

# Схема теплоснабжения г. Зеленогорска на период с 2013 по 2028 год



# Схема теплоснабжения г. Зеленогорска на период с 2013 по 2028 год

- Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии
- Перспективное потребление тепловой энергии на периоды:
  - 2014-2018 гг.
    - два теплоисточника (ГРЭС-2, котельная УЭС)
    - один теплоисточник (ГРЭС-2)
  - 2019-2023 гг.
    - два теплоисточника (ГРЭС-2, котельная УЭС)
    - один теплоисточник (ГРЭС-2)
  - 2024-2028 гг.
    - два теплоисточника (ГРЭС-2, котельная УЭС)
    - один теплоисточник (ГРЭС-2)

# Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии



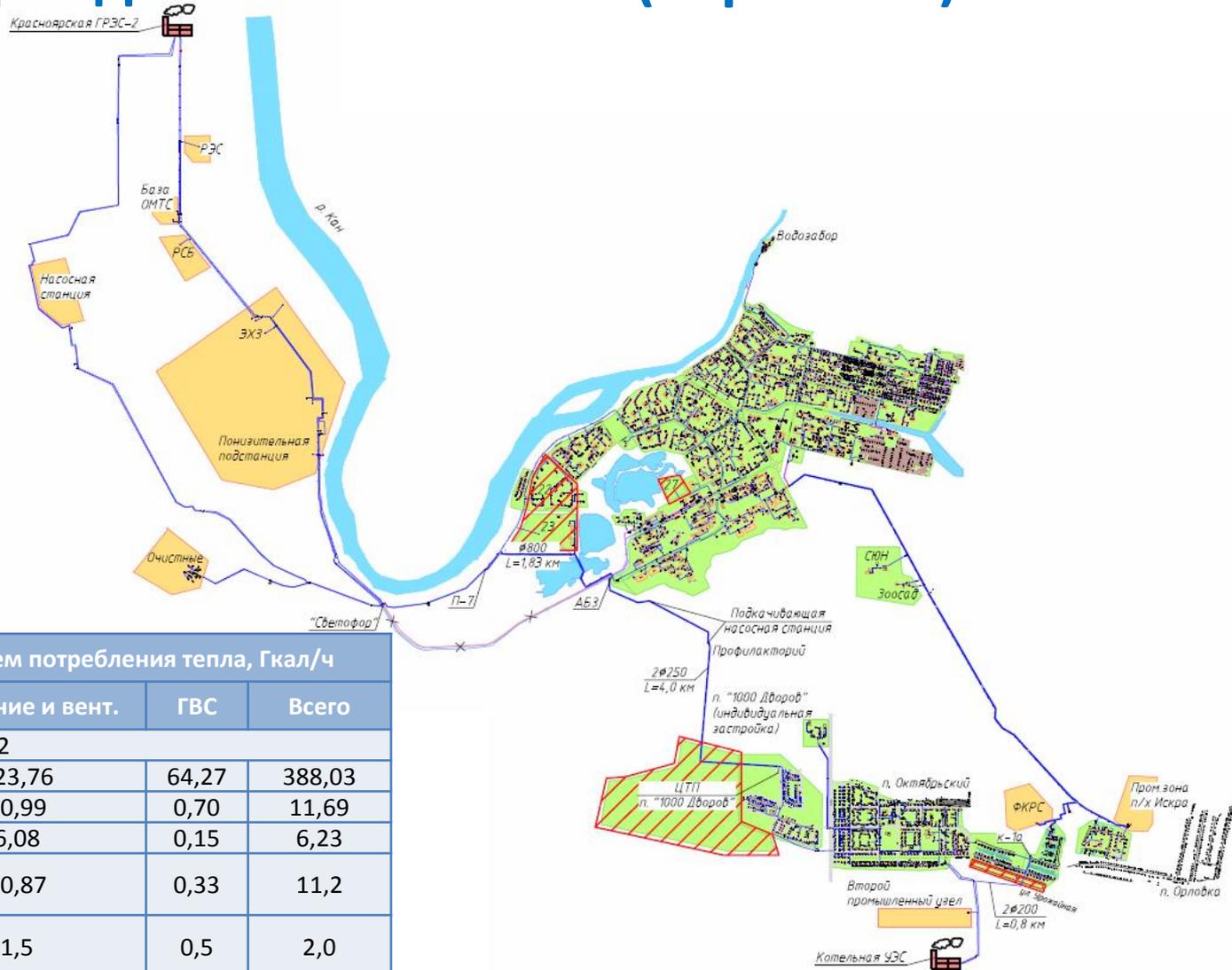
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- промышленные предприятия;
- жилая застройка;



