



АДМИНИСТРАЦИЯ  
Волховского муниципального района  
Ленинградской области

## ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 09 сентября 2024 г.

№ 2873

Волхов  
**Об утверждении  
схемы теплоснабжения  
Вындиноостровского сельского поселения  
Волховского муниципального района  
Ленинградской области на период до 2040 года**

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении», подпунктом а пункта 26 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154, части 1 статьи 29, пункта 13 части 1 статьи 32 Устава Волховского муниципального района Ленинградской области и на основании заключения о результатах публичных слушаний по утверждению схемы теплоснабжения Вындиноостровского сельского поселения Волховского муниципального района Ленинградской области до 2040 года от 12.08.2024г., протокола публичных слушаний по разработке и утверждению схемы теплоснабжения Вындиноостровского сельского поселения Волховского муниципального района Ленинградской области до 2040 года от 12.08.2024г., п о с т а н о в л я ю:

1. Утвердить схему теплоснабжения Вындиноостровского сельского поселения Волховского муниципального района Ленинградской области до 2040 года.

2. Администрации Вындиноостровского сельского поселения Волховского муниципального района Ленинградской области в течение 10 календарных дней со дня утверждения схемы теплоснабжения Вындиноостровского сельского поселения Волховского муниципального района Ленинградской области до 2040 года:

2.1. Разместить настоящее постановление и схему теплоснабжения в информационно-коммуникационной сети «Интернет» на официальном сайте администрации Вындиноостровского сельского поселения Волховского

муниципального района Ленинградской области.

2.2. Направить в адрес комитета по ЖКХ, жилищной политике администрации Волховского муниципального района ссылки на размещенные на сайте поселения документы.

3. Считать утратившим силу постановление администрации Волховского муниципального района от 25 декабря 2023г. № 4311 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения муниципального образования Вындиноостровское сельское поселение Волховского муниципального района Ленинградской области на период до 2036 года».

4. Настоящее постановление вступает в силу со дня принятия.

5. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы администрации по ЖКХ, транспорту и строительству.

Исполняющий полномочия  
главы администрации



А.Е. Сафонов

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫНДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

**УТВЕРЖДЕНА**  
постановлением администрации  
Волховского муниципального района  
Ленинградской области  
от 09 сентября 2024г. № 2873



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫНДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА**

**2024г.**

Оглавление

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Общие сведения .....</b>	<b>4</b>
<b>Климат.....</b>	<b>6</b>
<b>Характеристика процесса теплоснабжения. ....</b>	<b>7</b>
<b>Климатические условия. ....</b>	<b>8</b>
<b>Распределение общего объема тепловой энергии.....</b>	<b>9</b>
<b>Раздел 1. Существующие и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей. ....</b>	<b>13</b>
<b>Раздел 2. Существующие и перспективные балансы теплоносителя .....</b>	<b>16</b>
<b>Раздел 3. Предложения по строительству, реконструкции источников тепловой энергии, тепловых сетей. ....</b>	<b>17</b>
<b>Раздел 4. Перспективные топливные балансы. ....</b>	<b>22</b>
<b>Раздел 5. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....</b>	<b>23</b>
<b>Раздел 6. Определение единой теплоснабжающей организации.....</b>	<b>26</b>
<b>Раздел 7. Решения о распределении тепловой нагрузки между.....</b>	<b>27</b>
<b>Раздел 8. Решения по бесхозным тепловым сетям.....</b>	<b>27</b>
<b>Раздел 9. Заключение.....</b>	<b>29</b>
<b>Приложения .....</b>	<b>32</b>



## Введение.

Схема теплоснабжения «Вындиноостровского сельского поселения» (далее – схема) разработана в соответствии со следующими нормативными актами:

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (далее-Закон о теплоснабжении);
- Федеральный закон от 06.10.2003 №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- постановление Правительства РФ от 18.11.2013 № 1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя»;
- Приказ Росреестра от 15.03.2023 № П/0086 «Об установлении Порядка принятия на учет бесхозяйных недвижимых вещей».

Настоящая актуализированная схема определяет эффективное и безопасное функционирование системы теплоснабжения, ее развитие с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергоэффективности. Основными принципами организации отношений в сфере теплоснабжения являются:

1. Обеспечение баланса экономических интересов потребителей и субъектов теплоснабжения за счет определения наиболее экономически и технически эффективного способа обеспечения потребителей теплоэнергоресурсами;
2. Обеспечение наиболее экономически эффективными способами качественного и надежного снабжения теплоэнергоресурсами потребителей, надлежащим образом исполняющих свои обязанности перед субъектами теплоснабжения;
3. Установление ответственности субъектов теплоснабжения за надежное и качественное теплоснабжение потребителей;
4. Обеспечение недискриминационных стабильных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
5. Обеспечение безопасности системы теплоснабжения.

## 1. Общие сведения.

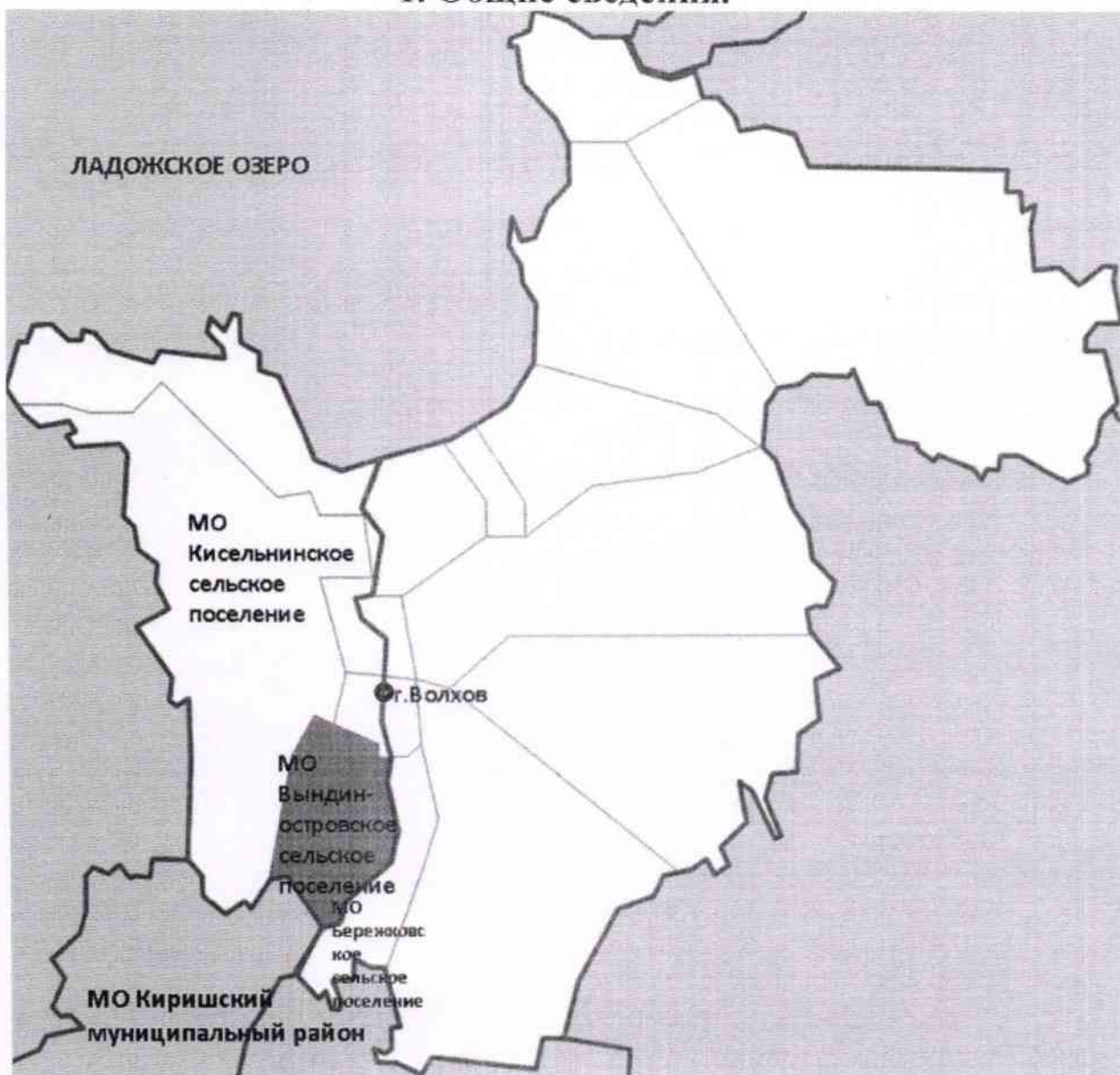


Рисунок 1

Вындиноостровское сельское поселение расположено по левому берегу реки Волхов юго-западной части района, граничит с Кировским и Киришским районами.

