

**СОГЛАСОВАНО:**

И. о. первого заместителя главы  
администрации Автозаводского  
района



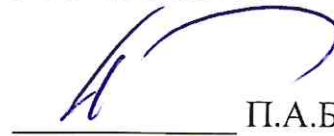
А.В. Зиновьев



« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Технический директор  
ООО «Теплосети»



П.А.Беднов

« 23 » 03 2026 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Первый заместитель главы  
администрации Ленинского района



Н.С. Захар



« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

## ПЛАН

**действий по ликвидации последствий аварийных ситуаций на тепловых сетях ООО  
«Теплосети» от источника ООО «Автозаводская ТЭЦ»  
с применением электронного моделирования аварийных ситуаций.**

г. Нижний Новгород  
2026 г.

## Содержание

		Стр.
1.	Общие положения	4
2.	Силы и средства ликвидации аварийных ситуаций	4
3.	Порядок оповещения должностных лиц и городских служб при возникновении аварийной ситуации, аварии	5
4.	Порядок действий при локализации и ликвидации технологических нарушений и аварийных ситуаций	6
5.	Сценарии развития аварийных ситуаций в сетях теплоснабжения с применением электронного моделирования гидравлических режимов на базе программного комплекса.	9
5.1.	Повреждение участка магистральной теплотрассы отопления 1-я Соцгородская от ТК 1с.33 до ТК 1с.34 (подающий трубопровод).	10
5.2.	Повреждение головного участка тепловой сети теплотрассы Комсомольская от ТК-КМ.8 до ТК-КМ.9 (подающий трубопровод и обратный трубопровод).	11
5.3.	Повреждение участка тепловой сети теплотрассы 3 Юго-Западная от ТК 3ю-22 - 3ю-23 (подающий трубопровод).	12
5.4	Повреждение участка тепловой сети 2й очереди Ленинской теплотрассы от ТК2л.25 до ТК 2л.26 (подающий и обратном трубопровод)	12
5.5	Повреждение участка тепловой сети теплотрассы ЗКС от ТК кс.12 до ТК кс.13 (подающий трубопровод)	13
5.6	Повреждение участка тепловой сети теплотрассы 3-я Соцгородская от ТК 3с.31 до ТК 3с.38 (отключение подающего и обратного трубопровода).	14
5.7	Повреждение участка тепловой сети 1-й очереди Ленинской теплотрассы от точки 1л.92*** до точки 1л.92** (отключение подающего трубопровода).	14
5.	Приложение 1. Схема 1 Соцгородской теплотрассы, с указанием потребителей, попадающих в зону отключения при локализации аварийного участка тепловой сети от ТК 1с.33 до ТК 1с.34.	14
6	Приложение 2. Пьезометрический график работы тепловой сети от источника до самого удаленного (наиболее неблагоприятному по гидравлическому режиму Потребителя -ж. д Кр.Партизан,14) после переключения Потребителей 1СГ теплотрассы (попавших в зону отключения) на резервные схемы теплоснабжения.	16
7	Приложение 3. Параметры в контрольных точках тепловой сети: расчетные при штатной схеме работы теплотрасс и после переключения части потребителей 1Соцгородской теплотрассы в целях устранения повреждения участка тепловой сети от ТК 1с.33 до ТК 1с.34.	17
8	Приложение 4. Схема Комсомольской теплотрассы, с указанием потребителей, попадающих в зону отключения при локализации аварийного участка тепловой сети от ТК-КМ.8 до ТК-КМ.9 (подающий трубопровод).	18
9	Приложение 5. Результаты расчета после переключения Потребителей Комсомольской теплотрассы (попавших в зону отключения) на резервные схемы теплоснабжения в виде пьезометрического графика работы тепловой сети (до самого удаленного от источника Потребителя ж.д. Сов.Армии,22).	19
10	Приложение 6. Параметры в контрольных точках тепловой сети: расчетные при штатной схеме работы теплотрасс и после переключения части потребителей Комсомольской теплотрассы в целях устранения повреждения головного участка тепловой сети от ТК-КМ.8 до ТК-КМ.9.	20
11	Приложение 7. Схема тепловой сети 3 Юго-Западной теплотрассы с указанием потребителей, попадающих в зону отключения при локализации аварийного участка тепловой сети от ТК 3ю-22 до ТК 3ю-23.	21
12	Приложение 8. Пьезометрический график работы тепловой сети (до самого	22

