствия бесхозного объекта теплоснабжения требованиям промышленной безопасности, экологической безопасности, пожарной безопасности, требованиям безопасности в сфере теплоснабжения,

требованиям к обеспечению безопасности в сфере электроэнергетики (далее в настоящей статье - требования безопасности), проверки наличия документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, обратиться в орган, осуществляющий государственную регистрацию права на недвижимое имущество, для принятия на учет бесхозного объекта теплоснабжения, а также обеспечить выполнение кадастровых работ в отношении такого объекта теплоснабжения. Датой выявления бесхозного объекта теплоснабжения считается дата составления акта выявления бесхозного объекта теплоснабжения по форме, утвержденной органом местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано).

До даты регистрации права собственности на бесхозный объект теплоснабжения орган местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано), организует содержание и обслуживание такого объекта теплоснабжения.

При несоответствии бесхозного объекта теплоснабжения требованиям безопасности и (или) при отсутствии документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, орган местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано) организует приведение бесхозного объекта теплоснабжения в соответствие с требованиями безопасности и (или) подготовку и утверждение документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, в том числе с привлечением на возмездной основе третьих лиц.

До определения организации, которая будет осуществлять содержание и обслуживание бесхозного объекта теплоснабжения, орган местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано) уведомляет орган государственного энергетического надзора о выявлении такого объекта теплоснабжения и направляет в орган государственного энергетического надзора заявление о выдаче разрешения на допуск в эксплуатацию бесхозного объекта теплоснабжения.

В течение тридцати дней с даты принятия органом регистрации прав на учет бесхозного объекта теплоснабжения, но не ранее приведения его в соответствие с требованиями безопасности, подготовки и утверждения документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, и до даты регистрации права собственности на бесхозный объект теплоснабжения орган местного самоуправления городского округа обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с тепловой сетью, являющейся бесхозным объектом теплоснабжения, либо единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят тепловая сеть и (или) источник тепловой энергии, являющиеся бесхозными объектами теплоснабжения, и которая будет осуществлять содержание и обслуживание указанных объектов теплоснабжения (далее - организация по содержанию и обслуживанию), если органом государственного энергетического надзора выдано разрешение на допуск в эксплуатацию указанных объектов теплоснабжения. Бесхозный объект теплоснабжения, в отношении которого принято решение об определении организации по содержанию и обслуживанию, должен быть включен в утвержденную схему теплоснабжения.

С даты выявления бесхозного объекта теплоснабжения и до определения организации по содержанию и обслуживанию орган местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано) отвечает за соблюдение требований безопасности при

техническом обслуживании бесхозного объекта теплоснабжения. После определения организации по содержанию и обслуживанию за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозного объекта теплоснабжения отвечает такая организация. Датой определения организации по содержанию и обслуживанию считается дата вступления в силу решения об определении организации по содержанию и обслуживанию, принятого органом местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано).

Бесхозные недвижимые вещи принимаются на учет органом, осуществляющим государственную регистрацию прав на недвижимое имущество, по заявлению органа местного самоуправления муниципального округа или Администрации населенного пункта (если это право им передано), на территории которого они находятся, в порядке, определенном «Порядком о принятии на учет бесхозных недвижимых вещей», утвержденным Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 10.12.2015 № 931 «Об установлении Порядка принятия на учет бесхозных недвижимых вещей».

К заявлению должны быть приложены документы, подтверждающие, что объект не имеет собственника, а также документы, содержащие описание объекта недвижимого имущества. Также в заявлении указывается кадастровый (условный) номер объекта. Постановка на государственный кадастровый учет объекта недвижимости осуществляется на основании заявления о постановке на государственный кадастровый учет объекта недвижимости. Документами, подтверждающими, что объект недвижимого имущества не имеет собственника или его собственник не известен, в том числе являются выданные органами учета государственного и муниципального имущества документы о том, что данный объект недвижимого имущества не учтен в реестрах Федерального имущества.

Бесхозные тепловые сети на территории п. Ханымей отсутствуют.

109. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛКА ХАНЫМЕЙ

109.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

В настоящем разделе рассматривается синхронизация схемы теплоснабжения и Комплексной региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций на территории Ямало-Ненецкого автономного округа на 2022 – 2031 годы, утвержденной Постановлением Губернатора Ямало-Ненецкого автономного округа от 21.03.2022 № 75-ПГ «Об утверждении Комплексной региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций на территории Ямало-Ненецкого автономного округа на 2022 - 2031 годы».

Мероприятия в части газификации Пуровского района, предусмотренных настоящей Схемой теплоснабжения и Комплексной региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных органи-

заций на территории Ямало-Ненецкого автономного округа на 2022 – 2031 годы синхронизированы.

109.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Проблемы организации газоснабжения котельной в п. Ханымей отсутствуют.

109.3. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения настоящей Схемы теплоснабжения для корректировки утвержденной Комплексной региональной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций на территории Ямало-Ненецкого автономного округа на 2022 – 2031 годы не предусмотрены.

109.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Все принятые решения не противоречат действующим программам, регламентирующим развитие объектов электроэнергетики Ямало-Ненецкого автономного округа:

- Схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2022-2028 годы, утвержденные Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 28.02.2022 № 146 «Об утверждении схемы и программы развития единой энергетической системы России на 2022 – 2028 годы»;

- Схема и программа развития электроэнергетики Ямало-Ненецкого автономного округа на 2022-2026 годы, утвержденная Постановлением Губернатора Ямало-Ненецкого автономного округа от 28.04.2021 № 65-ПГ «Об утверждении схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Ямало-Ненецкого автономного округа на период 2022 - 2026 годов».

109.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

Строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории п. Ханымей, не требуется.

109.6. Описание решений, вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения п. Ха-

нымей, о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Проектом новой Схемы теплоснабжения решения, оказывающие ключевое влияние на развитие систем водоснабжения и водоотведения п. Ханымей, не предусматриваются.

109.7. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения п. Ханымей для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке утвержденной Схемы водоснабжения не предусматриваются, ввиду отсутствия проектов Схемы теплоснабжения, оказывающих ключевое влияние на развитие систем водоснабжения и водоотведения п. Ханымей.

110. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛКА ХАНЫМЕЙ

К индикаторам, характеризующим развитие существующей системы теплоснабжения, должны относиться:

индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);

индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в изолированной системе теплоснабжения;

индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям, присоединенным к тепловым сетям изолированной системы теплоснабжения;

индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития изолированных систем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим развитие существующих систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО, должны относиться:

индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности ЕТО, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);

индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии ЕТО в системах теплоснабжения;

индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей ЕТО;

индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов ЕТО в части развития систем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим развитие системы теплоснабжения п. Ханымей, должны относиться:

индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в п. Ханымей;

индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в п. Ханымей;

индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в п. Ханымей;

индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов ЕТО в части развития систем теплоснабжения п. Ханымей.

К индикаторам, характеризующим динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны, за счет ее расширения (сокращения) по годам расчетного периода схемы теплоснабжения должны относиться:

общая отопляемая площадь жилых зданий;
общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий;

тепловая нагрузка всего, в том числе:

в жилищном фонде, в том числе, для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;

в общественно-деловом фонде, в том числе, для целей отопления и вентиляции; для целей горячего водоснабжения.

расход тепловой энергии, всего, в том числе:

в жилищном фонде для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;

в общественно-деловом фонде, в том числе для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;

удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде;

удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;

градус-сутки отопительного периода;

удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;

удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде;

удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде;

средняя плотность тепловой нагрузки;

средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;

средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя;

средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя.

К индикаторам, характеризующим функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе источника (источников) комбинированной выработки, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения должны относиться:

установленная электрическая мощность источника комбинированной выработки;

установленная тепловая мощность источника комбинированной выработки, в том числе, базовая (турбоагрегатов) и пиковая;

присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах;

доля резерва тепловой мощности источника комбинированной выработки;

отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе из отборов турбоагрегатов;

доля тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов к общему количеству тепловой энергии отпущенной с коллекторов источника комбинированной выработки;

удельный расход условного топлива на электрическую энергию, отпущенную с шин источника комбинированной выработки;

удельный расход условного топлива на электрическую энергию, выработанную на базе теплового потребления;

коэффициент полезного использования теплоты топлива на источнике комбинированной выработки;

число часов использования установленной тепловой мощности источника комбинированной выработки;

число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов источника комбинированной выработки;

удельная установленная тепловая мощность источника комбинированной выработки на одного жителя;

частота отказов с прекращением подачи тепловой энергии от источника комбинированной выработки;

относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов.

К индикаторам, характеризующим функционирование

источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной (котельных), должны относиться:

установленная тепловая мощность котельной;

присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах;

доля резерва тепловой мощности котельной;

отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе на цели отопления и вентиляции, на цели горячего водоснабжения;

удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной;

коэффициент полезного использования теплоты топлива;

число часов использования установленной тепловой мощности;

удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя;

частота отказов с прекращением подачи тепловой энергии от котельной;

относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной;

доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше, либо равной 10 Гкал/ч;

доля котельных, оборудованных приборами учета.