По территории поселения проходят железная дорога Волховстрой 1 — Кириши (ж/д станции Гостинополье, Теребочево) и автодорога Новая Ладога — Зуево. Расстояние от административного центра поселения до районного центра — 14 км. Площадь поселения составляет 330 км<sup>2</sup>.

На реке Волхов, напротив Гостинополья, находится городище Вельсы — один из летописных «градов» новгородских словен.

Территория сельского поселения определена в границах, утвержденных областным законом от 29.11.2004 № 100-оз «Об установлении границ и наделении статусом муниципального района муниципального образования».



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

Волховский муниципальный район и муниципальных образований в его составе и статьей 2 Устава Выдиноостровского сельского поселения.

Территория сельского поселения составляет 330км<sup>2</sup>.

Административным центром Выдиноостровского сельского поселения является деревня Выдин Остров.

Выдиноостровское сельское поселение включает в себя 18 населенных пунктов (таблица 1).

Таблица 1

№	Населённый пункт	Тип населённого пункта	Население
1	Болотово	деревня	73[8]
2	Бор	деревня	781[8]
3	Боргино	деревня	714[8]
4	Бороничево	деревня	715[8]
5	Вольково	деревня	766[8]
6	Выдин Остров	деревня, административный центр	71147[8]
7	Гостинополе	деревня	7127[8]
8	Заднево	деревня	73[8]
9	Залесье	деревня	70[8]
10	Козарево	деревня	741[8]
11	Любыни	деревня	713[8]
12	Морозово	деревня	771[8]
13	Моршагино	деревня	78[8]
14	Плотичное	деревня	732[8]
15	Помялово	деревня	73[8]
16	Теребочево	деревня	727[8]
17	Хотово	деревня	718[8]
18	Чажешно	деревня	720[8]

Общая численность населения на 2024 год составляет 1547 человек.

### Климат.

Территория Вындиноостровского сельского поселения расположена в зоне умеренно-континентального климата.

Климатообразующим фактором на территории муниципального района является циркуляция воздушных масс. Во все сезоны года здесь преобладают юго-западные и западные ветры, несущие воздух от Атлантического океана.

Вторжения атлантических воздушных масс чаще всего связаны с циклонической деятельностью и сопровождаются обычно ветреной пасмурной погодой. Наряду с атлантическими здесь преобладают континентальные воздушные массы. Территория Вындиноостровского сельского поселения относится к зоне избыточного увлажнения, что объясняется сравнительно небольшим количеством тепла и хорошо развитой здесь циклонической деятельностью, которая активно проявляется во все сезоны года. Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 80–82 % с максимумом 87–89 % в ноябре-январе и минимумом 67–70 % в мае.

Гидротермический коэффициент, характеризующий степень увлажнения за период с температурой более 10 °С равен 1,4–1,6.

Среднегодовое количество осадков составляет 580–610 мм, большая их часть приходится на тёплый период года с апреля по октябрь.

**Зима** продолжительная и неустойчивая. Период со среднесуточной температурой ниже 0 °С составляет 5 месяцев. Самые холодные месяцы январь и февраль со среднемесячной температурой -9 °С и -9,6 °С. Влияние водного бассейна Ладожского озера проявляется в изменениях суточного и годового хода температуры воздуха, что выражается в сдвиге минимума температуры с января на февраль (метеостанция Новая Ладога). Абсолютный минимум температуры в Волховском муниципальном районе составил -49 °С.

Снежный покров появляется обычно в середине октября - начале ноября, но он, как правило, держится недолго. Устойчивый снежный покров образуется в среднем во второй декаде ноября и разрушается в начале апреля.

Окончательно снег сходит обычно в середине апреля. Высота снежного покрова достигает максимума в феврале - марте. Наибольшая мощность снежного покрова может достигать 35-66 см. Почва промерзает на глубину 45–85 см в зависимости от механического состава и теплопроводности. Запасы воды в снеге составляют около 100 мм.

**Весной** переход среднесуточных температур воздуха от отрицательных значений к положительным происходит в первой декаде апреля.

В этот период происходит интенсивное таяние снега, усиливается поверхностный сток, возобновляются эрозионные и биологические процессы в почве. Запасы влаги в почве близки к полной влагоёмкости

Полное оттаивание почвы наступает в третьей декаде апреля, «спелость» почв к пахоте (мягкопластичное состояние) в зависимости от рельефа и механического состава в конце третьей декады апреля и в первой декаде мая.

Последний заморозок обычно наблюдается в третьей декаде мая.



Продолжительность безморозного периода составляет на побережье Ладожского озера 138–149 дней, на остальной территории в среднем 123–125 дней.

**Лето** довольно тёплое. Похолодания вызываются вторжениями холодного арктического воздуха. Самый тёплый месяц – июль со среднемесячными температурами +16,9–17,2 °С. Абсолютный максимум температур равен +32 °С, +34 °С. В первой половине лета в мае–июне бывают засушливые периоды.

Территория Вындиноостровского сельского поселения характеризуется достаточно высокими значениями солнечного сияния ( $\approx 1800$  часов) в связи с близким положением Ладожского озера.

**Осень** имеет затяжной характер – падение температуры от 10 до 0 °С происходит за 60 дней. Первые заморозки наблюдаются во второй, начале третьей декады сентября. Устойчивые морозы в среднем наступают в начале декабря и продолжаются в среднем 100–104 дня. Устойчивый снежный покров устанавливается в конце ноября.

### **Характеристика процесса теплоснабжения.**

Теплоснабжение потребителей Вындиноостровского сельского поселения осуществляется от центральной котельной расположенной по адресу: д. Вындин Остров, ул. Школьная 33, работающей на природном газе;

с водогрейными котлами КВГМ 2,5-95 - 3 шт.; общая тепловая мощность – 7,5Мвт(6,45 Гкал/час);

Установленная тепловая мощность котельной позволяет выдавать теплоноситель с необходимыми температурными параметрами.

В зоне теплоснабжения тепловая сеть двухтрубная, протяженностью – 2207,6 м. (в однотрубном – 4415,2м), средневзвешенный диаметр 124,62 мм.

Тепловая изоляция магистральной тепловой сети – ППУ ОЦ и ППУ ПЭ, минеральная вата, покровный слой – из различных материалов, в т.ч. рубероида. Сочетаются подземная и надземная способы прокладки трубопроводов.

В данном поселении принят температурный график теплоносителя 95-70°С. Количество объектов, подключенных к тепловым сетям, составляет 25 зданий. Из них жилой фонд – 16 домов. Расчётный расход тепла на отопление абонентов котельной составляет 1,936 Гкал/час, на ГВС – 0,282 Гкал/час.

Объекты системы теплоснабжения находятся в муниципальной собственности и должны передаваться теплоснабжающей организации на основаниях, предусмотренных законодательством.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫНДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

Основные характеристики системы теплоснабжения Вындиноостровского сельского поселения представлены в таблице 3.