	удаленного от источника Потребителя ж.д.Сазанова,1а) после переключения Потребителей 3 Юго-Западной теплотрассы (попавших в зону отключения) на резервные схемы теплоснабжения.	
13	Приложение 9. Параметры в контрольных точках тепловой сети: при штатной схеме работы теплотрасс (расчетные) и после переключения части потребителей 3 Юго-Западной теплотрассы в целях устранения повреждения головного участка тепловой сети от ТК 3ю-22 до ТК 3ю-23.	23
14	Приложение 10. Схема Ленинской теплотрассы с указанием потребителей, попадающих в зону отключения при локализации аварийного участка на 2й очереди тепловой сети от ТК 2л.25 до ТК 2л.26.	24
15	Приложение 11. Пьезометрический график работы тепловой сети (до самого удаленного от источника Потребителя ж.д. Профинтерна 26) после переключения Потребителей 2й очереди Ленинской теплотрассы (попавших в зону отключения) на 1ю очередь Ленинской теплотрассы.	25
16	Приложение 12. Параметры в контрольных точках Ленинской теплотрассы: при штатной схеме работы теплосети (расчетные) и после переключения части потребителей со 2й очереди на 1ю очередь Ленинской теплотрассы, в целях устранения повреждения участка 2й очереди тепловой сети от ТК 2л.25 до ТК 2л.26.	26
17	Приложение 13. Схема теплотрассы ЗКС с указанием потребителей, попадающих в зону отключения при локализации аварийного участка на тепловой сети от ТК кс.12 до ТК кс.13.	28
18	Приложение 14. Пьезометрический график работы тепловой сети (до самого удаленного от источника Потребителя – ж.д.22 ул. Сов. Армии) после переключения Потребителей теплотрассы ЗКС (попавших в зону отключения) на Комсомольскую и 3Соцгородскую теплотрассы.	29
19	Приложение 15. Параметры в контрольных точках тепловой сети: при штатной схеме работы теплотрасс (расчетные) и после переключения части потребителей теплотрассы ЗКС (попавших в зону отключения) на Комсомольскую и 3Соцгородскую теплотрассы в целях устранения повреждения на участке тепловой сети от ТК кс.12 до ТК кс.13.	30
20	Приложение 16. Схема теплотрассы 3-я Соцгородская с указанием потребителей попадающих в зону отключения при локализации аварийного участка от ТК 3С.31 до ТК 3с.38, (переключение потребителей, попадающих в зону отключения), на 1 и 2-ю Соцгородскую т/трассы (временную схему теплоснабжения).	31
21	Приложение 17. Пьезометрический график работы тепловой сети (до самого удаленного от источника Потребителя – ж.д.22 ул. Сов. Армии) после переключения Потребителей теплотрассы 3-я Соцгородская, (попавших в зону отключения от ТК 3С.31 до ТК. 3с.38 (Ду500 мм) на 2-ю и 1-ю Соцгородские теплотрассы.	32
22	Приложение 18. Параметры в контрольных точках тепловой сети: при штатной схеме работы теплотрасс (расчетные) и после переключения части потребителей теплотрассы 3-я Соцгородская (попавших в зону отключения) на 1 и 2 Соцгородские теплотрассы.	33
23	Приложение 19. Схема Ленинской теплотрассы с указанием потребителей, попадающих в зону отключения при локализации аварийного участка на 1й очереди теплотрассы от Пав. №7 (1л.90) до точки 1л.92***.	34
24	Приложение 20. Пьезометрический график работы Ленинской теплотрассы до самого удаленного от источника Потребителя ж.д. ул.Снежная 25 (ЦТП№5) после переключения Потребителей 1й очереди Ленинской теплотрассы на 2ю очередь Ленинской теплотрассы.	35
25	Приложение 21. Параметры в контрольных точках Ленинской теплотрассы: при штатной схеме работы теплосети (расчетные) и после переключения части потребителей с 1й очереди на 2ю очередь Ленинской теплотрассы, в целях устранения повреждения участка 1й очереди тепловой сети - от Пав. №7 (1л.90) до точки 1л.92***.	36