К индикаторам, характеризующим динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям, присоединенным к тепловым сетям системы теплоснабжения, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения должны относиться:

протяженность тепловых сетей, в том числе, магистральных и распределительных;

материальная характеристика тепловых сетей, в том числе магистральных и распределительных;

средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, в том числе магистральных и распределительных;

удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, теплопотребляющая установка которого подключена к системе теплоснабжения;

присоединенная тепловая нагрузка;

относительная материальная характеристика;

нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях магистральных, распределительных;

относительные нормативные потери в тепловых сетях;

линейная плотность передачи тепловой энергии по тепловым сетям;

количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению подачи тепловой энергии потребителям;

удельная повреждаемость тепловых сетей магистральных, распределительных;

тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения));

доля потребителей, присоединенных по открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения);

расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепловой энергии в тепловые сети);

фактический расход теплоносителя;

удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде;

нормативная подпитка тепловой сети;

фактическая подпитка тепловой сети;

расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя;

	тыс.руб.	64 114	68 924	71 442	73 557	75 734	77 976	80 284	82 660	85 107	87 626	90 220	92 890	95 640	98 471	101 386	104 387	107 477	110 658	113 933
Итого операционных расходов																				
Расчет коэффициента индексации																				
Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)		1,390%	6,00%	4,70%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Индекс эффективности операционных расходов (ИОЭР)		1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
Количество условных единиц, относящихся к активам, необходимым для осуществления регулируемой деятельности (передача)	у.е.	5 065	5 065	5 065	5 108	5 108	5 115	5 115	5 115	5 115	5 115	5 115	5 115	5 115	5 115	5 115	5 115	5 115	5 115	5 115
Индекс изменения количества активов (ИКА)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коэффициент эластичности затрат по росту активов (Кэл)		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Итого коэффициент индексации (передача т/з)		1,128	1,049	1,037	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030
Итого операционных расходов на производство и передачу ТЭ	тыс.руб.	64 114	68 924	71 442	76 640	78 898	81 294	83 670	86 110	89 512	92 122	94 816	97 594	100 465	104 477	107 571	110 756	114 035	117 412	122 109
Неподконтрольные расходы																				
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Аренда производственных объектов	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	тыс.руб.	625	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576
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	тыс.руб.	3	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
расходы на обязательное страхование	тыс.руб.	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
уплата налогов, всего	тыс.руб.	614	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569	569
налог на имущество организации	тыс.руб.	610	566	566	566	566	566	566	566	566	566	566	566	566	566	566	566	566	566	566
транспортный налог	тыс.руб.	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
земельный налог	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
водный налог	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
прочие налоги	тыс.руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отчисления на социальные нужды	тыс.руб.	13 066	14 254	14 797	15 235	15 686	16 150	16 628	17 121	17 627	18 149	18 686	19 240	19 809	20 395	20 999	21 621	22 261	22 920	23 598
Расходы по сомнительным долгам	тыс.руб.	2011,8	1 999	2 072	2 134	2 197	2 262	2 329	2 398	2 469	2 542	2 617	2 694	2 774	2 856	2 941	3 028	3 117	3 210	3 305
Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс.руб.	2 379	2 193	2 193	2 193	2 193	2 193	2 193	2 193	2 193	2 193	2 193	2 193	2 193	2 193	2 193	2 193	2 193	2 193	2 193
Концессионная плата (банковская гарантия)	тыс.руб.	0	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11	5,11
Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс.руб.	1 110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Налог на прибыль	тыс.руб.	1 010	2 732	2 689	2 837	2 918	3 005	3 091	3 179	3 303	3 398	3 496	3 596	3 700	3 845	3 959	4 075	4 195	4 319	4 490
СПРАВочно: налог на прибыль по ИП	тыс.руб.	1 128	1 128	1 177	1 229	1 285	1 342	1 394	1 450	1 515	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого неподконтрольных расходов	тыс.руб.	20 293	21 759	22 332	22 979	23 575	24 190	24 822	25 471	26 173	26 863	27 573	28 304	29 057	29 871	30 672	31 497	32 347	33 222	34 166
Расходы на ресурсы																				
Стоимость натурального топлива с учётом транспортировки (перевозки) (топливо на технологические цели)	тыс.руб.	29 209	34 697	39 513	40 683	41 887	43 127	44 403	45 718	47 071	48 464	49 899	51 376	52 897	54 462	56 074	57 734	59 443	61 203	63 014

112. СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ТАКИХ СЕТЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

112.1. Электронное моделирование аварийных ситуаций на участках тепловой сети в системе теплоснабжения посёлка Ханымей с использованием ПРК ZuluThermo 8.0

Электронная (математическая) модель представляет собой связанный граф, где узлами являются объекты, а дугами графа – участки тепловой сети. Каждый объект математической модели относится к определенному типу, характеризующему данную инженерную сеть, и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению. Тепловая сеть включает в себя следующие основные объекты: источник, участок, потребитель и узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП), насосную станцию, запорно-регулирующую арматуру, и другие элементы. Несмотря на то, что на участке может быть и подающий и обратный трубопровод, пользователь изображает участок сети в одну линию. Это внешнее представление сети. Перед началом расчёта внешнее представление сети, в зависимости от типов и режимов элементов, составляющих сеть, преобразуется (кодируется) во внутреннее представление, по которому и проводится расчёт.

Моделирование аварийных ситуаций в системе централизованного теплоснабжения п. Ханымей производилось с использованием электронной модели схемы теплоснабжения городского округа в программном комплексе ГИС Zulu при помощи пакета ZuluThermo.

Основой ZuluThermo является географическая информационная система (ГИС) Zulu. ГИС Zulu – инструментальная геоинформационная система для создания электронных карт, планов и схем, информационно-справочных систем, включая моделирование инженерных коммуникаций и транспортных систем.

При помощи ГИС создана карта п. Ханымей, и на неё нанесены тепловые сети. ZuluThermo позволяет рассчитывать системы централизованного теплоснабжения большого объёма и любой сложности.

Программа предусматривает выполнение теплогидравлического расчёта системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключёнными к тепловой сети по различным схемам. Используются 34 схемных решения подключения потребителей, а также 29 схем присоединения ЦТП.

Расчёт систем теплоснабжения производился с учётом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчёт тепловых потерь проводился по фактическому состоянию изоляции.

Результаты расчётов экспортированы в MS Excel и представлены ниже с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков. Картографический материал и схема тепловых сетей оформлены в виде документов с использованием макета печати.

Тепловые сети п. Ханымей изображены на карте с привязкой к местности (по координатам, с привязкой к окружающим объектам), что позволяет в дальнейшем не только проводить теплогидравлические расчёты, но и, зная точное местонахождение тепловых сетей, решать другие инженерные задачи, например, моделировать различные аварийные ситуации на источниках и сетях теплоснабжения.

Моделирование аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения п. Ханымей проводилось в программном комплексе ГИС Zulu при помощи пакета ZuluThermo и инструмента Коммутационные задачи путём симуляции отключения запорных устройств на «аварийных» участках.

Симулирование закрытия запорных устройств на участках предполагаемых аварий приведены на рисунке ниже.



Рисунок 192 - Визуализация отключения запорной арматуры ТК-35-ТК-36 (Котельная п. Ханымей)

По участкам тепловой сети, обозначенным красным цветом, прекращается подача тепловой энергии (теплоносителя) потребителям, также раскрашенным в красный цвет, в результате аварийной ситуации. Теплоснабжение потребителей восстановится лишь после ликвидации аварии на соответствующем участке.

В результате моделирования аварийной ситуации в ГИС Zulu производится расчёт объёмов воды, которые возможно придётся сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплопотребления. Результаты расчёта отображаются на карте в виде тематической раскраски отключённых участков и потребителей и выводятся в отчёт.

Результаты моделирования аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения, приведённые в таблицах ниже являются наиболее вероятными. В действительности варианты аварийных ситуаций может сложиться большое количество. При необходимости различные варианты аварийных ситуаций моделируются Заказчиком самостоятельно в программном комплексе Zulu Thermo путём отключения/включения запорной арматуры на необходимом участке трубопровода.

Котельная п. Ханымей

Отключены запорные устройства: ТК-35-ТК-36

Таблица 262 - Здания с ограниченной подачей тепловой энергии

ID Потребитель	Населенный пункт	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Коэффициент тепловой аккумуляции, ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
14494	Ханымей	СБК РЖД	0,1326	0	0	40	0,99926	0,997845	0,511
14497	Ханымей	гараж ЭЧ РЖД	0,016	0	0	40	0,99926	0,997846	0,0572
14499	Ханымей	гараж дрезин РЖД	0,1318	0	0	40	0,99926	0,997845	0,504
14545	Ханымей	Гараж автомобилей РЖД	0,0627	0	0	40	0,99926	0,997845	0,2414
14560	Ханымей	Компрессорная РЖД	0,0178	0	0	40	0,99926	0,997844	0,0709

Таблица 263 - Расчет потерь теплоносителя

Параметр	Значение
Объем воды в подающем тр., куб.м	2.618349
Объем воды в обратном тр., куб.м	2.618349
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0.360900
Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0.000000
Расчетная нагрузка на ГВС(Откр.), Гкал/ч	0.000000
Объем воды в системе отопления, куб.м	11.187900
Объем воды в системе вентиляции, куб.м	0.000000
Объем воды в системе ГВС, куб.м	0.000000
Суммарный объем воды, куб. м	16.424599

Таблица 264 - Перечень отключенных трубопроводов по результатам моделирования аварийной ситуации

ID Участки	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
14495	ТК-37	СБК РЖД	11,6	0,082	0,082	5,846299	0,171048	0,0000114	1E-07	0,0000008
14496	ТК-37	ТК-38	42,23	0,1	0,1	6,557915	0,152487	0,0000114	5E-07	0,0000032
14498	ТК-38	гараж ЭЧ РЖД	37,61	0,05	0,05	4,498127	0,222315	0,0000114	4E-07	0,0000019
14500	ТК-38	гараж дрезин РЖД	8,18	0,082	0,082	5,847203	0,171022	0,0000114	1E-07	0,0000005
14546	ТК-37	Гараж автомобилей РЖД	21,61	0,069	0,069	5,281814	0,189329	0,0000114	2E-07	0,0000013
14558	ТК-36	ТК-37	60,11	0,1	0,1	6,557915	0,152487	0,0000114	7E-07	0,0000045
14561	ТК-36	Компрессорная РЖД	8,03	0,05	0,05	4,502361	0,222106	0,0000114	1E-07	0,0000004
14565	ТК-35	ТК-36	196,04	0,1	0,1	6,557915	0,152487	0,0000114	2,2E-06	0,0000146

112.2. Электронное моделирование аварийных ситуаций на источниках тепловой энергии в системе теплоснабжения п. Ханымей с использованием ПРК ZuluThermo 8.0

Моделирование аварийных ситуаций на котельной п. Ханымей произведено в программном комплексе ГИС Zulu при помощи пакета ZuluThermo и инструмента Коммутационные задачи.