Таблица 2

№ п/ п	Наименование источника тепловой энергии	Вид топлива	Установле нная мощность, Гкал/ час	Подключенная нагрузка потребителей, Гкал/час	Зарезервиров ано по ТУ на 2024г. Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования
1	Котельная д. Вындин Остров	газ	6,45	2,184	0,587	КВГМ 2.5-95-2018г. КВГМ 2.5-95-2014г. КВГМ 2,5-95-2020г.

Основным видом топлива системы теплоснабжения поселения является природный газ.

### Климатические условия.

Для оценки внешних климатических условий, при которых осуществлялось функционирование, и эксплуатация систем теплоснабжения д. Вындин Остров использовались параметры, рекомендуемые СНиП 23-01-99 (2003) \* «Строительная климатология» (Свод правил СП 131.13330.2012, утвержден приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 года № 275).

✚ Средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92  $t_{ext} = -29^{\circ}\text{C}$ ;

✚ Средняя температура отопительного периода  $t_{ht} = -2,9^{\circ}\text{C}$ ;

✚ Продолжительность отопительного периода: 227 суток;

#### Параметры микроклимата помещения:

✚ Средняя температура внутреннего воздуха  $t_{int} = 18^{\circ}\text{C}$ .

Градусо-сутки отопительного периода ( $^{\circ}\text{C}$  сутки):

$$D = (t_{int} - t_{ht}) * z_{ht} = (18 - (-2,9)) * 228 = 5221, \text{ где}$$

$t_{int}$  - расчетная температура внутреннего воздуха,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$t_{ht}$  - средняя температура отопительного периода,  $^{\circ}\text{C}$ ;

$z_{ht}$  - продолжительность отопительного периода, сутки.



### Распределение общего объема тепловой энергии

Таблица 3

Расположение источника тепловой энергии	Проектная мощность котельной	Фактическая мощность		Собственные нужды нормативные/ фактические		Потери в сетях нормативные/ фактические		Нормативная / фактическая отпускаемая тепловая мощность	
	Гкал/ч ас	Гкал/ час	%	Гкал/ час	%	Гкал/ час	%	Гкал/ час	%
Котельная д. Вындин Остров	6,45	5,934	92%	0,119	2,0	0,475/ 1,279	8/22	5,341/ 4,536	90 /76

Из таблиц 2,3 видно, что при установленной мощности 6,45 Гкал/час в котельной и общих фактических потерях тепловой энергии на теплоустановках- 24 %, присоединенная нагрузка составляет 46,1% от полезного отпуска тепловой энергии. Дефицита мощности источников тепловой энергии для обеспечения существующей и перспективной застройки в д.Вындин Остров – нет. Имеющийся резерв мощности в количестве 2,443Гкал/час, достаточен для покрытия нагрузки новых потребителей (0,678 Гкал/час).

### Процесс теплоснабжения и горячего водоснабжения.

Централизованная система теплоснабжения д. Вындин Остров двухтрубная, тепловые сети тупиковые, тепловых пунктов нет, имеются тепловые камеры для распределения теплоносителя. Компенсирующие устройства П и Г-образные. Режим работы тепловой сети при пиковой нагрузки:  $T-95/70^{\circ}\text{C}$ , давление теплоносителя от котельной =  $P_1-4,0 \text{ кгс/см}^2$ ,  $P_2- 1,8 \text{ кгс/см}^2$ , у конечных потребителей –  $P_1-2,8\text{кгс/см}^2$ ,  $P_2-1,9 \text{ кгс/см}^2$ .

Тепловые сети д.Вындин Остров предназначены для обеспечения отоплением и горячей водой жилых многоквартирных домов и объектов административного, коммерческого и социально-культурного назначения.

Тепловая энергия и горячая вода поступают к потребителям от одного источника теплоисточника: муниципальная котельная дер. Вындин Остров, находящегося по адресу: ул. Школьная, д.33, по единой тепло магистрали в двухтрубном исполнении.

Основной способ прокладки действующих тепловых сетей – надземный и подземный. Система ГВС открытая, услуга потребителям по горячему водоснабжению оказывается круглогодично.

Приборы учёта тепловой энергии на объектах потребителей отсутствуют. Определение количества тепловой энергии, теплоносителя произведенное источником тепловой энергии и отпущенное в тепловую сеть, при отсутствии приборов учета тепловой энергии, осуществляется расчетным методом, в

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫНДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

соответствии с постановлением Правительства РФ №1034 от 18.11.2013г. и приказа Министерства строительства и ЖКХ РФ № 99/пр, от 17.03.2014г.

Подробная характеристика тепловых сетей систем теплоснабжения приведена в таблице 4.

