

Обосновывающие материалы

**Схема теплоснабжения городского округа город
Череповец Вологодской области на 2025-2045 гг.**

Книга 9

**Предложения по переводу открытых систем
теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных
участков таких систем на закрытые системы горячего
водоснабжения.**

Содержание.

Общие положения.	3
1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения.	3
2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения).	4
3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.	4
4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.	4
5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.	18
6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.	22
7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.	22

Общие положения.

Федеральным законом от 30.12.2021 г. №438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» предусматривается: «часть 9 статьи 29 признать утратившей силу». То есть снимается запрет на использование с 1 января 2022 года централизованных открытых систем теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения.

Разработка схемы теплоснабжения на 2025-2045 гг. осуществлена в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 N 154(ред. от 31.05.2022г.) "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

Перевод существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) должен быть выполнен на основании анализа возможностей строительства ИТП на абонентском вводе каждого потребителя, присоединенного к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления.

Для закрытия ГВС требуется: установить на вводах зданий с открытой системой теплоснабжения индивидуальные автоматизированные тепловые пункты с теплообменниками ГВС; обеспечить создаваемые ИТП холодным водоснабжением и электроснабжением; реконструировать системы водоподготовки на источниках.

В Зашекснинском районе 149 с открытой ГВС. Для реализации перевода открытых систем ГВС в закрытые в зданиях абонентов ГВС предполагается установить автоматизированные блочные тепловые пункты (БТП). Для реализации перевода потребителей на закрытую схему ГВС были рассчитаны капитальные затраты на осуществление мероприятий и выбраны схемы подключения теплообменников ГВС.

При определении необходимых затрат были использованы Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81=02-19-2025 Сборник №19. Здания и сооружения городской инфраструктуры.

1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения.

Для реализации перевода открытых систем ГВС в закрытые в зданиях абонентов ГВС предполагается установить автоматизированные БТП.

В соответствии СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» в зависимости от соотношения максимально-часовой тепловой нагрузки ГВС к нагрузке отопления предлагается оборудовать тепловые пункты абонентов одноступенчатыми, либо двухступенчатыми подогревателями ГВС. Если отношение $Q_{ГВС}^{макс}$ и $Q_{от}^{макс}$ больше 1,2 или меньше 0,2, то выбирается одноступенчатая схема ГВС, если отношение $Q_{ГВС}^{макс}$ и $Q_{от}^{макс}$ находится в диапазоне от 0,2 до 1,2, то выбирается двухступенчатая схема ГВС. Для того, чтобы сократить затраты на двухступенчатую схему подключения, рекомендуется использовать моноблоки, объединяющие обе ступени.

2 Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения).

На котельной Южная применяется и в перспективе будет применяться качественное регулирование отпуска тепловой энергии с температурным графиком 130/70 °C.

3 Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям.

Выполнен по программе ZULU гидравлический расчет системы теплоснабжения от котельной Южная.

Расчеты показывают, что реконструкция тепловых сетей при переходе от открытой системы теплоснабжения к закрытой системе не потребуется.

4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

При определении необходимых затрат в первую очередь были определены расходы на оборудование тепловых пунктов зданий на основании базы данных абонентов и данных о стоимости стандартных тепловых пунктов в зависимости от необходимой тепловой нагрузки.

Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Имя схемы подключения (старое)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Стоимость ИТП, млн руб, без НДС
ШЕКСНИНСКИЙ 9	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,185	0,078	0,188	6,7672644
ШЕКСНИНСКИЙ 9	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,0775	0,024	0,058	2,4583494
ШЕКСНИНСКИЙ 21	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,277	0,11041667	0,265	9,8333976
ШЕКСНИНСКИЙ 21	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,382	0,13875	0,333	12,972102
ШЕКСНИНСКИЙ 21	3ТП	Котельная Южная	открытая	0,275	0,13924833	0,334196	11,0525212
ШЕКСНИНСКИЙ 21	4ТП	Котельная Южная	открытая	0,412	0,105995	0,254388	12,0901442
ШЕКСНИНСКИЙ 45	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,167	0,054125	0,1299	5,38659732
ШЕКСНИНСКИЙ 45А	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,16302	0,07345	0,1763	6,1562149
ОКТЯБРЬСКИЙ 85	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,186424	0,0900575	0,216138	7,30360185

Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Имя схемы подключения (старое)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Стоимость ИТП, млн руб, без НДС
ОКТЯБРЬСКИЙ 58	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,265407	0,14392917	0,34543	11,0822935
ОКТЯБРЬСКИЙ 56	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,083	0,00842083	0,02021	1,87251839
ОКТЯБРЬСКИЙ 54	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,2674	0,14392917	0,34543	11,1184521
ОКТЯБРЬСКИЙ 52	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,3207	0,09182083	0,22037	9,8165248
ОКТЯБРЬСКИЙ 52	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,209	0,083333333	0,2	7,4204052
ОКТЯБРЬСКИЙ 50	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,227	0,081055	0,194532	7,64777077
ОКТЯБРЬСКИЙ 50	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,257	0,07875	0,189	8,0916888
ОКТЯБРЬСКИЙ 45	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,197	0,10916667	0,262	8,3275452
ОКТЯБРЬСКИЙ 45	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,214	0,13358333	0,3206	9,69914088
ОКТЯБРЬСКИЙ 43	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,1236	0,06666667	0,16	5,14529808
ОКТЯБРЬСКИЙ 43	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,1236	0,06666667	0,16	5,14529808
ОКТЯБРЬСКИЙ 43	3ТП	Котельная Южная	открытая	0,1236	0,06666667	0,16	5,14529808
ОКТЯБРЬСКИЙ 46	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,061	0,15	0,36	7,6381188

Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Имя схемы подключения (старое)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Стоимость ИТП, млн руб, без НДС
ОКТЯБРЬСКИЙ 56	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,083	0,0084	0,02	1,8687084
НАСЕДКИНА 9	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,096588	0,04929167	0,1183	3,89867001
НАСЕДКИНА 9	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,0855	0,08541667	0,205	5,2704834
НАСЕДКИНА 9	3ТП	Котельная Южная	открытая	0,0954	0,04929167	0,1183	3,87711636
НАСЕДКИНА 9	4ТП	Котельная Южная	открытая	0,055	0,04929167	0,1183	3,14414724
НАСЕДКИНА 9	5ТП	Котельная Южная	открытая	0,08588	0,04929167	0,1183	3,7043969
НАСЕДКИНА 9	6ТП	Котельная Южная	открытая	0,0954	0,04879167	0,1171	3,855345
НАСЕДКИНА 7	9ТП	Котельная Южная	открытая	0,107	0,05079167	0,1219	4,15288692
НАСЕДКИНА 7	8ТП	Котельная Южная	открытая	0,101588	0,05308333	0,1274	4,15448349
НАСЕДКИНА 7	7ТП	Котельная Южная	открытая	0,12	0,04929167	0,1183	4,32342924
НАСЕДКИНА 7	6ТП	Котельная Южная	открытая	0,11187	0,05079167	0,1219	4,24124236
НАСЕДКИНА 7	5ТП	Котельная Южная	открытая	0,087454	0,05079167	0,1219	3,79826775
НАСЕДКИНА 7	4ТП	Котельная Южная	открытая	0,158	0,09041667	0,217	6,80355

Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Имя схемы подключения (старое)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Стоимость ИТП, млн руб, без НДС
НАСЕДКИНА 7	3ТП	Котельная Южная	открытая	0,147	0,08879167	0,2131	6,53322228
НАСЕДКИНА 7	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,151	0,08879167	0,2131	6,60579348
НАСЕДКИНА 7	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,128	0,08695833	0,2087	6,10868076
НАСЕДКИНА 5	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,3	0,16625	0,399	12,6818172
НАСЕДКИНА 22	6ТП	Котельная Южная	открытая	0,179	0,08775	0,2106	7,06843488
НАСЕДКИНА 22	5ТП	Котельная Южная	открытая	0,1508	0,07075	0,1698	5,81658168
НАСЕДКИНА 22	4ТП	Котельная Южная	открытая	0,152097	0,07375	0,177	5,97074105
НАСЕДКИНА 22	3ТП	Котельная Южная	открытая	0,129	0,0725	0,174	5,4972684
НАСЕДКИНА 22	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,127	0,0725	0,174	5,4609828
НАСЕДКИНА 22	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,363	0,07046667	0,16912	9,65414674
НАСЕДКИНА 22_МАГАЗИН	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,06173	0,0150125	0,03603	1,77364013
НАСЕДКИНА 21	3ТП	Котельная Южная	открытая	0,138	0,081	0,1944	6,03066672

Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Имя схемы подключения (старое)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Стоимость ИТП, млн руб, без НДС
НАСЕДКИНА 21	4ТП	Котельная Южная	открытая	0,196	0,0822	0,19728	7,13520038
НАСЕДКИНА 21	5ТП	Котельная Южная	открытая	0,174	0,08333333	0,2	6,7854072
НАСЕДКИНА 21	6ТП	Котельная Южная	открытая	0,125	0,0825	0,198	5,8601244
НАСЕДКИНА 21	7ТП	Котельная Южная	открытая	0,1525	0,08320833	0,1997	6,38989416
НАСЕДКИНА 21	9ТП	Котельная Южная	открытая	0,1	0,0575	0,138	4,3179864
НАСЕДКИНА_20	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,188	0,15083333	0,362	9,97854
НАСЕДКИНА_20	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,079	0,08333333	0,2	5,0618412
МОНТ-КЛЕР 15	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,102	0,0879	0,21096	5,67797069
МОНТ-КЛЕР 15	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,093	0,1107	0,26568	6,5074595
МОНТ-КЛЕР 15	3ТП	Котельная Южная	открытая	0,171098	0,10375	0,249	7,62175399
МОНТ-КЛЕР 15	4ТП	Котельная Южная	открытая	0,092	0,0725	0,174	4,8259848
МОНТ-КЛЕР 42	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0089	0,00153333	0,00368	0,22823642

Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Имя схемы подключения (старое)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Стоимость ИТП, млн руб, без НДС
МОНТ-КЛЕР 35/12	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0191	0,00935417	0,02245	0,75383334
МОНТ-КЛЕР 31/24	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,014764	0,00268875	0,006453	0,38493579
ЛЮБЕЦКАЯ 43	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,313986	0,11645833	0,2795	10,7674978
ЛЮБЕЦКАЯ 35	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,206	0,13041667	0,313	9,4161132
ЛЮБЕЦКАЯ 33	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,18404	0,11372625	0,272943	8,29095117
ЛЮБЕЦКАЯ 29	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,1793	0,12	0,28895	8,4953661
ЛЮБЕЦКАЯ 27	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,4689	0,1415	0,3396	14,6684538
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 22	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,26	0,15083333	0,362	11,2848216
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 22	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,305	0,15083333	0,362	12,1012476
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 20	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,10964	0,10683333	0,2564	6,64099051
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 20	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,128654	0,09327083	0,22385	6,39540957

Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Имя схемы подключения (старое)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Стоимость ИТП, млн руб, без НДС
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 18	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,13015	0,09327083	0,22385	6,4225512
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 18	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,125254	0,10683333	0,2564	6,92427219
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 16	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,10757	0,10371208	0,248909	6,4675272
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 16	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,10757	0,09534	0,228816	6,10298392
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 16	3ТП	Котельная Южная	открытая	0,10757	0,07302083	0,17525	5,1311467
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 19/20	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,247766	0,07046667	0,16912	7,56347932
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 19/20	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,294765	0,07345833	0,1763	8,54643808
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 19/20	3ТП	Котельная Южная	открытая	0,141121	0,14093333	0,33824	8,69695075
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 17	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,1959	0,08541667	0,205	7,27344852

Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Имя схемы подключения (старое)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Стоимость ИТП, млн руб, без НДС
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 13	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,2156	0,09454167	0,2269	8,028189
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 13	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,181385	0,10775	0,2586	7,98255986
ГОРОДЕЦКАЯ 12	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,213625	0,15576667	0,37384	10,65826
ГОРОДЕЦКАЯ 12	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,206135	0,15111667	0,36268	10,3198968
ГОРОДЕЦКАЯ 12	3ТП	Котельная Южная	открытая	0,13839	0,06908333	0,1658	5,51885833
ГОРОДЕЦКАЯ 12	4ТП	Котельная Южная	открытая	0,13796	0,06908333	0,1658	5,51105693
ГОРОДЕЦКАЯ 12	5ТП	Котельная Южная	открытая	0,13796	0,06908333	0,1658	5,51105693
ГОРОДЕЦКАЯ 12	6ТП	Котельная Южная	открытая	0,10753	0,06908333	0,1658	4,95897152
ГОРОДЕЦКАЯ 12	7ТП	Котельная Южная	открытая	0,13916	0,08016667	0,1924	6,01542677
ГОРОДЕЦКАЯ 12(9)	8ТП	Котельная Южная	открытая	0,079465	0,06908333	0,1658	4,44979384
ГODOVIKOBA 8	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,12335	0,07916667	0,19	5,68504638
ГODOVIKOBA 8	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,16	0,08958333	0,215	6,80355

Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Имя схемы подключения (старое)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Стоимость ИТП, млн руб, без НДС
ГОДОВИКОВА 24	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,235	0,15083333	0,362	10,8312516
ГОДОВИКОВА 24	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,22	0,15083333	0,362	10,5591096
ГОДОВИКОВА 24	3ТП	Котельная Южная	открытая	0,25	0,13720833	0,3293	10,510124
ГОДОВИКОВА 18	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,279973	0,17458	0,418992	12,6811822
ГОДОВИКОВА 18	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,156348	0,09768167	0,234436	7,08991596
ГОДОВИКОВА 14	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,185158	0,10957	0,262976	8,13040554
МАТУРИНСКАЯ 58	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,1767	0,047125	0,1131	5,25778344
РАМЕНСКАЯ_3	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,02134	0,00191667	0,0046	0,47062423
РАМЕНСКАЯ_4	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0297	0,00191667	0,0046	0,62229804
РАМЕНСКАЯ_8	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0399	0,00153333	0,00368	0,79066322
ЗАГОРОДНАЯ_19	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0278	0,00115	0,00276	0,55444397

Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Имя схемы подключения (старое)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Стоимость ИТП, млн руб, без НДС
ЗАГОРОДНАЯ 21/40	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0218	0,001375	0,0033	0,45538428
ЗАГОРОДНАЯ_16	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,02636	0,00115	0,00276	0,52831834
ЗАГОРОДНАЯ_18	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,01835	0,00153333	0,00368	0,39968588
ЗАГОРОДНАЯ_20	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,017	0,00191667	0,0046	0,39188448
ИЛЬИНСКАЯ_3	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0138	0,00115	0,00276	0,30044477
ИЛЬИНСКАЯ_7	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,01519	0,00191667	0,0046	0,35904601
ДОМОЗЕРОВСКАЯ 19	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,01889	0,00625625	0,015015	0,61513163
ИЛЬИНСКАЯ_4	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0131	0,00191667	0,0046	0,32112756
ИЛЬИНСКАЯ_6	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,01135	0,00103125	0,002475	0,25082421
ИЛЬИНСКАЯ_8	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0171	0,0085	0,0204	0,680355

Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Имя схемы подключения (старое)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Стоимость ИТП, млн руб, без НДС
ВИЧЕЛОВСКАЯ_15	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,021765	0,00153333	0,00368	0,46164355
ВИЧЕЛОВСКАЯ_17	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0151	0,00153333	0,00368	0,34072178
ВИЧЕЛОВСКАЯ_20	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0151	0,00153333	0,00368	0,34072178
ЛУГОВАЯ_7	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,01354	0,00153333	0,00368	0,31241902
ЛУГОВАЯ_4	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,013468	0,0023	0,00552	0,34449549
ЛУГОВАЯ_6	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0238	0,00115	0,00276	0,48187277
ЛУГОВАЯ_8	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,038247	0,00983542	0,023605	1,12216847
ДАЛЬНЯЯ_15	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0212	0,00153333	0,00368	0,45139286
ДАЛЬНЯЯ_17	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,011785	0,00153333	0,00368	0,2805784
ДАЛЬНЯЯ_19	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,01647	0,0064375	0,01545	0,57911818
ДОМОЗЕРОВСКАЯ 31	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,024132	0,00153333	0,00368	0,50458755

Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Имя схемы подключения (старое)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Стоимость ИТП, млн руб, без НДС
ДАЛЬНЯЯ_20	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,017	0,00785417	0,01885	0,65041938
ДАЛЬНЯЯ 22/58	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0249	0,00034375	0,000825	0,46672353
ЛЮБЕЦКАЯ 11	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,056446	0,193625	0,4647	9,45504765
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 12	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,139104	0,07046667	0,16912	5,59204639
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 12	2ТП	Котельная Южная	открытая	0,13796	0,07046667	0,16912	5,57129102
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 12	3ТП	Котельная Южная	открытая	0,107316	0,07046667	0,16912	5,01532306
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 12	4ТП	Котельная Южная	открытая	0,13796	0,07046667	0,16912	5,57129102
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 12	5ТП	Котельная Южная	открытая	0,12702	0,07345833	0,1763	5,5030741
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 12	6ТП	Котельная Южная	открытая	0,142324	0,05748333	0,13796	5,08513656
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 12	7ТП	Котельная Южная	открытая	0,12702	0,07708417	0,185002	5,66095274

Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Имя схемы подключения (старое)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Стоимость ИТП, млн руб, без НДС
ЛЕНИНГРАДСКАЯ 12	8ТП	Котельная Южная	открытая	0,16753	0,05898333	0,14156	5,60775805
ОКЯБРЬСКИЙ 69 МАГАЗИН	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0459	0,01436292	0,034471	1,45815498
ПИТИНСКАЯ_16	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0169	0,00268333	0,00644	0,42345295
ЗАГОРОДНАЯ_15	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0188	0,0065	0,0156	0,62411232
ЛУГОВАЯ_5	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,030014	0,00945	0,02268	0,9560167
ДОМОЗЕРОВСКАЯ 27/2	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,02167	0,006475	0,01554	0,67509359
ДОМОЗЕРОВСКАЯ 29	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0185	0,0065	0,0156	0,61866948
ДОМОЗЕРОВСКАЯ 35/2	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0253	0,00105	0,00252	0,5047327
РАМЕНСКАЯ_13	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0189	0,00714583	0,01715	0,65404794
ИЛЬИНСКАЯ_15	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,018865	0,00935417	0,02245	0,74956978

Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Имя схемы подключения (старое)	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расчетная максимальная нагрузка на ГВС, Гкал/час	Стоимость ИТП, млн руб, без НДС
ИЛЬИНСКАЯ_16	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,01265	0,00935417	0,02245	0,63681228
ИЛЬИНСКАЯ_20	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,01805	0,00935417	0,02245	0,7347834
ЛУГОВАЯ_12	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0187	0,00714583	0,01715	0,65041938
НОВОСЕЛЬСКАЯ 7	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0187	0,00935417	0,02245	0,74657622
НОВОСЕЛЬСКАЯ 28	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0257	0,00935417	0,02245	0,87357582
НОВОСЕЛЬСКАЯ 8	1ТП	Котельная Южная	открытая	0,0247	0,00745833	0,0179	0,77288328
Итого:							750,904421

5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

Перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения должен оцениваться как экономически эффективный в случае, если чистая приведенная стоимость проекта по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения на прогнозный период, равный 10 годам, с учетом инвестиционной стадии проекта имеет положительное значение.