Теплоисточники	Объем потребления тепла, Гкал/ч		
	отопление и вентиляция	ГВС	Всего
ГРЭС-2	323,76	64,27	388,03
Котельная УЭС	54,31	6,75	61,06
<b>Итого</b>	<b>378,07</b>	<b>71,02</b>	<b>449,09</b>

# Перспективное потребление тепловой энергии на период с 2014 по 2018 г. (вариант 1)

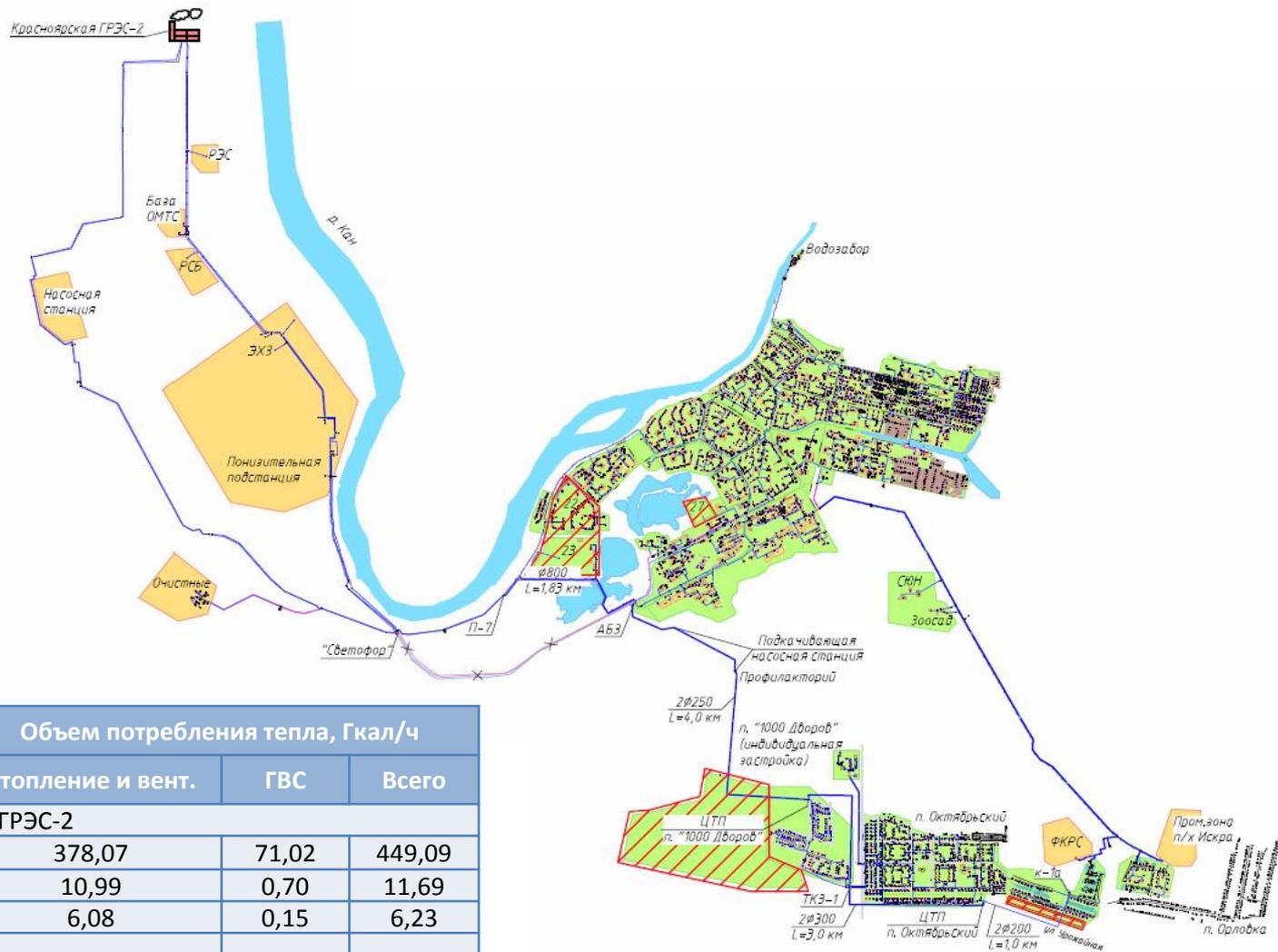


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- промышленные предприятия;
- жилая застройка;
- проектируемая жилая застройка.

Подключаемые кварталы	Объем потребления тепла, Гкал/ч		
	отопление и вент.	ГВС	Всего
<b>ГРЭС-2</b>			
сущ. застройка на 2013 г.	323,76	64,27	388,03
мкр. 22, 23	10,99	0,70	11,69
мкр. 27	6,08	0,15	6,23
п. 1000 Дворов, Индивидуальный поселок	10,87	0,33	11,2
жилые дома по ул. Урожайной	1,5	0,5	2,0
<b>Итого на 2018 г.</b>	<b>353,2</b>	<b>65,95</b>	<b>419,14</b>
<b>Котельная УЭС</b>			
сущ. застройка на 2013 г.	54,31	6,75	61,06
<b>Итого на 2018 г.</b>	<b>54,31</b>	<b>6,75</b>	<b>61,06</b>

# Перспективное потребление тепловой энергии на период с 2014 по 2018 г. (вариант 2)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- промышленные предприятия;
- жилая застройка;