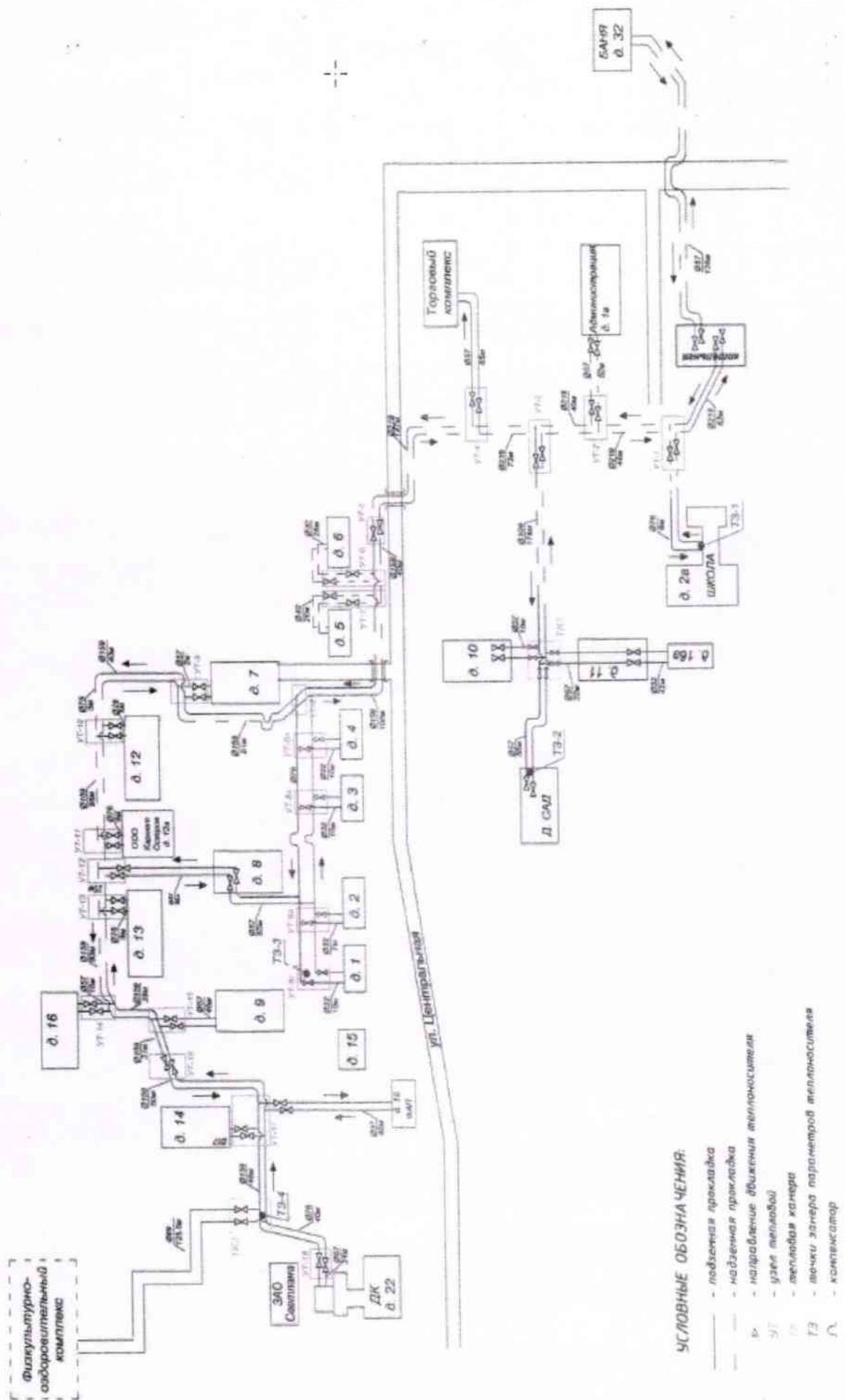
Таблица 4

№ п/п	Диаметры т/с	Длина в однотрубном исчислении	способ прокладки	тип изоляции	год ввода в эксплуатацию
1	219	900,0	надземная	ППУ-ПЭ	2013/2022
2	159	794,0	надземная	ППУ-ОЦ, ППУ-ПЭ мин. вата рубероид	2006/2014
3	133	234,0	подземная	ППУ-ПЭ	2022
4	108	576,0	Надземная, подземная	ППУ-ОЦ, ППУ-ПЭ,	2016/2017
5	89	705,2	Надземная, подземная	ППУ-ОЦ	2017
6	57 и менее	1206,0	Надземная, подземная	ППУ-ОЦ, ППУ-ПЭ, мин. вата рубероид	2000/2024
<b>Итого</b>		<b>4415,2 м</b>			



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

*Оперативная схема тепловой сети котельной д. Выдин Остров*



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫНДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

**Тепловые нагрузки потребителей к концу расчетного периода**

Таблица 5

Адрес объекта теплоснабжения	Наименование потребителя	год постройки	объем зданий, м3	Общая годовая, Гкал/год	расчетная часовая, Гкал/час
ул. Центральная, 1	многоквартирный жилой дом	1966	2100	162,412	0,056
ул. Центральная, 2	многоквартирный жилой дом	1966	2005	143,122	0,050
ул. Центральная, 3	многоквартирный жилой дом	1968	2132	137,670	0,050
ул. Центральная, 4	многоквартирный жилой дом	1968	2125	150,885	0,050
ул. Центральная, 5	многоквартирный жилой дом	1970	2057	153,157	0,053
ул. Центральная, 6	многоквартирный жилой дом	1971	2067	115,593	0,043
ул. Центральная, 7	многоквартирный жилой дом	1978	4593	396,929	0,130
ул. Центральная, 8	многоквартирный жилой дом	1977	4592	396,857	0,130
ул. Центральная, 9	многоквартирный жилой дом	1977	4593	367,279	0,126
ул. Центральная, 10	многоквартирный жилой дом	1984	4424	379,461	0,126
ул. Центральная, 11	многоквартирный жилой дом	1984	4486	414,706	0,132
ул. Центральная, 12	многоквартирный жилой дом	1985	10025	809,722	0,255
ул. Центральная, 13	многоквартирный жилой дом	1986	9666	828,835	0,255
ул. Центральная, 14	многоквартирный жилой дом	1991	4464	402,815	0,130
ул. Центральная, 16	многоквартирный жилой дом	1998	4540	371,089	0,126
ул. Центральная, 16а	многоквартирный жилой дом	1991	471	64,845	0,021
ул. Школьная д. 1а	Администрация, АО Почта России, ООО «Жилищник», ПАО "Сбербанк России"	1955	1545	72,149	0,030
ул. Школьная д. 2а	МБОУ Гостинопольская основная общеобразовательная школа	1976	9769	289,888	0,125
ул. Школьная д. 12а	ООО «Карнет – Остров»	2000	128	5,085	0,002
ул. Школьная д. 17	МБОУ Гостинопольская школа; МБУКС Вындиноостровский центр досуга	1984	4420	206,946	0,086
ул. Школьная д. 18	ФАП	2009	1685	149,220	0,059
ул. Центральная, д. 22	МБУКС Вындиноостровский центр досуга	1958	975	35,865	0,015
ул. Школьная д. 32	ОАО "Волховский ЖКК", баня		541	240,895	0,044
ул. Центральная д. 20а	Физкультурно-оздоровительный комплекс	2018	2374	191,063	0,091
ул.Центральная д.10а	Торговый комплекс ООО «Поларис» (отключен)	2016	-	-	-
<b>Итого</b>				<b>6 486,489</b>	<b>2,184</b>



## **Раздел 1. Существующие и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.**

### **1.1. Радиус эффективного теплоснабжения базовых теплоисточников.**

Для источника теплоснабжения изменение эффективного радиуса определяется не только приростом тепловой нагрузки, но и изменением зоны действия источника. При этом необходимо отметить, что значительных изменений эффективного радиуса не происходит, так как основные влияющие параметры либо не изменялись (температурный график, удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети), либо их изменения не приводили к существенным отклонениям от существующего состояния в структуре распределения тепловых нагрузок в зонах действия источников тепловой энергии.

Постоянным источником теплоснабжения для поселения является котельная, расположенная в д.Вындин Остров. Котельная находится в ведении Вындиноостровского сельского поселения и переданы в ООО «ЛЕНОБЛТЕПЛОСНАБ» на условиях аренды в целях эксплуатации и технического обслуживания. Теплоисточник постоянно работает на общие тепловые сети в соответствии с их территориальным расположением.

При условии сокращения потерь в тепловых сетях до нормативных 8%, и сохранении КПД теплоисточника на уровне 92%, радиус эффективного теплоснабжения д. Вындин Остров от существующего источника тепловой энергии останется неизменным.

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

В зоне действия котельной Вындиноостровского сельского поселения находятся многоквартирные дома жилого фонда, муниципальные объекты и организации. Характеристика потребителей тепловой энергии (существующих и планируемых к подключению), находящихся в зонах действия систем теплоснабжения Вындиноостровского сельского поселения представлены в таблице 5.

В д. Вындин Остров выработка тепловой энергии на котельной и доставка ее потребителям обеспечивается работой котельного оборудования составе:

- Водогрейный котел «КВГМ 2,5-95» 2,5 МВт – 3 шт.

Регулирование режимов теплопотребления осуществляется в соответствии с режимным температурным графиком (таблица 6).

Основными параметрами, определяющими режим работы местных систем теплопотребления, являются располагаемый напор на вводе и гидравлическое сопротивление местной системы теплопотребления.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫНДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

До конца расчётного периода ввод в эксплуатацию новых котельных, расположенных за пределами существующей зоны действия энергоисточника не запланирован.

Значения заданных расчетных располагаемых напоров у потребителей обеспечиваются поддержанием заданного расчетного располагаемого напора на выходе из котельной.

Системы отопления жилых домов и муниципальных объектов подключены к тепловым сетям в узлах ввода по зависимой схеме и рассчитаны на температурный перепад 95 – 70 °С.

В период с 2024 г. по 2040 г. значительного увеличения подключенной нагрузки на территории Вындиноостровского сельского поселения не планируется. Дефицита мощности источника тепловой энергии для обеспечения потребителей в дер. Вындин Остров – нет.

Таблица 6

Температура наружного воздуха °С.	температура теплоносителя в подающем трубопроводе при температурном режиме 95/70	температура в обратном трубопроводе, °С
8	60	48
7	60	48
6	60	48
5	60	48
4	60	48
3	60	48
2	60	48
1	60	48
0	60	48
-1	60	48
-2	60	48
-3	60	48
-4	60	48
-5	60	48
-6	62	49
-7	64	50
-8	65	51
-9	67	52
-10	68	53
-11	70	54
-12	71	55
-13	73	56
-14	74	57
-15	75	58
-16	77	59
-17	78	60
-18	80	61
-19	81	61
-20	83	62
-21	84	63
-22	85	64



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫНДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

-23	87	65
-24	88	66
-25	90	67
-26	91	68
-27	92	68
-28	94	69
-29	95	70

### **1.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.**

Централизованное теплоснабжение Вындиноостровского сельского поселения предусмотрено для существующей застройки. Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном малоэтажном жилищном фонде. Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется. На перспективу индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуального жилищного фонда и малоэтажной застройки.