Расчёт надёжности системы теплоснабжения показал, что требуемый объём резервирования теплоснабжения выполняется в достаточной мере и соответствует нормативным значениям.

Рекомендации по резервированию теплосетей для увеличения показателей надёжности теплоснабжения отсутствуют (не требуются), текущий объём резервирования т/с оценён как достаточный (надёжный).

Результаты надёжности системы централизованного теплоснабжения от котельной п. Ханымей приведены в таблицах ниже.

Таблица 265 - Расчеты надёжности системы централизованного теплоснабжения

ID Участки	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Вероятность отказа
14495	ТК-37	СБК РЖД	11,6	0,082	0,082	5,846299	0,171048	0,0000114	1E-07	0,0000008
14496	ТК-37	ТК-38	42,23	0,1	0,1	6,557915	0,152487	0,0000114	5E-07	0,0000032
14498	ТК-38	гараж ЭЧ РЖД	37,61	0,05	0,05	4,498127	0,222315	0,0000114	4E-07	0,0000019
14500	ТК-38	гараж дрезин РЖД	8,18	0,082	0,082	5,847203	0,171022	0,0000114	1E-07	0,0000005
14546	ТК-37	Гараж автомобилей РЖД	21,61	0,069	0,069	5,281814	0,189329	0,0000114	2E-07	0,0000013
14558	ТК-36	ТК-37	60,11	0,1	0,1	6,557915	0,152487	0,0000114	7E-07	0,0000045
14561	ТК-36	Компрессорная РЖД	8,03	0,05	0,05	4,502361	0,222106	0,0000114	1E-07	0,0000004
14565	ТК-35	ТК-36	196,04	0,1	0,1	6,557915	0,152487	0,0000114	2,2E-06	0,0000146

Таблица 266 - Расчет надёжности потребителей

Наименование узла	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
СБК РЖД	0,99926	0,997845	0,511
гараж ЭЧ РЖД	0,99926	0,997846	0,0572
гараж дрезин РЖД	0,99926	0,997845	0,504
Гараж автомобилей РЖД	0,99926	0,997845	0,2414
Компрессорная РЖД	0,99926	0,997844	0,0709

Расчет надёжности показал, что вероятности обеспечения пониженного уровня теплоснабжения удовлетворяют нормативному значению, коэффициенты готовности остались существенно выше нормативного значения.

Во время ликвидации отказов все потребители обеспечиваются нормой аварийной подачи тепла.

112.3. Краткое руководство пользователя по электронному моделированию аварийных ситуаций в системе теплоснабжения населенного пункта при помощи ПРК ZuluThermo 8.0

112.3.1. Цель расчета

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения.

Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

112.3.2. Запуск расчета

Для запуска коммутационных задач:

1. Выполните команду главного меню Задачи | Коммутаци-

онные задачи или нажмите кнопку  на панели инструментов. Появится диалоговое окно Коммутационные задачи, (Рисунок «Диалог «Коммутационные задачи»»).

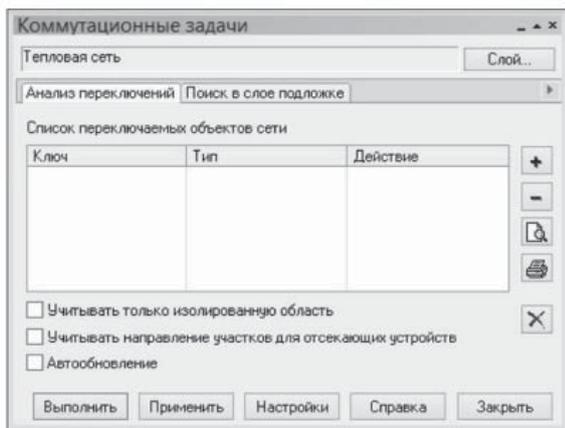


Рисунок 193 – Диалог «Коммутационные задачи»

2. Нажмите кнопку Слой... и в появившемся диалоговом окне (Рисунок «Диалог выбора слоя») с помощью левой кнопки мыши выберите слой тепловой сети.

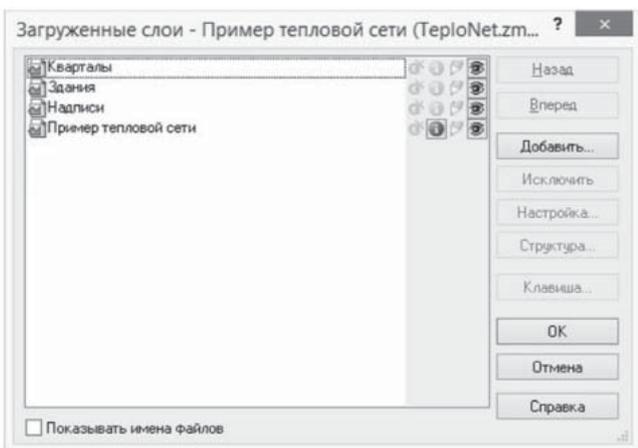


Рисунок 194 – Диалог выбора слоя

3. Нажмите кнопку ОК. Далее можно провести анализ переключений («Анализ переключений») или поиск в слое-подложке («Поиск в слое-подложке»).

112.3.3. Анализ переключений

При анализе переключений определяется, какие объекты попадают под отключения, и включает в себя:

- Вывод информации по отключенным объектам сети;
- расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети;
- отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;
- вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

112.3.4. Запуск анализа переключений

Для запуска Анализа переключений:

1. Запустите Коммутационные задачи («Запуск расчета»);
2. Выберите вкладку Анализ переключений;
3. Нажмите кнопку Настройки для вызова диалога настроек программы (Подробнее о настройке «Настройки»);

4. В режиме Выделить  выберите на карте заборное устройство (участок), для которого будет производиться отключение (слой при этом должен быть активным, либо удерживайте при выделении объекта клавиши Ctrl+Shift);

5. Нажмите кнопку  панели. Выбранный объект добавится в список переключаемых объектов сети в диалоговом окне. (Рисунок «Список переключаемых объектов»).

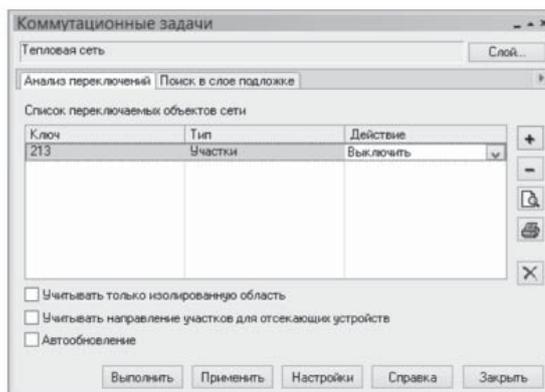


Рисунок 195 – Список переключаемых объектов

После выбора на карте автоматически отобразится в виде раскраски расчетная зона отключенных участков сети. (Рисунок «Отображение отключений на карте»).

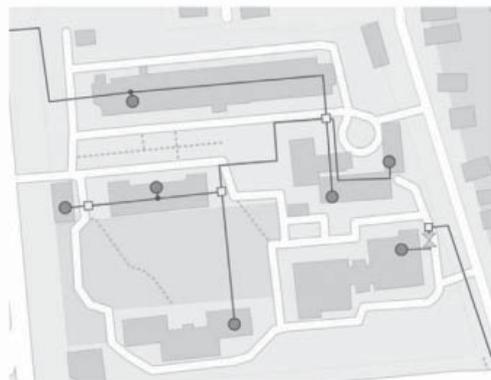


Рисунок 196 – Отображение отключений на карте

Для удаления объекта из списка выделить его в списке и нажать кнопку . При передвижении по списку, на карте автоматически выделяется соответствующий объект;

6. Выберите в поле Действие необходимый вид переключения (Рисунок «Работа в окне Коммутационные задачи»). Этот пункт выполнять при необходимости.