- проектируемая жилая застройка.

Подключаемые кварталы	Объем потребления тепла, Гкал/ч		
	отопление и вент.	ГВС	Всего
<b>ГРЭС-2</b>			
сущ. застройка на 2013 г.	378,07	71,02	449,09
мкр. 22, 23	10,99	0,70	11,69
мкр. 27	6,08	0,15	6,23
п. 1000 Дворов, Индивидуальный поселок	10,87	0,33	10,54
жилые дома по ул. Урожайной	1,5	0,5	2,0
<b>Итого на 2018 г.</b>	<b>407,51</b>	<b>72,7</b>	<b>480,2</b>

# Перспективное потребление тепловой энергии на период с 2019 по 2023 г. (вариант 1)



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- промышленные предприятия;
- жилая застройка;
- проектируемая жилая застройка.

Подключаемые кварталы	Объем потребления тепла, Гкал/ч		
	отопление и вент.	ГВС	Всего
<b>ГРЭС-2</b>			
сущ. застройка на 2018 г.	353,2	65,95	419,14
мкр. 28	14,48	0,33	14,81
п. 1000 Дворов	8,19	0,29	8,49
<b>Итого на 2023 г.</b>	<b>375,87</b>	<b>66,57</b>	<b>442,4</b>
<b>Котельная УЭС</b>			
сущ. застройка на 2013 г.	54,31	6,75	61,06
<b>Итого на 2023 г.</b>	<b>54,31</b>	<b>6,75</b>	<b>61,06</b>