### **1.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.**

В данном разделе указываются существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника тепловой энергии.

Существующая мощность котельной составляет 6,45 Гкал/ч. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки представлены в таблице 7.

Таблица 7

	Тепловая мощность, Гкал/час	Нагрузка потребителей, Гкал/час	Присоединённая нагрузка (с учётом потерь в тепловых сетях), Гкал/час	Баланс резервной мощности, Гкал/час
2023 год	3,88	2,184	2,71	1,17
На расчётный срок	3,88	2,184	2,40	1,48

## Раздел 2. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.

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

Существующие балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице 8

Таблица 8

Наименование источника теплоты	Система теплоснабжения	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м3/ч
Муниципальная котельная д.Вындин Остров	Открытая	6,8

Баланс мощностей узлов подпитки не представлен ввиду отсутствия перспективы развития нового строительства и увеличения количества потребителей.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения не приводятся ввиду отсутствия перспективы развития нового строительства и увеличения количества потребителей.

### 2.2. Мероприятия по переводу потребителей с «открытой» схемой присоединения системы горячего водоснабжения на «закрытую».

В д. Вындин Остров услуга потребителям по горячему водоснабжению оказывается круглогодично. Система ГВС открытая, приборы учета тепловой энергии на объектах потребителей отсутствуют.

Настоящей схемой теплоснабжения переход от открытой схемы теплоснабжения к закрытой схеме теплоснабжения не предусмотрен.

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения подлежат обязательной оценке на экономическую эффективность в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Без проведения такой оценки схема теплоснабжения, предусматривающая мероприятия по переводу открытой схемы теплоснабжения на закрытую схему теплоснабжения, не может быть утверждена (актуализирована).

Частью 8 статьи 29 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» предусмотрен запрет на подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к



централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения.

### **Раздел 3. Предложения по строительству, реконструкции источников тепловой энергии, тепловых сетей.**

**3.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.**

**Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения.**

Существующие и планируемые к подключению на период до 2040 г. тепловые нагрузки системы теплоснабжения Вындиноостровского сельского поселения находятся в зоне действия существующего источника теплоснабжения, в связи с чем, строительство новых источников тепловой энергии не требуется.

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

Ввиду отсутствия новых объектов, запланированных к подключению к системе теплоснабжения д. Вындин Остров, тепловые нагрузки потребителей обеспечиваются существующим резервом мощности котельной.

Имеющийся резерв тепловой мощности достаточен для покрытия тепловой нагрузки новых потребителей, которые получают технические условия на присоединение к системе теплоснабжения, в дальнейшем периоде эксплуатации.

Дефицит тепловой мощности отсутствует.

**3.3. Предложения по реконструкции (модернизации) котельной с целью повышения эффективности работы системы теплоснабжения**

В котельной Вындиноостровского сельского поселения для повышения эффективности работы систем теплоснабжения предлагается выполнить следующие мероприятия:

- произвести работы по переводу котлов КВГМ 2,5-95, на возможность использования резервного топлива (дизельное);
- провести работы по замене существующей трубы на новую (трёхствольную) с индивидуальным отводом отходящих газов от каждого котла;



- установить современное энергоэффективное насосное оборудование, позволяющее обеспечивать необходимый гидравлический режим работы тепловой сети.

**3.4. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.**

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска тепловой энергии, от источников тепловой энергии, предусматривается качественное по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения, согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Режим работы системы централизованного теплоснабжения д. Вындин Остров построен по централизованному принципу и работает по температурному графику 95/70.

**3.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.**

В соответствии с приказом от Министерства регионального развития Российской Федерации от 26.07.2013 № 310 «Об утверждении методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения», а также на основании технического обследования тепловых сетей, проведенного ООО «Леноблтеплог» в 2021г., система теплоснабжения д. Вындин Остров является надежной.

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения п. Вындин Остров приведен в Приложении № 1 к настоящей актуализированной схеме теплоснабжения.

Так как в настоящее время некоторые участки тепловой сети имеют определенную степень износа, необходимо предусмотреть перекладку данных участков тепловых сетей. При прокладке необходимо учесть, что пропускная способность тепловой сети значительно превышает необходимую, для существующей и перспективной присоединённой тепловой нагрузки.

В целях выявления потенциальных угроз для работы системы теплоснабжения, эксплуатирующими такие системы организациями должны выполняться комплексы мер, предусмотренные Правилами оценки готовности к отопительному периоду, утв. приказом Минэнерго России от 12.03.2013 № 103, Правилами подготовки и проведения отопительного сезона в Ленинградской области, утв. постановлением правительства Ленинградской области от



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫНДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

19.06.2008 № 177, в том числе проведение испытаний системы теплоснабжения на прочность (по окончании отопительного сезона, перед началом отопительного сезона), весенне-осенних осмотров оборудования системы теплоснабжения, составления и выполнения планов ремонтов оборудования системы теплоснабжения.

Организации, эксплуатирующие системы теплоснабжения, обязаны разработать Планы ликвидации технологических нарушений на котельных и тепловых сетях, разработанные на основании различных сценариев развития аварий в системе теплоснабжения.

План ликвидации технологических нарушений на котельных и тепловых сетях в системе теплоснабжения Вындиноостровского сельского поселения приведен в Приложении № 2 к настоящей актуализированной схеме теплоснабжения.

**Гидравлический расчёт тепловой сети д. Выдин Остров**

Таблица 9

№ расчетного участка	Расход теплоты, Q Гкал/час	Размеры труб, условный диаметр, Ду мм	Длина участка, по плану, L м	Давление в м. в. ст.		
				P1	P2	P1-P2
				м в.ст	м в.ст	м в.ст
				40	18	22
от котельной до УТ-1	2,179	219	65	39,8	18,2	21,6
	2,179	219	65			
от котельной до Бани	0,044	57	126	39,8	18,19	21,61
	0,044	57	126			
от УТ-1 до Школы д.2а (ТЗ-1)	0,125	76	40	39,8	18,07	21,73
	0,125	76	40			
от УТ-1 до УТ-2	2,054	219	46	39,8	18,13	21,67
	2,054	219	46			
от УТ-2 до Администрация д.1а	0,03	57	54	39,8	18,13	21,67
	0,03	57	54			
от УТ-2 до УТ-3	2,024	219	40	38,4	21,6	16,80
	2,024	219	40			
от УТ-3 до ТК-1	0,359	108	158	26,4	18,42	7,98
	0,359	108	158			
от УТ-3 до УТ-4	1,665	219	73	36,4	21,6	14,8
	1,665	219	73			
от ТК-1 до дома №10	0,126	57	12	26,4	18,4	8,00
	0,126	57	12			
от ТК-1 до дет. сада (ТЗ-2)	0,086	57	56	26,4	18,4	8,00
	0,086	57	56			
от ТК-1 до дома №11	0,126	57	8	26,4	18,4	8,00
	0,126	57	8			
от дома №11 до дома	0,021	32	42	19,6	14,4	5,2

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫНДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