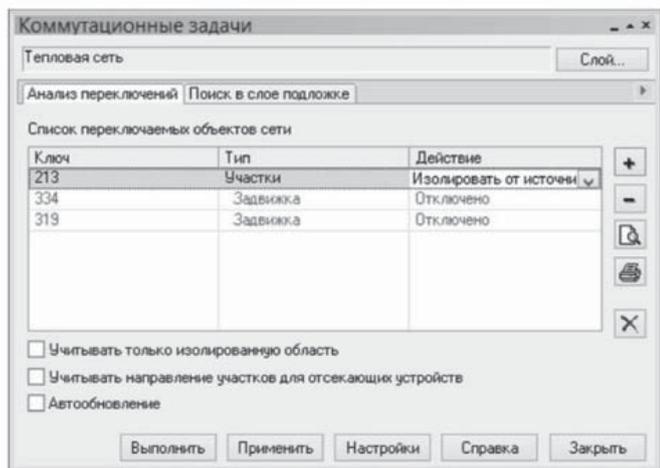


Рисунок 197 – Работа в окне Коммутационные задачи

Виды переключений:

- Включить- Режим объекта устанавливается на «Включен»;
- Выключить- Режим объекта устанавливается на «Выключен»;
- Изолировать от источника- Режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся изолирующая объект от источника запорная арматура;
- Отключить от источника- Режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся отключающая объект от источника запорная арматура.

7. Нажмите кнопку Выполнить. В результате выполнения задачи появится браузер Просмотр результата, содержащий табличные данные результатов расчета (Рисунок «Окно результатов расчета»). Подробнее о работе с браузером результатов расчета «Просмотр результатов расчета». Вкладки браузера содержат таблицы попавших под отключение объектов сети и итоговые значения результатов расчета.

Потребитель - Здания	Тепловая камера	Потребитель	Итоговые значения
Параметр	Значение		
Объем воды в подающем тр., куб.м	0.160339		
Объем воды в обратном тр., куб.м	0.160339		
Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	0.916000		
Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	0.000000		
Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч	0.190100		
Объем воды в системе отопления, куб.м	19.785600		
Объем воды в системе вентиляции, куб.м	0.000000		
Объем воды в системе ГВС, куб.м	1.140600		
Суммарный объем воды, куб. м	21.246878		

Рисунок 198 – Окно результатов расчета

При необходимости можно удалить раскраску с карты с помощью кнопки .

112.3.5. Поиск в слое-подложке

Позволяет осуществить поиск в заданном слое (обычно слой зданий) - подложке объектов, местоположение которых совпадает с местоположением потребителей в слое сети. Результаты поиска отображаются на карте в виде тематической раскраски объектов слоя-подложки и выводятся в отчет.

1. Выберите вкладку Поиск в слое подложке.

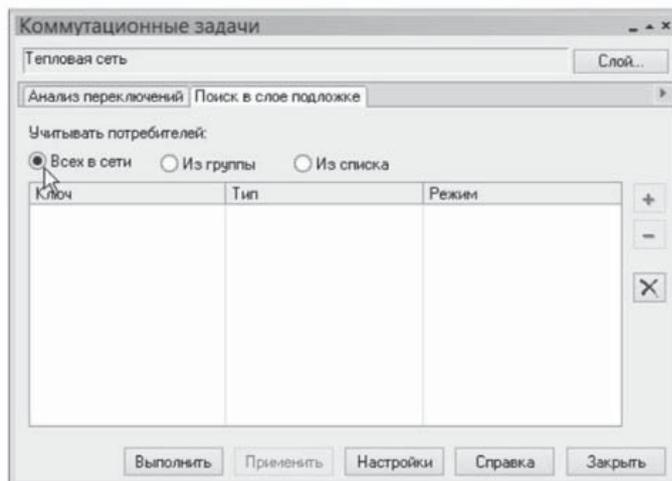


Рисунок 199 – Окно поиска слоя в подложке

2. Выберите с помощью переключателей «Учитывать потребителей» необходимые условия поиска.

- Всех в сети - поиск будет осуществляться для всех потребителей в слое сети, дополнительных настроек производить не надо, и можно сразу производить поиск;
- Из группы - поиск будет осуществляться для потребителей, входящих в текущую группу в слое сети;
- Из списка - поиск будет осуществляться для потребителей, которых пользователь добавит в список. Для этого следует в

режиме  выделить на карте потребителя, для которого необходимо произвести поиск. Нажать кнопку на панели диалога

. Выбранный потребитель добавится в список в диалоговом окне. Таким же образом добавьте в список всех необходимых для поиска потребителей (Подробнее о работе со списком «Работа со списком объектов»).

3. Нажмите кнопку Выполнить.

112.3.6. Настройки

Для вызова диалога Настройки:

- Запустите Коммутационные задачи , «Запуск расчета»);
- Нажмите кнопку Настройка (Рисунок «Настройки коммутационных задач»).

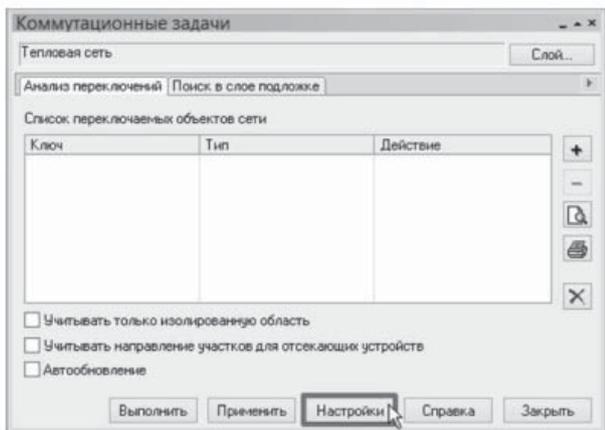


Рисунок 200 – Настройка коммутационных задач

Открывшийся диалог настроек имеет следующие вкладки:

112.3.7. Слой сети

В списке выберите слой сети выберите нужный слой сети и укажите вид сети (Тепловая сеть) в списке выберите вид сети для правильного расчета итоговых значений, (Рисуноу «Вкладка «Слой сети» диалога «Настройки»«).

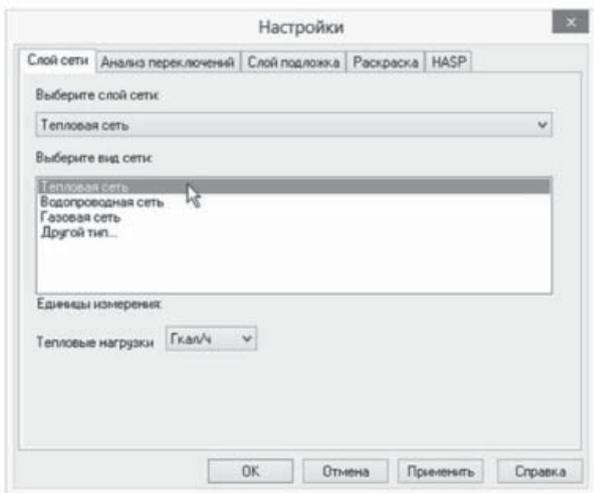


Рисунок 201 - Вкладка «Слой сети» диалога «Настройки»

112.3.8. Анализ переключений

В списке Выберите типы объектов сети, участвующие в анализе, отображается перечень всех типов для выбранного слоя сети. Для того чтобы определенный тип элементов сети вошел в отчет по поиску изменений в сети, необходимо включить его в списке типов и выбрать нужные поля для вывода в отчет.

Для включения типа в отчет с помощью левой кнопки мыши установите флажок рядом с нужным объектом (Рисунок «Настройка анализа переключений»).

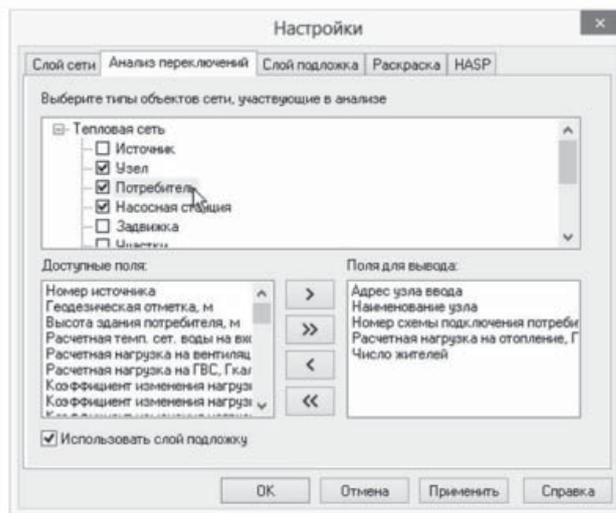


Рисунок 202 – Настройка анализа переключений

При выделении названия объекта в верхней части окна, в списке Доступные поля отобразится список всех полей базы данных выбранного объекта, которые могут быть включены в отчет. В списке Поля для вывода отобразится список полей, которые были выбраны для включения в отчет.

Для включения нужных полей в отчет следует выделить необ-

ходимые поля в левом списке, и нажать кнопку >. Выбранные поля перейдут в правый список. Для того чтобы добавить сразу все поля нужно нажать кнопку >>. И наоборот, с помощью кнопок < и << поля удаляются из правого списка.

112.3.9. Слой подложки

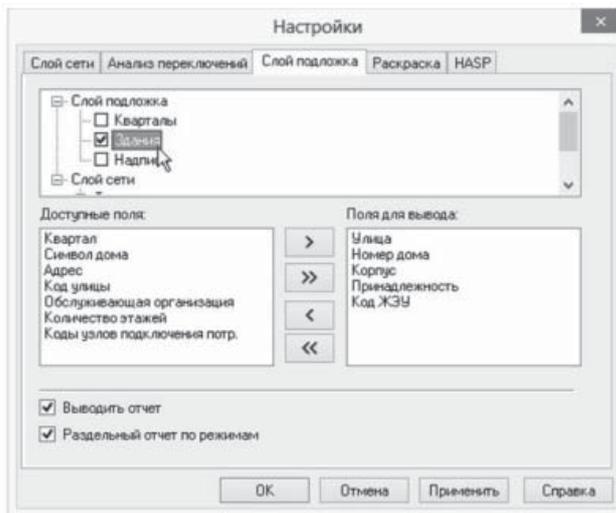


Рисунок 203 – Настройка слоя-подложки

Слой-подложка – это слой, в котором будет осуществляться поиск и раскраска объектов, попадающих под потребителей сети. (Обычно слой зданий).