# Перспективное потребление тепловой энергии на период с 2019 по 2023 г. (вариант 2)



# Перспективное потребление тепловой энергии на период с 2024 по 2028 г. (вариант 1)

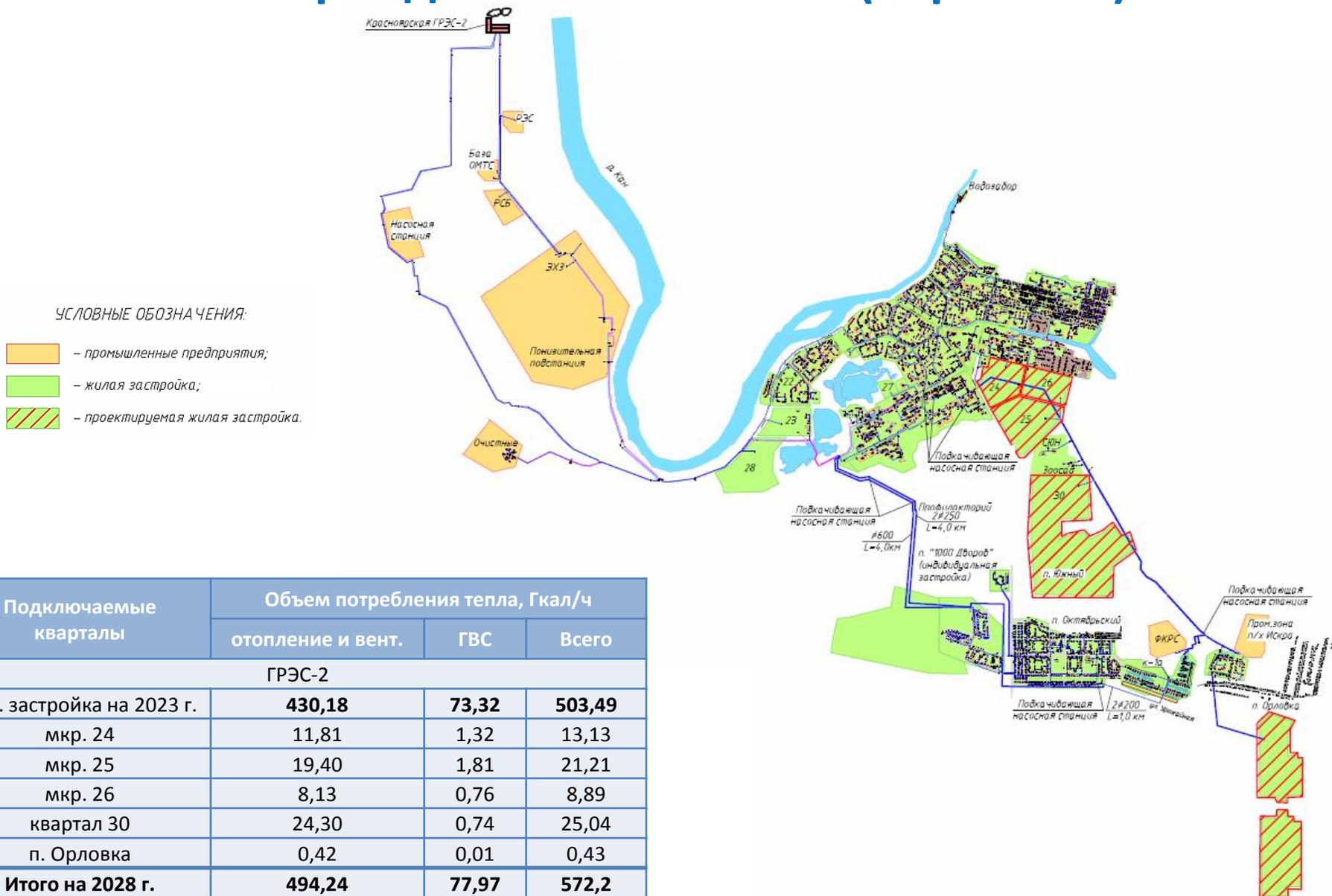


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- промышленные предприятия;
- жилая застройка;
- проектируемая жилая застройка.

Подключаемые кварталы	Объем потребления тепла, Гкал/ч		
	отопление и вент.	ГВС	Всего
<b>ГРЭС-2</b>			
сущ. застройка на 2023 г.	375,87	66,57	442,4
мкр. 24	11,81	1,32	13,13
мкр. 25	19,40	1,81	21,21
мкр. 26	8,13	0,76	8,89
квартал 30	24,30	0,74	25,04
п. Орловка	0,42	0,01	0,43
<b>Итого на 2028 г.</b>	<b>439,93</b>	<b>71,21</b>	<b>511,14</b>
<b>Котельная УЭС</b>			
сущ. застройка на 2023 г.	54,31	6,75	61,06
<b>Итого на 2028 г.</b>	<b>54,31</b>	<b>6,75</b>	<b>61,06</b>