№16а	0,021	32	42			
от УТ-4 до Торг. Комплекс	0,086	57	65	36,4	21,6	14,8
	0,086	57	65			
от УТ-4 до УТ-5	1,579	219	130	36,4	21,5	14,8
	1,579	219	130			
от УТ-5 до УТ-6	1,579	219	38	36,4	21,5	14,8
	1,579	219	38			
от УТ-6 до дома №6	0,043	32	23	34,1	22,3	11,8
	0,043	32	23			
от УТ-6 до УТ-7	1,536	219	30	36,4	21,5	14,8
	1,536	219	30			
от УТ-7 до дома №5	0,053	40	23	32,1	22,1	10
	0,053	40	23			
от УТ-7 до гильзы	1,483	219	28	36,4	21,5	14,8
	1,483	219	28			
от гильзы до УТ-8	1,483	159	39	35,4	21,0	14,4
	1,483	159	39			
от УТ-8 до УТ-9	1,147	159	76	35,4	21,0	14,4
	1,147	159	76			
от УТ-9 до дома №7	0,13	57	1	32,4	21,0	11,4
	0,13	57	1			
от УТ-9 до УТ-10	1,017	159	40	35,4	21,0	14,4
	1,017	159	40			
от УТ-10 до дома №12	0,255	75	5	31,4	20,8	10,6
	0,255	75	5			
от УТ-10 до УТ-11	0,762	159	79	32,4	18,8	13,6
	0,762	159	79			
от УТ-11 до ООО Карнет-Остров д.12а	0,002	25	6	31,4	15,6	15,8
	0,002	25	6			
от УТ-11 до УТ-12	0,760	159	7	31,4	15,6	15,8
	0,760	159	7			
от УТ-12 до дома №8	0	57	35	-	-	-
	0	57	35			
от УТ-12 до УТ-13	0,760	159	19	31,4	15,6	15,8
	0,760	159	19			
от УТ-13 до дома №13	0,255	76	9	29,6	20,8	8,8
	0,255	76	9			
от УТ-13 до УТ-14	0,505	159	77	29,6	15,8	13,8
	0,505	159	77			
от УТ-14 до дома №16	0,126	57	5	27,8	21,0	7,8
	0,126	57	5			
от УТ-14 до УТ-15	0,379	159	29	29,6	15,8	13,8
	0,379	159	29			
от УТ-15 до дома №9	0,126	57	30	27,9	17,1	10,8



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫНДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

	0,126	57	30			
от УТ-15 до УТ-16	0,253	159	31	29,6	15,8	13,8
	0,253	159	31			
от УТ-16 до УТ-17	0,253	133	72	29,6	15,8	13,8
	0,253	133	72			
от УТ-17 до дома №18 (ФАП)	0,059	57	34	27,6	17,3	10,03
	0,059	57	34			
от УТ-17 до дома №14	0,13	57	8	26,5	21,0	6,5
	0,13	57	8			
от УТ-17 до ТК-2 ТЗ-4	0,181	133	45	27,6	17,3	10,03
	0,181	133	45			
от ТК-2 до УТ-18	0,015	40	35	16,8	11,5	5,3
	0,015	40	35			
от ТК-2 до ФОКа	0,091	89	125,6	20,1	16,4	3,7
	0,091	89	125,6			
от УТ-18 до БК д.22	0,015	57	29	16,8	11,5	5,3
	0,015	57	29			
от УТ-8 до УТ-8А	0,336	108	26	29,4	21,0	9,4
	0,336	108	26			
от УТ-8А до дома №4	0,05	32	7	29,4	21,0	9,4
	0,05	32	7			
от УТ-8А до УТ-8Б	0,286	108	47	27,3	20,0	7,3
	0,286	108	47			
от УТ-8Б до дома №3	0,05	32	7	27,3	20,0	7,3
	0,05	32	7			
от УТ-8Б до УТ-8В	0,236	108	34	27,3	20,0	7,3
	0,236	108	34			
от УТ-8В до дома №8	0,13	75	60	27,3	20,0	7,3
	0,13	75	60			
от УТ-8В до УТ-8Г	0,106	108	23	25,3	19,8	5,5
	0,106	108	23			
от УТ-8Г до дома №2	0,05	32	7	25,3	19,8	5,5
	0,05	32	7			
от УТ-8Г до УТ-8Д	0,056	57	54	23,6	19,4	4,2
	0,056	57	54			
от УТ-8Д до дома №1	0,056	32	10	23,6	19,4	4,2
	0,056	32	10			

## Раздел 4. Перспективные топливные балансы.

### 4.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.

Расчет перспективных топливных балансов котельных д.Вындин Остров произведен в соответствии с постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, утв. приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212, приказа Минэнерго России от 10.08.2012 №377 «Об утверждении Порядка определения нормативов запаса топлива на источнике тепловой энергии».

При расчете учтены следующие показатели:

- 1) Фактические данные о годовом расходе топлива, выработанного и отпущенного тепла по источнику теплоснабжения за предшествующие три года.
- 2) Изменение средневзвешенного КПД котельных.
- 3) Эксплуатационной КПД существующих котлов и время их работы для расчета, средневзвешенного КПД принят по данным режимной наладки котлов.
- 4) Приросты тепловых нагрузок.

Порядок определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) утвержден приказом Минэнерго России от 10.08.2012 № 377.

Нормативный эксплуатационный запас резервного топлива необходим для надежной и стабильной работы котельной.

### Перспективный максимальный расход основного топлива, (тыс.м<sup>3</sup>)

Таблица 10

год	Газ, тыс.м <sup>3</sup>												ИТОГО
	январь	февр	март	апр	май	июнь	июль	авг	сент	октб	нояб	дек	
2021	114,4	93,1	95,4	75,2	26,7	19,1	21,9	22,0	33,8	75,0	87,2	93,7	757,5
2022	94,1	90,7	92,1	77,7	55,9	20,8	21,5	23,4	28,1	73,6	79,7	99,8	757,3
2023	118,6	112,0	99,0	79,0	40,3	18,3	16,5	18,2	54,8	79,6	86,1	115,1	837,4



## **Раздел 5. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.**

**5.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе представлены в таблице 11.**

Таблица 11

п\п	Наименование мероприятия	Срок выполнения мероприятия	Объемы расходов на выполнение мероприятий, в том числе по годам, руб.	Результаты, достигаемые в ходе выполнения мероприятий
1.	Реконструкция котельной с переводом котла №1 КВГМ-2,5-95 на резервное топливо: замена котлоагрегата № 1 с установкой комбинированной горелки HR92A; монтаж резервуара для хранения дизельного топлива и сопутствующего оборудования для его подачи к горелочному устройству	2028г.	8 632 000	Повышение надежности системы теплоснабжения, обеспечение нормативного качества теплоносителя, возможность эксплуатировать котельную без нарушения технических норм и правил
2	Реконструкция котельной с переводом котла №2 КВГМ-2,5-95 на резервное топливо: замена котлоагрегата № 2 с установкой комбинированной горелки HR92A; монтаж резервуара для хранения дизельного топлива и сопутствующего оборудования для его подачи к горелочному устройству	2024	8 632 000	Повышение надежности системы теплоснабжения, обеспечение нормативного качества теплоносителя, возможность эксплуатировать котельную без нарушения технических норм и правил
3	Реконструкция котельной с переводом котла №3 КВГМ-2,5-95 на резервное топливо: замена котлоагрегата № 3 с установкой комбинированной горелки HR92A; монтаж резервуара для хранения дизельного топлива и сопутствующего оборудования для его подачи к горелочному устройству	2030	8 632 000	Повышение надежности системы теплоснабжения, обеспечение нормативного качества теплоносителя, возможность эксплуатировать котельную без нарушения технических норм и правил
4.	Мероприятие по техническому перевооружению котельной: замена резервуара аварийной подпитки тепловой сети (50 м3)	2023г.	5795896,80	Повышение надежности системы теплоснабжения, обеспечение нормативного качества теплоносителя
5.	Мероприятие по техническому перевооружению котельной: замена внутренних трубопроводов холодного	2025 г.	560 000,00	Повышение надежности системы теплоснабжения, обеспечение безаварийного прохождения отопи-

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

	водоснабжения			теплого сезона
6.	Мероприятие по техническому перевооружению котельной: замена газорегуляторного пункта	2025 г.	520 000,00	Повышение надежности системы теплоснабжения, обеспечение безаварийного прохождения отопительного сезона
7.	Мероприятия по техническому перевооружению котельной: замена сетевого насоса на WILO IL 80/220-30/2; замена двух подпиточных насосов на WILO IL 32/150-2.2/2	2026 г.	380 000,00	Повышение надежности системы теплоснабжения, обеспечение нормативного качества теплоносителя, обеспечение безаварийного прохождения отопительного сезона
8.	Реконструкция котельной с заменой дымовой трубы и системы газоудаления	2027 г.	7 170 000,00	Повышение надежности системы теплоснабжения, обеспечение выполнения экологических норм и правил
9.	Установка частотных преобразователей на насосное оборудование	2027г.	450 000,00	Понижение расхода потребляемой электроэнергии. Возможность четкого регулирования гидравлического режима работы тепловой сети.