Для выбора слоя подложки следует установить флажок рядом с требуемым слоем в верхнем списке вкладки.

Объекты выбранного слоя подложки будут раскрашены в зависимости от состояния потребителя, изображенного на этом объекте, например, здания будут окрашены под выключенными

потребителями (Рисунок «Отображение отключений на тематической раскраске»).



Рисунок 204 – Отображение отключений на тематической раскраске

Для того чтобы получить информацию о зданиях, попавших под отключение, следует установить флажок Выводить отчет.

Для того чтобы получить информацию по объектам из слоя подложки следует выделить курсором название слоя подложки, в списке Доступные поля вкладки отобразятся поля, которые могут быть добавлены в отчет. В списке Поля для вывода отобразится список полей, которые были выбраны для включения в отчет.

Для включения нужных полей в отчет выделите поля в списке

Доступные поля и нажмите кнопку . Выбранные поля перейдут в список Поля для вывода. Для того чтобы добавить сразу

все поля нажмите кнопку . И наоборот, с помощью кнопок

 и  поля удаляются из правого списка.

При установленном флажке Раздельный отчет по режимам в браузере Просмотр результата результаты поиска группируются в отдельные таблицы, в зависимости от режимов потребителей.

112.3.10. Раскраска

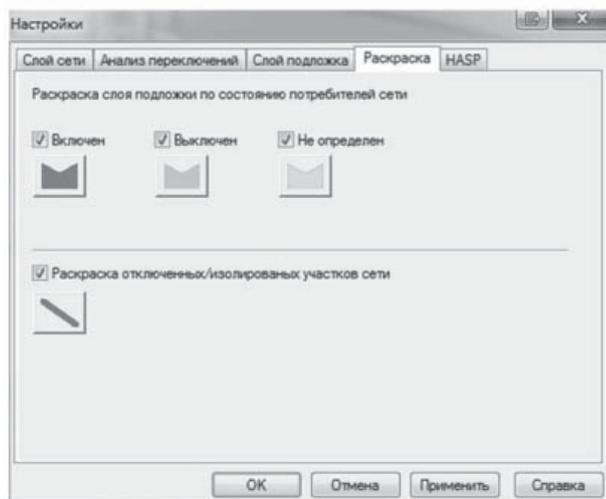


Рисунок 205 – Настройка раскраски слоя подложки

В верхней части диалога под строкой Раскраска слоя подложки по состоянию потребителей сети задаются стили и цвета заливки площадных объектов слоя подложки в зависимости от режима соответствующих потребителей. Заданный стиль для

состояния используется только при установке соответствующего флажка. Для задания стиля и цвета заливки нужного режима нажмите кнопку под названием состояния. В открывшемся диалоге (Рисунок «Настройка раскраски площадных объектов») выберите нужные параметры.

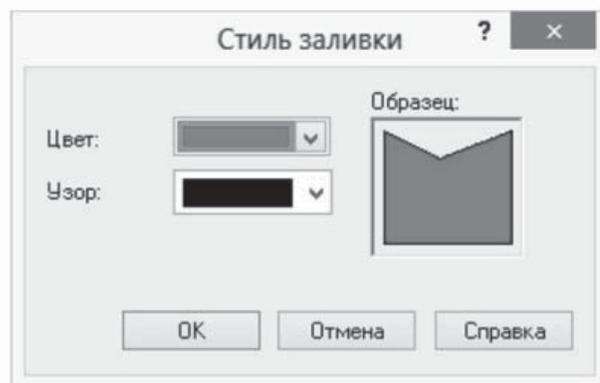


Рисунок 206 – Настройка раскраски площадных объектов

Режим не определен соответствует ситуации, когда на один объект слоя подложки попадает несколько потребителей с разными режимами.

При установке флажка Раскраска отключенных/изолированных участков сети также задается задать стиль и цвет участков сети отключенных/изолированных от источников. Для задания нужного стиля и цвета нажмите кнопку под флажком. В появившемся диалоге выберите нужные параметры.

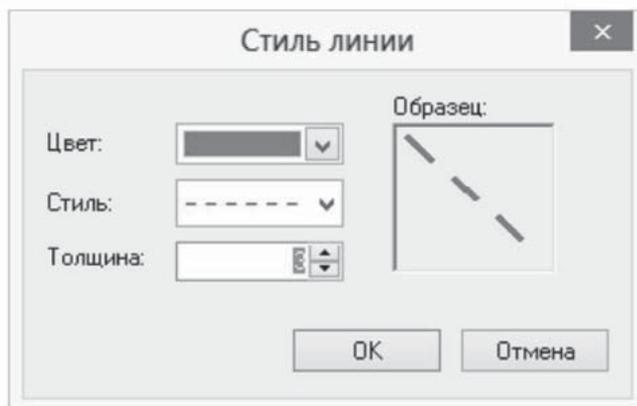


Рисунок 207 – Раскраска отключенных/изолированных участков сети

112.3.11. Работа со списком объектов

В список объектов вы можете добавлять необходимые объекты из активного слоя карты. Для этого надо:

1. В режиме Выделить  выберите на карте заборное устройство (участок), для которого будет производиться отключение (слой при этом должен быть активным, в противном случае требуется удерживать при выделении объекта Ctrl+Shift);

2. Нажмите кнопку . Объект добавится в список.

Для удаления объекта из списка:

1. Выберите его в списке;

2. Нажмите кнопку .

При передвижении по списку, на карте автоматически выделяется соответствующий объект. Если объект не попадает в ви-

димую область карты, то вид устанавливается таким образом, чтобы объект оказался в центре карты.

При выбранной вкладке Анализ переключений, с помощью

кнопки  и  вы можете просмотреть и распечатать отчет по списку объектов. Поля для подготовки отчета берутся из настроек соответствующего типа объекта сети (Подробнее о настройке анализа переключений «Анализ переключений»).

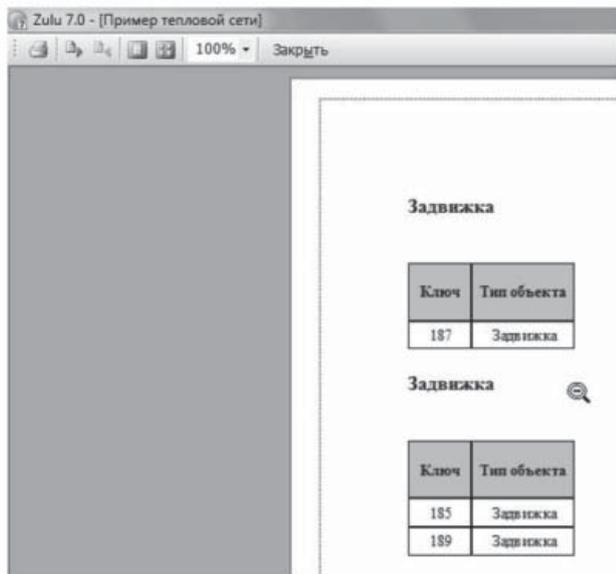


Рисунок 208 – Отчет по списку отключаемых объектов

112.3.12. Просмотр результатов расчета

После запуска анализа переключений на экране сразу появляется окно с результатами расчета, показанное на Рисунке «Окно результатов расчета». Вкладки окна содержат таблицы появившихся под отключение объектов сети (если указано в настройках) и итоговые значения результатов расчета.

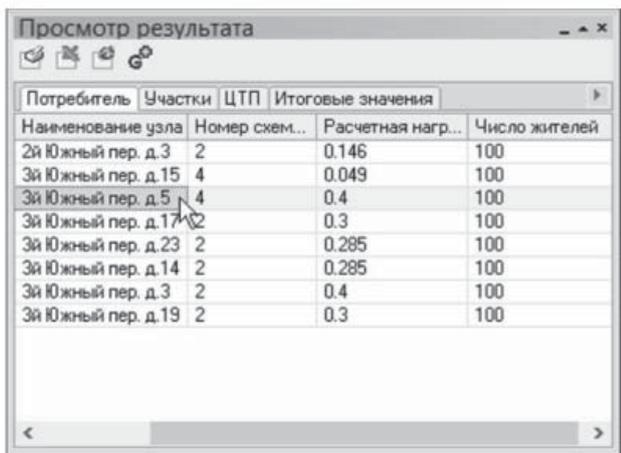


Рисунок 209 – Окно результатов расчета

112.3.13. Навигация

Окно Просмотр результата содержит табличные данные результатов расчета, а также таблицы появившихся под отключения объектов. Для того, чтобы сделать активной нужную таблицу щелчком левой кнопкой мыши выберите соответствующую вкладку, например, Потребитель, как показано на Рисунке «Поиск выключенного объекта на карте».



Рисунок 210 – Поиск выключенного объекта на карте

При выделении записи в таблице, на карте автоматически выделяется соответствующий объект. Если объект не попадает в видимую область карты, то вид устанавливается таким образом, чтобы объект оказался в центре карты.