# Перспективное потребление тепловой энергии на период с 2024 по 2028 г. (вариант 2)



# Описание вариантов и мероприятий развития по схемам теплоснабжения г. Зеленогорска с 2014 до 2018 г.

Описание вариантов перспективного развития	Мероприятия необходимые для работы по избранному варианту	Сумма капитальных вложений
<b>2014-2018 гг.</b>		
<p style="text-align: center;"><b><u>2014 г.</u></b></p> <p>Перспектива мкр. 27, подключение к тепловым сетям 1,2,3,4 очередей Красноярской ГРЭС-2. Теплоснабжение города осуществляется от 1, 2, 3, 4 очередей Красноярской ГРЭС-2. Теплоснабжение п. Октябрьский осуществляется от Котельной УЭС.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вывод из эксплуатации, находящегося в аварийном состоянии, подающего трубопровода Ду700 мм (1 и 2 очереди) на участке «Светофор» – АБЗ.</li> <li>2. Строительство и включение в работу теплотрассы Ду800 мм, L=1,83 км (подающий трубопровод) на участке П-7÷АБЗ.</li> <li>3. Строительство трубопровода от тк-32 до мкр. 27 2Ду200 мм, L = 350 м.</li> </ol>	<p>Стоимость строительства новых участков тепловой сети протяженностью 2 180 м составляет 238 451,19 тыс. руб.</p>
<p style="text-align: center;"><b><u>2015-2018 гг. (Вариант 1)</u></b></p> <p>Строительство мкр. 22, 23 и расширение п. «1000 Дворов», подключение к тепловым сетям 1,2,3,4 очередей Красноярской ГРЭС-2. Увеличение тепловой нагрузки по индивидуальному поселку. Теплоснабжение города осуществляется от 1,2,3,4 очередей Красноярской ГРЭС-2. Теплоснабжение п. Октябрьский и Овражный осуществляется от Котельной УЭС.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реконструкция ИТП и элеваторных узлов, с переходом на закрытую систему горячего водоснабжения.</li> <li>2. Строительство и включение в работу теплотрассы 2Ду250 мм, L=4,0 км на участке от АБЗ – ЦТП п. «1000 Дворов».</li> <li>3. Строительство трубопровода от тк-15 до мкр. 22 2Ду200мм, L = 350 м.</li> <li>4. Строительство трубопровода от тк-15 до мкр. 23 2Ду200мм, L = 350 м.</li> <li>5. Строительство трубопровода от ул-17_1 до ул. Урожайная 2Ду100 мм, L = 130 м.</li> <li>6. Строительство и включение в работу двух подкачивающих насосных станций ПНС №1 Q=250 м<sup>3</sup>/ч, Н=40 м.в.ст, ПНС №2 Q=250 м<sup>3</sup>/ч, Н=30 м.в.ст, а так же строительство ЦТП на участке от АБЗ – ЦТП п. «1000 Дворов».</li> <li>7. В ТНС№11 изменить температурный график на 150/70, установить в 137 домах Индивидуального поселка индивидуальные тепловые пункты.</li> <li>8. Реконструкция участков тепловой сети общей протяженностью L=1243,7 м.</li> <li>9. Строительство трубопровода от тк до к-1а 2Ду200мм, L = 800 м. Отключение насосной станций в районе п. Орловка.</li> </ol>	<p>Стоимость строительства новых участков и реконструкции тепловой сети общей протяженностью 6 874 м и ПНС составляет 1 006 134,22 тыс. руб.</p>
<p style="text-align: center;"><b><u>2015-2018 гг. (Вариант 2)</u></b></p> <p>Строительство мкр. 22, 23, и п. «1000 Дворов», подключение к тепловым сетям 1,2,3,4 очередей Красноярской ГРЭС-2. Увеличение тепловой нагрузки по индивидуальному поселку. Теплоснабжение города и поселков осуществляется от 1,2,3,4 очередей Красноярской ГРЭС-2.</p>	<p>Разработка данного варианта не является целесообразной в связи с большими удельными потерями на участке тепловой сети от АБЗ до ЦТП «1000 Дворов».</p>	