**5.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов на каждом этапе представлены в таблице 12.**

Таблица 12

п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения мероприятия	Объемы расходов на выполнение мероприятий, в том числе по годам, руб.	Результаты, достигаемые в ходе выполнения мероприятий
1.	Замена тепловой сети от УТ 12 до д. 8 (диаметр 57 мм, протяженность 35 м)	2024	2 400 000,00	Снижение тепловых потерь, предоставление коммунальных услуг надлежащего качества, обеспечение безаварийного прохождения отопительного сезона.
	Замена тепловой сети от котельной до УТ-1 (диаметр 219 мм, протяженность 148 м)	2026	5 256 170	Снижение тепловых потерь, предоставление коммунальных услуг надлежащего качества, обеспечение безаварийного прохождения отопительного сезона.



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫНДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

Замена тепловой сети от УТ-4 до УТ-5 (диаметр 219 мм, протяженность 78 м)	2028	2 883 660	Снижение тепловых потерь, предоставление коммунальных услуг надлежащего качества, обеспечение безаварийного прохождения отопительного сезона.
Замена тепловой сети от УТ-1 до школы (диаметр 76 мм, протяженность 168 м)	2030	2 741 640	Снижение тепловых потерь, предоставление коммунальных услуг надлежащего качества, обеспечение безаварийного прохождения отопительного сезона.
Замена тепловой сети от УТ-2 до администрации (диаметр 57 мм, протяженность 108м)	2033	2 059 560	Снижение тепловых потерь, предоставление коммунальных услуг надлежащего качества, обеспечение безаварийного прохождения отопительного сезона.
Замена тепловой сети от УТ-7 до дома №5 (диаметр 57 мм, протяженность 20м)	2027	211 120	Снижение тепловых потерь, предоставление коммунальных услуг надлежащего качества, обеспечение безаварийного прохождения отопительного сезона.
Замена тепловой сети от УТ-8а до дома №4 (диаметр 57 мм, протяженность 14м)	2027	211 120	Снижение тепловых потерь, предоставление коммунальных услуг надлежащего качества, обеспечение безаварийного прохождения отопительного сезона.
Замена тепловой сети от УТ-8б до дома №3 (диаметр 57 мм, протяженность 14м)	2028	211 120	Снижение тепловых потерь, предоставление коммунальных услуг надлежащего качества, обеспечение безаварийного прохождения отопительного сезона.
Замена тепловой сети от УТ-8г до дома №2 (диаметр 57 мм, протяженность 14м)	2028	211 120	Снижение тепловых потерь, предоставление коммунальных услуг надлежащего качества, обеспечение безаварийного прохождения отопительного сезона.
Замена тепловой сети от УТ-8д до дома №1 (диаметр 57 мм, протяженность 18м)	2028	375 660	Снижение тепловых потерь, предоставление коммунальных услуг надлежащего качества, обеспечение безаварийного прохождения отопительного сезона.
Замена тепловой сети от УТ-12 до дома №8 (диаметр 57 мм, протяженность 70м)	2031	1 055 600	Снижение тепловых потерь, предоставление коммунальных услуг надлежащего качества, обеспечение безаварийного прохождения отопительного сезона.
Замена тепловой сети от УТ-17 до ФАП (диаметр 57 мм, протяженность 68м)	2035	1 025 440	Снижение тепловых потерь, предоставление коммунальных услуг надлежащего качества, обеспечение безаварийного прохождения отопительного сезона.



## **Раздел 6. Определение единой теплоснабжающей организации.**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации принимается на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии с пунктом 6 статьи 6 Федерального закона «О теплоснабжении»: «к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью



в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Наличие у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности
- б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;
- в) надлежащим образом исполнять обязательства перед потребителями тепловой энергии;
- г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время ООО «ЛЕНОБЛТЕПЛОСНАБ» отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) и обладает статусом ЕТО на основании решения Совета депутатов МО Вындиноостровского сельского поселения Волховского муниципального района Ленинградской области от 30.03.2016 № 25:

## **Раздел 7. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.**

В д. Вындин Остров единственным источником теплоснабжения является котельная по адресу: д.Вындин Остров, ул. Школьная, д.33. Данная котельная способна обеспечить необходимую мощность для обеспечения присоединенной нагрузки. Поэтому нет необходимости строить дополнительные источники.

## **Раздел 8. Решения по бесхозным тепловым сетям.**

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах муниципального образования «Вындиноостровское сельское поселение» участков бесхозных тепловых сетей не выявлено.



В соответствии с ч. 6, ч. 6.1-6.5 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» в течение шестидесяти дней с даты выявления бесхозного объекта теплоснабжения орган местного самоуправления поселения, городского округа 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 - требования безопасности), проверки наличия документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, обратиться в орган, осуществляющий государственную регистрацию права на недвижимое имущество (далее - орган регистрации прав), 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 поселения, городского округа.

До даты регистрации права собственности на бесхозный объект теплоснабжения орган местного самоуправления поселения, городского округа 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 поселения, городского округа 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 поселения, городского округа 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.

Принятие на учет органом местного самоуправления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации), осуществляется на основании Приказа Росреестра от 15.03.2023г. № П/0086 «Об установлении Порядка принятия на учет бесхозных недвижимых вещей».



## **Раздел 9. Заключение.**

### **9.1. Основы регулирования отношений потребителей и субъектов теплоснабжения.**

Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, заключают с единой теплоснабжающей организацией (ЕТО) договоры теплоснабжения и приобретают тепловую энергию (мощность) по регулируемым ценам (тарифам).

В соответствии с договором теплоснабжения единая теплоснабжающая организация (ЕТО) обязуется подавать потребителю тепловую энергию, соответствующие количественным и качественным параметрам, установленным нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения, а также обеспечить готовность нести указанную в договоре тепловую нагрузку, а потребитель обязуется оплачивать полученную тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель и обеспечивать соблюдение установленного договором режима потребления и надлежащую эксплуатацию принадлежащих ему теплопотребляющих установок, используемых для получения теплоэнергоресурсов по данному договору.

Договор теплоснабжения является публичным для единой теплоснабжающей организации. Единая теплоснабжающая организация не вправе отказать потребителю тепловой энергии в заключение договора теплоснабжения при условии соблюдения указанным потребителем выданных ему в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям принадлежащих ему объектов капитального строительства (далее - технические условия).

Потребители тепловой энергии, в том числе застройщики, планирующие подключение к системе теплоснабжения, заключают договоры о подключении к системе теплоснабжения и вносят плату за подключение к системе теплоснабжения в установленном законодательством порядке.

Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или по ценам, определяемым соглашением сторон договора, в случаях, и в порядке, предусмотренных законодательством.

Запрещается подключение к системам теплоснабжения тепловых сетей, на которые не предоставлена гарантия качества в отношении работ по строительству и примененных материалов на срок не менее чем десять лет.

### **9.2. Организация коммерческого учета.**

Количество тепловой энергии, реализуемой по договору теплоснабжения или передаваемой по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии, подлежит коммерческому учету.



Коммерческий учет тепловой энергии осуществляется в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 18.11.2013 № 1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя».

Коммерческий учет тепловой энергии осуществляется путем измерений приборами учета, установленными на границе смежных тепловых сетей, принадлежащих различным субъектам теплоснабжения и (или) потребителям, если договором теплоснабжения или оказания услуг по передаче тепловой энергии не установлено иное.