112.3.14. Печать отчета

Для создания отчета по табличным данным результатов расчета:

1. Перейдите на нужную вкладку. (Потребитель, Итоговые значения и т.д.);



2. Нажмите кнопку . Появится диалог создания отчета. (см. Рисунке «Диалог создания отчета»).

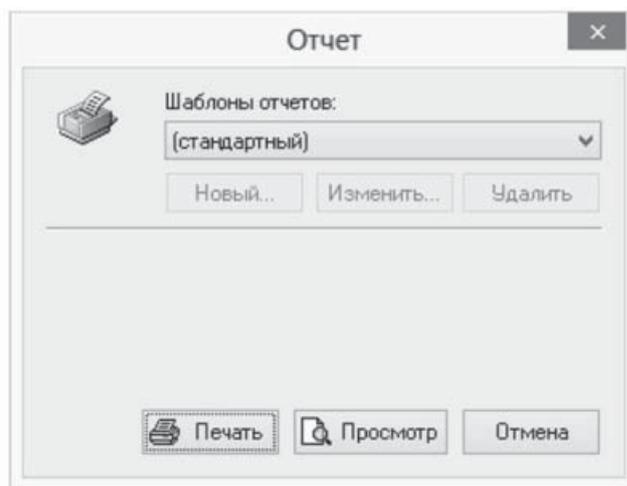


Рисунок 211 – Диалог создания отчета

3. Для предварительного просмотра отчета нажмите кнопку Просмотр. Для печати отчета нажмите кнопку Печать.

112.3.15. Экспорт в MS Excel

Для экспорта в электронную таблицу MS Excel табличных данных результатов расчета:



1. Нажмите кнопку . Появится диалог экспорта в MS Excel. (Рисунок «Диалог экспорта в Excel»).

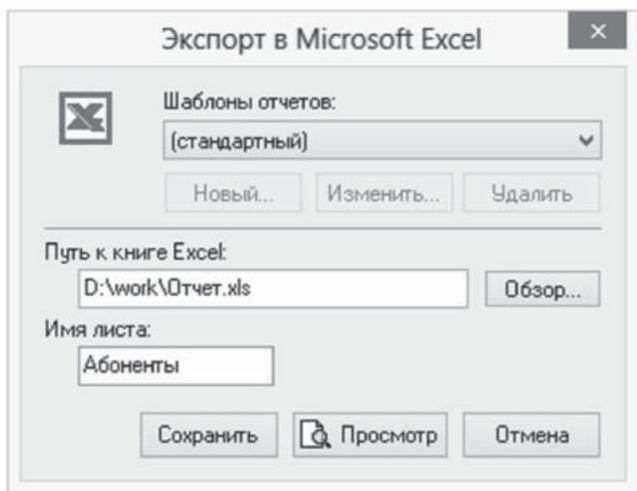


Рисунок 212 – Диалог экспорта в Excel

2. В строке Путь к книге Excel нажмите кнопку Обзор и укажите путь и имя сохраняемого файла. В поле Имя листа введите имя листа, в который будут сохранены данные;
3. Для предварительного просмотра отчета нажмите кнопку Просмотр;
4. Нажмите кнопку Сохранить.

112.3.16. Экспорт в HTML

Для экспорта в HTML страницу табличных данных результатов расчета:

1. Нажмите кнопку . Появится диалог экспорта в HTML. (Рисунок «Диалог экспорта в Html»).

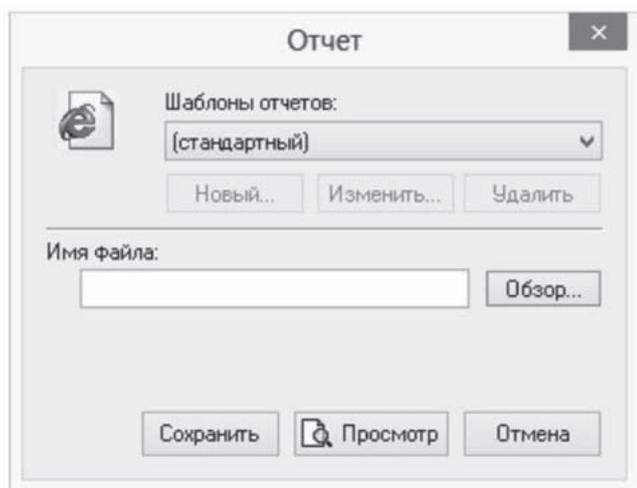


Рисунок 213 – Диалог экспорта в Html

2. В строке Имя файла нажмите кнопку Обзор и укажите путь и имя создаваемого HTML файла;
3. Для предварительного просмотра отчета нажмите кнопку Просмотр;
4. Нажмите кнопку Сохранить.

ТОМ VIII СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛА САМБУРГ НА ПЕРИОД 2024 - 2040 ГОДОВ

113. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ

(МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ СЕЛА САМБУРГ

Общие положения и принятые нормативы

При разработке Схемы теплоснабжения села Самбург на период 2024 - 2040 годов за базовый год принят 2022 год.

Расчетный срок действия Схемы теплоснабжения разделен на 3 этапа:

- 1 этап - 2022-2027 гг. (с ежегодным разделением);
- 2 этап - 2028-2032 гг.;
- 3 этап – 2033-2040 (остаток до окончания срока действия Генерального плана).

Необходимо отметить, указанные приросты нагрузок, теплопотребления не являются окончательными и в разрезе отдельных источников подлежат изменению в связи с планируемыми решениями по перераспределению тепловых нагрузок (частичный или полный перевод нагрузок на смежные источники). Мероприятия по перераспределению, а также окончательные сведения по подключенным нагрузкам и полезному отпуску представлены в Главе 7 Обосновывающих материалов.

В связи с отсутствием данных существующей отапливаемой площади строительных фондов и приростов отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления сведения в данном разделе приводятся для муниципального округа Пуровский район (далее – Пуровский район) в целом.

113.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)

113.1.1. Базовые площади строительных фондов

Динамика изменения площадей существующего жилого фонда представлена в таблице ниже. Информация принята согласно следующим сведениям:

- сведения Генерального плана;
- данные Администрации Пуровского района.

На начало 2023 г. уровень жилищной обеспеченности в муниципальном округе составил 17,4 кв. м/чел.

Таблица 267 - Сведения о движении строительных фондов в муниципальном округе, тыс. кв. м (Таблица П24.1 МУ)

Годы	2017	2018	2019	2020	2021
Общая отапливаемая площадь строительных фондов на начало года	668,3	797,2	820,3	847,0	854,1
Прибыло общей отапливаемой площади, в том числе:	130,6	24,2	27,4	9,6	2,8
новое строительство, в том числе:	130,6	24,2	27,4	9,6	2,8
многоквартирные жилые здания	130,1	23,7	26,9	8,2	2,5
общественно-деловая застройка	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
индивидуальная жилищная застройка	0,5	0,5	0,6	1,4	0,3
Выбыло общей отапливаемой площади	1,6	1,1	0,8	2,5	9,4
Общая отапливаемая площадь на конец года	797,2	820,3	847,0	854,1	847,4



Рисунок 214 - Ретроспектива ввода многоквартирного жилищного фонда на территории муниципального округа

113.1.2. Приросты площади строительных фондов

113.1.2.1. Исходные сведения для прогноза ввода строительных фондов

На перспективу до 2040 г. приросты строительных фондов в с. Самбург приняты на основании перечня объектов, заявленных на договора технологического подключения к системе теплоснабжения, а также в соответствии данными Администрации Пуровского района о планируемых к строительству объектах, представленных в таблице ниже.

Места расположения перспективных объектов указаны в электронной модели, приведены в макетах, являющихся неотъемлемой частью Схемы теплоснабжения села Самбург МО Пуровский район на период до 2040 года.

Таблица 268 – Перечень перспективных объектов

Уникальный номер абонента в электронной модели	Наименование объекта	Адресная привязка	№ кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключенная средняя тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
с. Самбург								
1	Производственная база ОАО "Совхоз Пуровский", р. Пуровский, с. Самбург (Рыбоферма)	р. Пуровский, с. Самбург	89:05:010305:42	Индивидуальные теплогенераторы	2027	0,026	0,0	0,026
2	Участковая больница в с. Самбург Пуровского района	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург	89:05:000000:18424	Индивидуальные теплогенераторы	2024	0,113	0,0	0,113
4	Модульное здание для участкового уполномоченного полиции в с. Самбург	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург, в районе дома № 105	89:05:010101:374	Котельная 15МВт	2023	0,013	0,0	0,013
5	Участок № 17-объекты торговли общественного питания и бытового обслуживания с. Самбург	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург	89:05:010101:142	Котельная 15МВт	2023	0,06	0,0	0,06
6	Земельный участок в районе д.43	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург, район д.43	89:05:010101:1399	Котельная 15МВт	2023	0,048	0,0	0,048
7	Земельный участок квартал 19, участок № 1	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург, квартал 19, участок № 1	89:05:010101:1382	Котельная 15МВт	2023	0,041	0,0	0,041
8	Земельный участок квартал 19, участок № 6	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург, квартал 19, участок № 6	89:05:010101:1383	Котельная 15МВт	2023	0,048	0,0	0,048
9	Земельный участок квартал 19, участок № 12	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург, квартал 19, участок № 12	89:05:010101:1396	Котельная 15МВт	2023	0,048	0,0	0,048
10	Земельный участок ул. Набережная, д.42	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург, ул. Набережная д.42	89:05:010101:365	Котельная 15МВт	2024	0,048	0,0	0,048
11	Земельный участок район ул. Набережная, д.7	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург, район ул. Набережная д.7	89:05:010101:1255	Котельная 15МВт	2024	0,048	0,0	0,048
12	Магазин	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург, ул. Вонуйто ,участок №17	89:05:010101:222	Котельная 15МВт	2024	0,014	0,0	0,014
ТУ от 19.01.2022 № 01-22	Малозэтажный многоквартирный жилой дом	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург, площадь участка 924 кв. м	89:05:010101:1581	Котельная 15МВт	2025	0,120	0,0	0,120
ТУ от 19.01.2022 № 03-22	Малозэтажный многоквартирный жилой дом	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург, площадь участка 2197 кв. м	89:05:010101:1154	Котельная 15МВт	2025	0,120	0,0	0,120
ТУ от 19.01.2022 № 05-22	Малозэтажный многоквартирный жилой дом	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург, площадь участка 897 кв. м	89:05:010101:1255	Котельная 15МВт	2025	0,048	0,0	0,048
ТУ от 19.01.2022 № 07-22	Малозэтажный многоквартирный жилой дом	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург, площадь участка 1118 кв. м	89:05:010101:1582	Котельная 15МВт	2025	0,120	0,0	0,120