# Описание вариантов и мероприятий развития по схемам теплоснабжения г. Зеленогорска с 2019 до 2023 г.

Описание вариантов перспективного развития	Мероприятия необходимые для работы по избранному варианту	Сумма кап. вложений
<b>2019-2023 гг.</b>		
<p><b>Вариант 1</b></p> <p>Перспектива мкр. 28 и п. «1000 Дворов», подключение к тепловым сетям 1,2,3,4 очередей Красноярской ГРЭС-2. Теплоснабжение города осуществляется от 1,2,3,4 очередей Красноярской ГРЭС-2. Теплоснабжение п. Октябрьский осуществляется от Котельной УЭС.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строительство трубопровода от П-7 до мкр. 28 2Ду300 мм, L = 170 м.</li> <li>2. Строительство и включение в работу теплотрассы Ду600 мм (подающий трубопровод), L=4,0 км на участке от АБЗ – ЦТП п. «1000 Дворов», перевод 2Ду250 мм в обратные трубопроводы.</li> <li>3. Установка в ПНС №1 и в ПНС №2 на подающем трубопроводе Ду600 насосного оборудования Q=250 м<sup>3</sup>/ч, H=40 м.в.ст.</li> <li>4. Установка в ТНС №11 насоса на обратном трубопроводе Q=35 м<sup>3</sup>/ч, H=20 м.в.ст.</li> </ol>	<p>Стоимость строительства новых участков тепловой сети протяженностью 4 170м и реконструкции насосных станция составляет 515 611,62 тыс. руб.</p>
<p><b>Вариант 2</b></p> <p>Перспектива мкр. 28 и п. «1000 Дворов», подключение к тепловым сетям 1,2,3,4 очередей Красноярской ГРЭС-2. Теплоснабжение города и поселков осуществляется от 1,2,3,4 очередей Красноярской ГРЭС-2.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вывод из эксплуатации котельной УЭС.</li> <li>2. Вывод из эксплуатации участка тепловой сети 2Ду400 и 2Ду250 от котельной УЭС до ЦТП п. Октябрьский.</li> <li>3. Строительство трубопровода от П-7 до мкр. 28 2Ду300мм, L = 170 м.</li> <li>4. Строительство и включение в работу теплотрассы Ду600 мм (подающий трубопровод), L=4,0 км на участке от АБЗ – ЦТП п. «1000 Дворов», перевод 2Ду250 мм в обратные трубопроводы.</li> <li>5. Установка в ПНС №1 на подающем трубопроводе Ду600мм насосного оборудования Q=675 м<sup>3</sup>/ч, H=60 м.в.ст., на обратном трубопроводе Ду600 мм насосного оборудования Q=350 м<sup>3</sup>/ч, H=20 м.в.ст. Установка в ПНС №2 на подающем трубопроводе Ду600 насосного оборудования Q=675 м<sup>3</sup>/ч, H=50 м.в.ст.</li> <li>6. Установка в ТНС №11 насоса на обратном трубопроводе Q=35 м<sup>3</sup>/ч, H=40 м.в.ст.</li> <li>7. Строительство ПНС перед 12тк-1 в п. Октябрьский с установкой насосного оборудования на обратном трубопроводе Q=395 м<sup>3</sup>/ч, H=70 м.в.ст.</li> <li>8. Замена в ТНС №4 насосного оборудования на подающем трубопроводе Q=270 м<sup>3</sup>/ч, H=80 м.в.ст.</li> <li>9. Строительство трубопровода от к-1а до ЦТП п. Октябрьский 2Ду200мм, L = 1000 м. Замена в насосной станции п. Орловка насосного оборудования на подающем трубопроводе Q=60 т/ч, H=20 м.в.ст., на обратном трубопроводе Q=60 т/ч, H=110 м.в.ст. Замена в насосной станции п. Октябрьский насосного оборудования на подающем трубопроводе Q=400 т/ч, H=30 м.в.ст., на обратном трубопроводе Q=400 т/ч, H=90 м.в.ст.</li> </ol>	<p>Стоимость строительства новых участков тепловой сети протяженностью 5 170 м, реконструкции и строительства насосных станция составляет 683 407,62 тыс. руб.</p>