Осуществление коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя расчетным путем допускается в следующих случаях:

отсутствие в точках учета приборов учета;

неисправность приборов учета;

нарушение установленных договором теплоснабжения сроков представления показаний приборов учета, являющихся собственностью потребителя.

Ввод в эксплуатацию источников тепловой энергии и подключение теплопотребляющих установок новых потребителей без оборудования точек учета приборами учета согласно правилам коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя не допускаются. Приборы учета устанавливаются собственниками вводимых в эксплуатацию источников тепловой энергии или теплопотребляющих установок и эксплуатируются ими самостоятельно либо по договору оказания услуг коммерческого учета, заключенному со специализированной организацией. Приборы учета во вводимых в эксплуатацию многоквартирных домах устанавливаются застройщиками за свой счет до получения разрешения на ввод многоквартирного дома в эксплуатацию.

Владельцы источников тепловой энергии, тепловых сетей и не имеющие приборов учета потребители обязаны организовать коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя с использованием приборов учета в порядке и в сроки, которые определены законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности.

Сроки предоставления показаний приборов учета, установленных у потребителей, устанавливаются договором теплоснабжения.

### **9.3. Организация распределения и сбыта тепловой энергии.**

Единая теплоснабжающая организация (ЕТО) на безальтернативной основе поставляющая тепловую энергию потребителям, обязана осуществлять распределение и сбыт всей полезной отпущенной тепловой энергии потребителям.

Распределение и сбыт тепловой энергии потребителям поселения осуществляется по показаниям приборов учета тепловой энергии.

При временном отсутствии приборов учета у потребителей определение количества потребленной потребителем тепловой энергии и теплоносителя производится в соответствии с постановлением Правительства Ленинградской области от 30.12.2014 года № 647 «О внесении изменений в постановление Правительства Ленинградской области от 24 ноября 2010 года № 313 «Об



утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению, горячему водоснабжению и отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета).

#### **9.4. Порядок утверждения и актуализации (корректировки) схем теплоснабжения.**

Схема теплоснабжения разрабатывается на срок не менее 15 лет в соответствии с постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения предусматривает мероприятия, необходимые для осуществления теплоснабжения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, учитывает утвержденные планы по приведению качества теплоснабжения в соответствие с установленными требованиями.

Схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации (корректировке) в следующих случаях:

а) изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую.

б) внесение изменений в план мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства, предусмотренный настоящей схемой теплоснабжения;

в) ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии.

г) строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с истечением установленного и продленного ресурсов;

д) изменение финансового обеспечения мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения.

### Расчет

#### показателей надежности системы теплоснабжения п. Вындин Остров

1) Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ):

Котельная по адресу: д. Вындин Остров ул. Школьная д.33

Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии Кэ=1,0

$$K_{э}^{общ} = \frac{Q_i \cdot K_{э}^{ист i} + \dots + Q_n \cdot K_{э}^{ист n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (1,08 \cdot 1,0) / 1,08 = 1,0$$

$$Q_i = \frac{Q_{факт}}{t_{ч}} = 6202 / 5760 = 1,08 \text{ Гкал}$$

где

$Q_i, Q_n$  - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i-му источнику тепловой энергии;

$t_{ч}$  - количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

2) Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв)

А) Котельная по адресу: д. Вындин Остров ул. Школьная д.33

Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии Кв=1,0

$$K_{в}^{общ} = \frac{Q_i \cdot K_{в}^{ист i} + \dots + Q_n \cdot K_{в}^{ист n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (1,08 \cdot 1,0) / 1,08 = 1,0$$

3) Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт):

Котельная по адресу: д. Вындин Остров ул. Школьная д.33

Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии Кт=1,0

$$K_{т}^{общ} = \frac{Q_i \cdot K_{т}^{ист i} + \dots + Q_n \cdot K_{т}^{ист n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (1,08 \cdot 1,0) / 1,08 = 1,0$$

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

Котельная по адресу: д. Вындин Остров ул. Школьная д.33- тепловая нагрузка 2,533 Гкал/час, средневзвешенный диаметр тепловой сети составляет 120,5 мм.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей Кб=1,0

$$K_{б}^{общ} = \frac{Q_i \cdot K_{б}^{ист i} + \dots + Q_n \cdot K_{б}^{ист n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (1,08 \cdot 1,0) / 1,08 = 1$$

4) Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек (Кр), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %:

Котельная по адресу: д. Выдин Остров ул. Школьная д.33

Уровень резервирования составляет менее 30% включительно -  $K_p = 0,2$ .

$$K_p^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_p^{\text{ист } i} + \dots + Q_n \cdot K_p^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n} = (1,08 \cdot 0,2) / 1,08 = 0,2$$

5) Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ), характеризующий долю ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле

$$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}} = (4466 - 500) / 4466 = 0,888$$

6) Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:

1) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $\text{Котк}_{\text{тс}}$ ), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$$\text{Иотк}_{\text{тс}} = \text{потк} / S = 0 / 4466 = 0,0 [1 / (\text{км} \cdot \text{год})]$$

В зависимости от интенсивности отказов ( $\text{Иотк}_{\text{тс}}$ ) определяется показатель надежности тепловых сетей ( $\text{Котк}_{\text{тс}}$ ), который составляет до 0,2 включительно -  $\text{Котк}_{\text{тс}} = 1,0$ ;

2) показатель интенсивности отказов (далее - отказ) теплового источника, характеризующий количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением ( $\text{Котки}_{\text{т}}$ ):

$$\text{Иотк}_{\text{ит}} = \frac{K_z + K_v + K_t}{3} = (1,0 + 1,0 + 1,0) / 3 = 1,0$$

В зависимости от интенсивности отказов ( $\text{Иотки}_{\text{т}}$ ) определяется показатель надежности теплового источника ( $\text{Котки}_{\text{т}}$ ), который составляет

от 0,6 - 1,2 включительно -  $\text{Котки}_{\text{т}} = 1$

7) Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ( $K_{\text{нед}}$ ) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{\text{нед}} = \frac{Q_{\text{откл}}}{Q_{\text{факт}} \cdot 100 [\%]} = 0 / 6202 \cdot 100\% = 0\%$$

где

$Q_{\text{откл}}$  - недоотпуск тепла;

$Q_{\text{факт}}$  - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла ( $Q_{\text{нед}}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{\text{нед}}$ ), который составляет до 0,1% включительно -  $K_{\text{нед}} = 1,0$ ;

8) Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам  $K_{\text{п}} = 0,9$ .

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫНДИНООСТРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВОЛХОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО  
РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2040 ГОДА.**

- 9) Показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием  $K_m = 0,8$
- 10) Показатель наличия основных материально-технических ресурсов  $K_{тр} = 0,9$ .
- 11) Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания  $K_{ист} = 0,9$
- 12) Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения

$$K_{гот} = 0,25 * K_p + 0,35 * K_m + 0,3 * K_{тр} + 0,1 * K_{ист} =$$

$$= 0,25 * 0,9 + 0,35 * 0,8 + 0,3 * 0,9 + 0,1 * 0,9 = 0,865$$

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

$K_{гот}$	$(K_p; K_m); K_{тр}$	Категория готовности
<b>0,85 - 1,0</b>	<b>0,75 и более</b>	<b>удовлетворительная готовность</b>
0,85 - 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

Таким образом на данных объектах состояние готовности удовлетворительное.

**13) Оценка надежности систем теплоснабжения.**

В зависимости от полученных показателей надежности  $K_z$ ,  $K_v$ ,  $K_t$  и  $K_i$  источники тепловой энергии могут быть оценены как:

надежные - при  $K_i = 0,5$  и при значении  $K_z = K_v = K_t = 1,0$ ;

**14) Оценка надежности тепловых сетей.**

В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети могут быть оценены как надежные при 0,75 - 0,89

Таким образом общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как надежная.