17*	Участковая больница	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург	89:05:000000:18424	Котельная 15МВт	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют
18*	Многофункциональное здание	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург		Котельная 15МВт	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют
19*	Канализационные очистные сооружения	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург		Котельная 15МВт	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют
20*	Детский сад на 140 мест	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург	89:05:010101:1056	Котельная 15МВт	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют
21*	Пожарное депо	ЯНАО, Пуровский район, с. Самбург	89:05:010101:2203	Котельная 15МВт	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют

* Для объектов не определены сроки строительства, тепловые нагрузки, в таблице приведены справочно, в расчётах не участвуют. Для объектов рекомендуется выполнить проектные работы, включить в расчёты при следующих актуализациях.

113.1.2.2. Сводные показатели прироста новых строительных фондов по селу Самбург

Сводные показатели прироста новых строительных фондов в разрезе расчетных элементов территориального деления представлены в таблицах ниже.

Таблица 269 - Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда на период разработки схемы теплоснабжения, тыс. кв. м (таблица П27.1 МУ)

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0	5,9	3,1	2,05	0	0	0	0
накопительным итогом:	0	5,9	9	11,05	11,05	11,05	11,05	11,05
Многоэтажный жилищный фонд	0	5,9	3,1	0	0	0	0	0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	2,05	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	5,9	3,1	2,05	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:	0	5,9	3,1	2,05	0	0	0	0
89:05:010101	0	5,9	3,1	2,05	0	0	0	0

Таблица 270 - Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда на период разработки схемы (таблица П27.2 МУ)

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	3,6	2,3	3,2	0	0	0,6	0	0
Накопительным итогом	3,6	5,9	9,1	9,1	9,1	9,7	9,7	9,7
Всего по поселению, в том числе:	3,6	2,3	3,2	0	0	0,6	0	0
89:05:010305	0	0	0	0	0	0,6	0	0
89:05:000000	0	0	2,8	0	0	0	0	0
89:05:010101	3,6	2,3	0,4	0	0	0	0	0

В Схеме теплоснабжения актуализированы сведения по сносу зданий.

Выбытие ветхого и аварийного жилья окажет некоторое влияние на уровень потребления тепловой мощности и энергии объектами городской застройки, что необходимо учитывать при прогнозировании перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.

Прогнозный снос строительных фондов представлен в таблице ниже - снос (вывод из эксплуатации) жилых зданий с общей площадью фонда на период разработки схемы теплоснабжения, тыс. кв. м (таблица П27.3 МУ).

Таблица 271 - Снос (вывод из эксплуатации) жилых зданий с общей площадью фонда на период разработки схемы теплоснабжения, тыс. кв. м (таблица П27.3)

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
Снос жилищного фонда, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	0,0
Накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	7,5	7,5
Всего по поселению, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	0,0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	0,0
89:05:010101	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	0,0

113.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой мощности и теплоносителя с разделением по видам теплотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

113.2.1. Базовые объемы потребления тепловой мощности

Как показывает опыт разработки и актуализации Схем теплоснабжения, расчетная тепловая нагрузка на коллекторах котельных составляет 70-90% от суммы договорных величин нагрузок потребителей и нормативных потерь тепловой мощности в тепловых сетях. Для целей Схемы теплоснабжения принято

допущение, что величина расчетной нагрузки конечных потребителей котельных, для которых отсутствуют данные приборов учета, составляет 80% от договорных значений.

Таблица 272 – Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах теплоисточников, полученные на основании анализа данных приборов учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, за базовый период актуализации

№ п/п	Наименование теплоисточника	Расчетная нагрузка на коллекторах, Гкал/ч
		2022
с. Самбург		
1	Котельная 15 МВт	5,545

В таблице ниже представлено сравнение величины расчетной нагрузки и договорной потребности в тепловой мощности конечных потребителей, по зоне действия котельной в с. Самбург.

Таблица 273 – Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоисточника	Нагрузка конечных потребителей, Гкал/ч		
		договорная	расчетная	отношение расчетной к договорной, %
с. Самбург				
1	Котельная 15 МВт	6,434	5,545	86,2

113.2.2. Приросты объемов потребления тепловой мощности

Прогнозы изменения потребления тепловой мощности представлены в таблице ниже – общий суммарный прирост тепловой нагрузки на котельную с Самбург.

Таблица 274 - Общий суммарный прирост тепловой нагрузки на котельную с. Самбург, Гкал/ч

Наименование котельной	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
с. Самбург							
Котельная 15 МВт	0,258	0,110	0,406	0,000	-0,375	0,000	0,000

113.2.3. Базовые объемы потребления тепловой энергии

Величина потребления тепловой энергии котельной с. Самбург за последние 3 года представлена в таблице ниже:

- в разрезе источников тепловой энергии;
- в разрезе расчетных элементов территориального деления.

Таблица 275 – Величина потребления тепловой энергии, в разрезе источников тепловой энергии в период 2020-2022 гг.

№ п/п	Наименование теплоисточника	Отпуск в тепловые сети, Гкал			Потери тепловой энергии, Гкал			Потребление тепловой энергии потребителями, Гкал		
		2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
с. Самбург		17403,4	21573,9	21259,5	2350,9	4772,1	4456,1	15052,5	16801,8	16803,4
1	Котельная 15 МВт	17403,4	21573,9	21259,5	2350,9	4772,1	4456,1	15052,5	16801,8	16803,4

113.2.4. Приросты объемов потребления тепловой энергии

В таблице ниже приведены плановые значения объема полезного отпуска тепловой энергии на 2024 год в с. Самбург, (без учета собственных нужд РСО), включенные в утверждённый тариф.

Таблица 276 - Плановые значения объема полезного отпуска тепловой энергии на 2024 год, (без учета собственных нужд РСО)

Показатели		Ед. изм.	2024 год
В зоне действия филиала АО «Ямалкоммунэнерго» в с. Самбург			
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск) в том числе:		тыс. Гкал	16,865
население		тыс. Гкал	13,250
бюджет		тыс. Гкал	3,244
сторонние потребители		тыс. Гкал	0,371

Прогноз потребления тепловой энергии, рассчитанный пропорционально подключаемой тепловой нагрузке представлен в таблице ниже – общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях и строениях на период разработки схемы теплоснабжения, Гкал (таблица П32.7 МУ).

Таблица 277 - Общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях и строениях на период разработки схемы теплоснабжения, Гкал (таблица П32.7 МУ)

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Прирост потребления тепловой энергии							
			2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040	
с. Самбург										
1	Котельная 15 МВт	газовый конденсат	1088,7	447,3	-28	-27,7	-1643,5	-153,6	-144,4	

113.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

Увеличение потребления тепловой энергии (мощности) объектами, расположенными в производственных зонах, схемой теплоснабжения не предусматривается.

114. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

114.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

114.1.1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Теплоснабжение потребителей с. Самбург осуществляется от 1 источника тепловой энергии.

Информация о местоположении источника тепловой энергии в с. Самбург и его зона действия приведены ниже на рисунке.



Рисунок 215 – Зоны теплоснабжения котельной с. Самбург

114.1.2. Перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Проектом Схемы теплоснабжения не предусматривается перераспределение зоны действия источника тепловой энергии.

114.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Индивидуальные источники тепловой энергии используются для отопления и подогрева воды в частном малоэтажном жилищном фонде окраин муниципального образования. В качестве индивидуальных источников применяются бытовые котлы на газовом топливе, электронагревательные установки, печное отопление. Для обеспечения индивидуального теплоснабжения используется природный газ.

Большая часть территории с. Самбург газифицирована, поэтому часть населения, проживающая в малоэтажном и многоквартирном жилом фонде, использует индивидуальные газовые котлы для нужд отопления и подогрева воды.

В дальнейшем предполагается сохранение темпов ввода таких зданий. Индивидуальные дома, как правило, не подключаются к системам централизованного теплоснабжения.

Использование индивидуальных источников тепловой энергии в многоквартирных домах (крышных котельных) не предусматривается.

114.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Перспективные балансы производств тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки приведены в таблице ниже.