# Описание вариантов и мероприятий развития по схемам теплоснабжения г. Зеленогорска с 2024 до 2028 г.

## Вариант 1

Описание вариантов перспективного развития	Мероприятия необходимые для работы по избранному варианту	Сумма капитальных вложений
<b>2024-2028 гг.</b>		
<p><b>Вариант 1</b> Перспектива мкр. 24, 25, 26, квартала 30 и п. Орловка, подключение к тепловым сетям 1,2,3,4 очередей Красноярской ГРЭС-2. Теплоснабжение города осуществляется от 1,2,3,4 очередей Красноярской ГРЭС-2. Теплоснабжение п. Октябрьский осуществляется от Котельной УЭС.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка на ТНС-10А на подающем трубопроводе насосного оборудования <math>Q=5250 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=40 \text{ м.в.ст.}</math></li> <li>2. Строительство ПНС с установкой насосов на подающем трубопроводе производительностью <math>Q=1860 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=50 \text{ м.в.ст.}</math> на участке между тк1-б и тк16 (в загородной части)</li> <li>3. Строительство ПНС с установкой насосов на подающем трубопроводе производительностью <math>Q=1300 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=40 \text{ м.в.ст.}</math> на участке между тк1а и ТПБ (в загородной части).</li> <li>4. Строительство ПНС с установкой насосов на обратном трубопроводе производительностью <math>Q=685 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=30 \text{ м.в.ст.}</math> на участке между 33тк2_1 и 33тк-3.</li> <li>5. Замена насосного оборудования на ТНС №4: на подающем трубопроводе <math>Q=1000 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=55 \text{ м.в.ст.}</math>, на обратном трубопроводе <math>Q=1000 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=60 \text{ м.в.ст.}</math></li> <li>6. Строительство насосной станции перед ПАВ 5 с установкой насосного оборудования на подающем трубопроводе <math>Q=255 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=20 \text{ м.в.ст.}</math>, на обратном трубопроводе <math>Q=255 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=40 \text{ м.в.ст.}</math></li> <li>7. Замена в ТНС №4 насосного оборудования на подающем трубопроводе <math>Q=1000 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=55 \text{ м.вод.ст.}</math>, на обратном трубопроводе <math>Q=1000 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=60 \text{ м.вод.ст.}</math>,</li> <li>8. Строительство трубопровода от 33тк-20 до мкр. 24 <math>2\text{Ду}250\text{мм}</math>, <math>L = 80 \text{ м.}</math></li> <li>9. Строительство трубопровода от ПАВ2 до мкр. 25 <math>2\text{Ду}300\text{мм}</math>, <math>L = 205 \text{ м.}</math></li> <li>10. Строительство трубопровода от ПАВ2 до мкр. 26 <math>2\text{Ду}250\text{мм}</math>, <math>L = 300 \text{ м.}</math></li> <li>11. Строительство трубопровода от ПАВ2 до мкр. 30 <math>2\text{Ду}350\text{мм}</math>, <math>L = 230 \text{ м.}</math></li> <li>12. Строительство трубопровода от тк-26 до п. Орловка <math>2\text{Ду}100\text{мм}</math>, <math>L = 1420 \text{ м.}</math></li> <li>13. Перекладка тепловых сетей общей протяженностью 6408 м</li> </ol>	<p>Стоимость строительства новых участков и перекладки тепловой сети общей протяженностью 8 643 м, реконструкции и строительства насосных станция составляет 1 050 961,82 тыс. руб.</p>