Год реализации	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Чистая приведенная стоимость, тыс.руб.
Капитальные затраты на ИТП	тыс. руб.	750904											
Операционные затраты													
Изменение подпитки	тыс. м³	0	-372,12	-372,12	-372,12	-372,12	-372,12	-372,12	-372,12	-372,12	-372,12	-372,12	
Покупная исходная вода на технологические нужды	руб./м³	26,41	27,466	28,565	29,708	30,896	32,132	33,417	34,754	36,144	37,59	39,093	
Изменение затрат на воду для подпитки	тыс. руб.	0	-10221	-10630	-11055	-11497	-11957	-12435	-12933	-13450	-13988	-14547	
Изменение расхода на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	0	-413	-429,52	-446,7	-464,57	-483,15	-502,48	-522,58	-543,48	-565,22	-587,83	
Тариф на электроэнергию	руб./кВт·ч	6,37	6,6248	6,8898	7,1654	7,452	7,7501	8,0601	8,3825	8,7178	9,0665	9,4292	
Расход электроэнергии на циркуляционных насосах горячего водоснабжения, установленных на ИТП (ЦТП)	тыс. кВт·ч	0	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	
Тариф на холодную воду	руб./м³	26,41	27,466	28,565	29,708	30,896	32,132	33,417	34,754	36,144	37,59	39,093	
Изменение операционных затрат при переходе к закрытой системе ГВС													
Изменение потребления холодной воды на ИТП для нужд ГВС	тыс. руб.	0	10221	10630	11055	11497	11957	12435	12933	13450	13988	14547	

Год реализации	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	чистая приведенная стоимость, тыс.руб.
Изменение затрат на воду для подпитки на источнике теплоснабжения для нужд ГВС	тыс. руб.	0	-10221	-10630	-11055	-11497	-11957	-12435	-12933	-13450	-13988	-14547	
Изменение затрат на электроэнергию на циркуляционных насосах ГВС, установленных на ИТП	тыс. руб.	0	1172,6	1219,5	1268,3	1319	1371,8	1426,6	1483,7	1543	1604,8	1669	
Итого изменение операционных затрат	тыс. руб.	0	1172,6	1219,5	1268,3	1319	1371,8	1426,6	1483,7	1543	1604,8	1669	
Расчет показателей экономической эффективности													
Собственные средства	%	0											
Заемные средства	%	100											
Ставка для заёмных средств	%	25											
Поступление денег от кредита	тыс. руб.	750904											
Погашение основного долга	тыс. руб.	0	75090	75090	75090	75090	75090	75090	75090	75090	75090	75090	
Задолженность	тыс. руб.	750904	675814	600723	525633	450542	375452	300362	225271	150181	75090	0	
Выплаченные проценты	тыс. руб.	0	187726	168953	150181	131408	112636	93863	75090	56318	37545	18773	
Итого по кредиту	тыс. руб.	0	-262816	-244044	-225271	-206499	-187726	-168953	-150181	-131408	-112636	-93863	

Год реализации	Ед. изм.	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Чистая приведенная стоимость, тыс.руб.
Амортизационные отчисления (10%, СПИ 10 лет)	тыс. руб.	0	75090	75090	75090	75090	75090	75090	75090	75090	75090	75090	
Стоимость ОС на начало периода	тыс. руб.	0	750904	675814	600723	525633	450542	375452	300362	225271	150181	75090	
Стоимость ОС на конец периода	тыс. руб.	0	675814	600723	525633	450542	375452	300362	225271	150181	75090	0	
Налог на имущество	тыс. руб.	0	-16520	-14868	-13216	-11564	-9911,9	-8259,9	-6608	-4956	-3304	-1652	
Чистый поток платежей	тыс. руб.	-750904	-203073	-182602	-162128	-141653	-121176	-100696	-80215	-59731	-39244	-18756	
Чистая приведенная стоимость (NPV), тыс. руб.	тыс. руб.												-1422,408

6 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

Чистая приведенная стоимость проекта отрицательная, соответственно, перевод открытой системы теплоснабжения котельной Южная на закрытую систему горячего водоснабжения оценивается как экономически неэффективный.

При отсутствии экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения такие мероприятия могут быть включены в схему теплоснабжения по предложению органа местного самоуправления поселения, городского округа при наличии источника финансирования таких мероприятий в случае необходимости завершения начатых мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения и обеспечения требований к качеству и безопасности горячей воды.

Предложения по источникам финансирования мероприятий, проводимых на теплопотребляющих установках потребителей, обеспечивающих перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения, должны быть подтверждены соответствующими нормативными правовыми актами и (или) договорами (соглашениями).

7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.

За период, предшествующий актуализации, введен в эксплуатацию ряд переоборудованных индивидуальных тепловых пунктов.