Таблица 278 – Перспективный баланс тепловой мощности котельных, Гкал/ч (таблица П34.2 МУ)

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
с. Самбург																			
Котельная 15 МВт																			
Установленная тепловая мощность, в том числе:	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9
Располагаемая тепловая мощность котельной	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4
Затраты тепла на собственные нужды котельной в горячей воде	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,676	0,721	0,734	0,734	0,734	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692	0,692
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	6,434	6,692	6,802	7,208	7,208	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	5,545	5,803	5,913	6,319	6,319	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944
отопление и вентиляция	5,545	5,803	5,913	6,319	6,319	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944	5,944
горячее водоснабжение	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	4,200	3,897	3,774	3,368	3,368	3,785	3,785	3,785	3,785	3,785	3,785	3,785	3,785	3,785	3,785	3,785	3,785	3,785	3,785
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	5,089	4,786	4,663	4,257	4,257	4,674	4,674	4,674	4,674	4,674	4,674	4,674	4,674	4,674	4,674	4,674	4,674	4,674	4,674
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98	8,98
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184	7,184
Зона действия источника тепловой мощности, Га	45,352	47,244	48,051	48,051	48,051	45,299	45,299	45,299	45,299	45,299	45,299	45,299	45,299	45,299	45,299	45,299	45,299	45,299	45,299
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/Га	0,142	0,142	0,142	0,150	0,150	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151	0,151

114.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более населенных пунктов, либо в границах муниципального округа, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого населенного пункта

Котельная с Самбург находится в существующих границах с. Самбург.

114.5. Радиусы эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии, позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения проведен на основании полуэмпирических соотношений (Соколов Е.Я. Техничко-экономический расчет тепловых сетей «Нормы по проектированию тепловых сетей». – 1938 г.) В целях обеспечения сопоставимости и возможности практического применения указанных зависимостей в современных условиях проведен анализ структуры себестоимости производства и транспортировки тепловой энергии в системах теплоснабжения, функционирующих в настоящее время. По результатам анализа получены эмпирические коэффициенты, позволяющие использовать уточненные зависимости для определения минимальных удельных затрат с учетом фактора времени, т. е. ценовых изменений.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения характеризуется следующей полуэмпирической зависимостью:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26} s}{\Pi^{0,62} H^{0,19} \Delta\tau^{0,38}}$$

где:

R – радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H – потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м вод. ст.;

b – эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B – среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π – теплоплотность района, Гкал/ч/км²;

Δτ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, принимаемый равным 1 для котельных.

После дифференциации полученного соотношения по параметру R и приравнивания к нулю производной, выводится формула для определения эффективного радиуса теплоснабжения в следующем виде:

$$R_3 = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{\Pi}\right)^{0,13}$$

Радиус эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии на территории с. Самбург рассчитан в расчетном программном комплексе ZULU THERMO 8,0 и показан на рисунке ниже.



Рисунок 216 - Радиус эффективного теплоснабжения котельной 15,0 МВт с. Самбург

115. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи тепла от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии прогнозировались исходя из следующих условий:

- Регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования и фактическими параметрами теплоносителя;
- Прирост объемов теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;
- Сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей;
- Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения, на базе запланированных к строительству котельных будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.
- Подпитка отопительных систем потребителей, подключенных по независимым схемам, будет осуществляться от источников теплоснабжения.
- Объем воды в системах теплопотребления потребителей принят на основании значений емкости тепловых сетей, при-

веденный в Главе 1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

- Прирост объемов теплоносителя определялся с учетом строительства новых тепловых сетей, а также перекладки с увеличением диаметра.

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Согласно п. 6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» СП 124.13330.2012 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения».

Расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с текущего момента на период, определяемый схемой теплоснабжения, с

учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

115.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Перспективные балансы теплоносителя и производительности ВПУ для условий максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей и для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице ниже. Таблица включает данные о проектной и располагаемой производительности ВПУ, подпитке тепловой сети, включающие нормативные, сверхнормативные утечки и отпуск на ГВС, и резерв/дефицит ВПУ по всем источникам теплоснабжения. Перспективные балансы теплоносителя по всем источникам теплоснабжения приведен в Главе 6 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

Таблица 279 - Годовые затраты воды на восполнение потерь от нормативной утечки в системе теплоснабжения от источников тепловой энергии

Наименование показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2040
Котельная с. Самбург									
Котельная 15 МВт									
Производительность ВПУ	т / ч	3	3	3	3	3	3	3	3
Срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество баков аккумуляторов теплоносителя	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0
Общая емкость баков аккумуляторов	тыс. м^3	0	0	0	0	0	0	0	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т / ч	0	0	1,018	1,018	1,018	0,947	0,947	0,947
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	т / ч	0	0	1,018	1,018	1,018	0,947	0,947	0,947
нормативные утечки теплоносителя	т / ч	0	0	1,018	1,018	1,018	0,947	0,947	0,947
сверхнормативные утечки теплоносителя	т / ч	0	0	0	0	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т / ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически необработанной и не деаэрированной водой)	т / ч	0	0	8,14	8,14	8,14	7,57	7,57	7,57
Резерв (+) / дефицит (-)	т / ч	3,0	3,0	1,982	1,982	1,982	2,053	2,053	2,053
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-

115.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети из зоны действия соседнего источника путем использования связи между магистральными трубопроводами источников или за счет использования существующих баков аккумуляторов.

При значительных повреждениях (разрыв магистралей), в случае недостаточного объема подпитки химически обработанной водой подпитка осуществляется из городского водопровода «сырой» водой для поддержания циркуляции в системе.

В первую очередь, подпитка в тепловые сети в аварийных режимах осуществляется из баков-аккумуляторов или иных расширительных баков, предназначенных для запаса воды.

Кроме того, согласно п. 6. СНиП 41-02-2003 СП «Тепловые сети» 124.13330.2012 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

Информация о часовом расходе подпиточной воды для эксплуатационного и аварийного режимов в зоне действия котельной с. Самбург приведена в разделе 115.1

116. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛА САМБУРГ

116.1. Описание сценариев развития теплоснабжения села Самбург

Мастер-план разработан для обоснования принципиальных решений по перспективной загрузке котельной с. Самбург, оптимального перераспределения существующих и перспективных зон теплоснабжения, закладываемых в основу предложений по строительству и реконструкции источников (приведены в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии») и тепловых сетей (приведены в Главе 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»).

Для системы теплоснабжения с. Самбург предлагается только один вариант развития:

- Техническое перевооружение котельной 15 МВт;
- Модернизация емкости хранения топлива РВС-1000;
- Техническое перевооружение ТС;
- Строительство новых сетей

116.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения села Самбург

Ввиду отсутствия альтернативных вариантов развития системы теплоснабжения в с. Самбург, принимаются предложения, приведенные в таблицах ниже.

Таблица 280 – Мероприятия для котельной с. Самбург, предусматриваемые схемой теплоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения мероприятий
1	Техническое перевооружение котельной 15 МВт	2020, 2023-2024
2	Модернизация емкости хранения топлива РВС-1000	2021, 2022, 2024
3	Техническое перевооружение ТС	2028-2029

Таблица 281 – Мероприятия для сетей теплоснабжения с. Самбург, предусматриваемые схемой теплоснабжения

Наименование мероприятия	Протяжённость, м	Год реализации
Строительство участка тепловой сети от ТК-203 до Перспектива Участковая больниц протяженностью 166,29 м диаметром 108 мм	166	2024

Строительство участка тепловой сети от УТ-214 до Перспектива Детский сад на 140 протяженностью 65,27 м диаметром 108 мм	65	2023
Строительство участка тепловой сети от ТК-176 до Перспектива здание для участков протяженностью 26,36 м диаметром 57 мм	26	2023
Строительство участка тепловой сети от ТК - 23209 до Перспектива Участок № 17-объек протяженностью 32,44 м диаметром 57 мм	32	2023
Строительство участка тепловой сети от УТ-129 до Перспектива Земельный участок протяженностью 32,15 м диаметром 57 мм	32	2023
Строительство участка тепловой сети от ТК - 23215 до Перспектива Земельный участок протяженностью 27,47 м диаметром 57 мм	27	2024
Строительство участка тепловой сети от ТК - 23219 до Перспектива Земельный участок протяженностью 55,95 м диаметром 57 мм	56	2024
Реконструкция		
Установка балансировочных клапанов, РНИ		2028

Главный редактор Р.С. АБДУЛЛИН

СЕВЕРНЫЙ ЛУЧ

Тираж 66

Индексы: ПА 663, ПИ 010

Общественно-политическая газета

УЧРЕДИТЕЛЬ:

Администрация Пуровского района

Адрес редакции, издателя и типографии:

629850 Тюменская обл., ЯНАО, Пуровский район, г. ТАРКО-САЛЕ, Мира, 9. Тел.: 2-51-80 (факс)

Еженедельник зарегистрирован (перерегистрирован) Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Тюменской области, Ханты-Мансийскому автономному округу - Югре и Ямало-Ненецкому автономному округу. Свидетельство о регистрации ПИ №ТУ72-01339 от 5.04.2016г. Полиграфическая деятельность редакции газеты «Северный луч» в соответствии с Федеральным законом № 258-ФЗ от 8.11.2007г. лицензирования не требует.

Материалы, опубликованные в газете, являются собственностью редакции. Авторские претензии принимаются в течение трех месяцев со дня выхода публикации. Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Грамматической и синтаксической правкой официальных материалов редакция не занимается. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

Время подписания последнего блока номера по графику: в четверг в 15.00. Газета подписана в четверг в 14.00, вышла из печати в 18.00. Газета набрана, сверстана и отпечатана на электронно-офсетном комплексе редакции газеты «Северный луч».