# Описание вариантов и мероприятий развития по схемам теплоснабжения г. Зеленогорска с 2024 до 2028 г.

## Вариант 2

Описание вариантов перспективного развития	Мероприятия необходимые для работы по избранному варианту	Сумма капитальных вложений
<b>2024-2028 гг.</b>		
<p><b>Вариант 2</b></p> <p>Перспектива мкр. 24, 25, 26, квартала 30 и п. Орловка, подключение к тепловым сетям 1,2,3,4 очередей Красноярской ГРЭС-2. Теплоснабжение города и поселков осуществляется от 1,2,3,4 очередей Красноярской ГРЭС-2.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вывод из эксплуатации котельной УЭС.</li> <li>2. Вывод из эксплуатации участка тепловой сети 2Ду400 и 2Ду250 от котельной УЭС до ЦТП п. Октябрьский.</li> <li>3. Замена оборудования на подкачивающих насосных станциях: ПНС №1 на подающем трубопроводе <math>Q=675 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=60 \text{ м.в.ст.}</math>, на обратном трубопроводе <math>Q=350 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=20 \text{ м.в.ст.}</math>; ПНС №2 на подающем трубопроводе <math>Q=675 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=50 \text{ м.в.ст.}</math> (на участке от АБЗ – ЦТП п. «1000 Дворов»).</li> <li>4. Установка на ТНС-10А на подающем трубопроводе насосного оборудования <math>Q=5700 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=40 \text{ м.в.ст.}</math></li> <li>5. Строительство ПНС с установкой насосов на подающем трубопроводе производительностью <math>Q=1930 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=50 \text{ м.в.ст.}</math> на участке между тк1а и тк1в (в загородной части)</li> <li>6. Строительство ПНС с установкой насосов на подающем трубопроводе производительностью <math>Q=1300 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=40 \text{ м.в.ст.}</math> на участке между тк1а и ТПБ (в загородной части).</li> <li>7. Строительство ПНС с установкой насосов на подающем трубопроводе производительностью <math>Q=1800 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=50 \text{ м.в.ст.}</math> (районе ЭХЗ).</li> <li>8. Строительство насосной станции перед ПАВ 5 с установкой насосного оборудования на обратном трубопроводе <math>Q=255 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=40 \text{ м.в.ст.}</math></li> <li>9. Строительство ПНС перед 12тк-1 в п. Октябрьский с установкой насосного оборудования на обратном трубопроводе <math>Q=395 \text{ м}^3/\text{ч}</math>, <math>H=70 \text{ м.в.ст.}</math></li> <li>10. Строительство трубопровода от 33тк-20 до мкр. 24 2Ду250мм, <math>L = 80 \text{ м.}</math></li> <li>11. Строительство трубопровода от ПАВ2 до мкр. 25 2Ду300мм, <math>L = 205 \text{ м.}</math></li> <li>12. Строительство трубопровода от ПАВ2 до мкр. 26 2Ду250мм, <math>L = 300 \text{ м.}</math></li> <li>13. Строительство трубопровода от ПАВ2 до мкр. 30 2Ду350мм, <math>L = 230 \text{ м.}</math></li> <li>14. Строительство трубопровода от тк-26 до п. Орловка 2Ду100мм, <math>L = 1420 \text{ м.}</math></li> <li>15. Перекладка тепловых сетей общей протяженностью 6408 м</li> <li>16. Замена в насосной станции п. Орловка насосного оборудования на обратном трубопроводе <math>Q=60 \text{ т/ч}</math>, <math>H=110 \text{ м.в.ст.}</math></li> </ol>	<p>Стоимость строительства новых участков и перекладки тепловой сети общей протяженностью 8 643 м, реконструкции и строительства насосных станция составляет 1 125 301,82 тыс. руб.</p>

# Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Анализ вариантов развития схемы теплоснабжения г. Зеленогорска на период с 2014-2028 гг. позволяет сделать вывод, что реализация первого варианта развития схемы тепло-снабжения является более предпочтительной. Предусматривается теплоснабжение города и поселков от двух источников – Красноярской ГРЭС-2 и котельной УЭС. В варианте 2, при вы-воде из работы котельной УЭС, образуются большие удельные потери на участке тепловой сети от АБЗ до ЦТП «1000 Дворов», что приводит к увеличению себестоимости. Себестоимость выработки 1 Гкал/ч отпускаемой ГРЭС-2 на 2028 г. Составит 1 851,36 руб. Себестоимость выработки 1 Гкал/ч отпускаемой котельной УЭС ОАО «УС-604» на 2028 г. составит 1 812,79 руб.

Основными мероприятиями по развитию системы теплоснабжения города является, ремонт и строительство наземных и подземных тепловых сетей с использованием новых предизолированных трубопроводов, строительство ПНС.