## 1. Общие положения.

1.1. Настоящий план действий определяет порядок действий ответственных лиц и оперативно-ремонтного персонала ООО «Теплосети» при локализации и ликвидации аварийных ситуаций на тепловых сетях от источников ООО «Автозаводская ТЭЦ» и котельная «Северная» ООО «Генерация тепла».

1.2. План разработан с учетом обеспечения потребителей ООО «Автозаводская ТЭЦ» и котельная «Северная» тепловой энергией при возникновении технологических нарушений и аварийных ситуаций в системах теплоснабжения ООО «Теплосети».

1.3. С настоящим планом действий должны быть ознакомлены РСС участков и служб ООО «Теплосети», занятые эксплуатацией и ремонтом тепловых сетей.

1.4. Оперативные взаимодействия ЕАДС ООО «Теплосети» с вышестоящим оперативно-диспетчерским персоналом ООО «Автозаводская ТЭЦ» и ООО «Генерация тепла» в ходе выполнения отключений (переключений) при локализации и ликвидации аварийных ситуаций на тепловых сетях выполняются в рамках действующих с указанными предприятиями Инструкций о взаимодействии.

## 2. Силы и средства ликвидации аварийных ситуаций.

2.1. Для локализации и ликвидации технологических нарушений и аварийных ситуаций, а также ликвидации последствий ЧС природного и техногенного характера, в ООО «Теплосети» имеются силы и средства в составе:

- круглосуточная аварийно-диспетчерская служба (ЕАДС), которая имеет в своем распоряжении системы мониторинга теплоснабжения и ГВС двух городских районов. Данные АИС позволяют не только контролировать параметры теплоснабжения от источника до потребителей, но и выявлять нарушения в работе тепловых сетей на ранней стадии для оперативной локализации и ликвидации;
- служба энергетика с электротехническим персоналом;
- участок по эксплуатации ТНС и ЦТП;
- грузоподъемная и землеройная спецавтотехника – от 2-х до 6-ти единиц ежедневно;
- в ежедневном режиме (без выходных) работают 16 ремонтных бригад, обеспеченных спецавтомобилями со сварочными бензогенераторами и мотопомпами, по подразделениям:

№ п/п	Наименование формирования	Место дислокации	Л/состав (чел.) / техника (ед.)		Время готовности и (мин.)	К каким видам работ допущено формирование
			Всего	Деж. смена		
1	ТСР Южный	пр.Ленина, 94А	22/3	8/1	15	Аварии на теплоэнергетических объектах и тепловых сетях
2	ТСР Южный	ул. Нарвская, 17Б	20/1	7/1	15	
3	ТСР Ленинский	ул. Порядковая, 1	34/3	14/2	15	
4	ТСР Соцгород	пр.Ленина, 94А	32/4	14/2	15	
5	ТСР Северный	ул.Кр. Партизан, 27Е	32/4	14/2	15	
6	ТСР Заводской	пр.Ленина, 88	42/2	10/1	15	
7	ЕАДС	пр.Ленина, 94А	32/2	8/2	15	

Персонал аварийных бригад обеспечен средствами связи, инструментом, средствами пожаротушения, вспомогательными механизмами, необходимыми средствами защиты.

2.2. Для обеспечения действий по локализации и ликвидации технологических нарушений и аварийных ситуаций, в ООО «Теплосети» имеются вспомогательные силы и средства в составе:

- отдел складского хозяйства (ОСХ), имеющий необходимый аварийный запас материалов;
- специалист по делам ГО и ЧС;

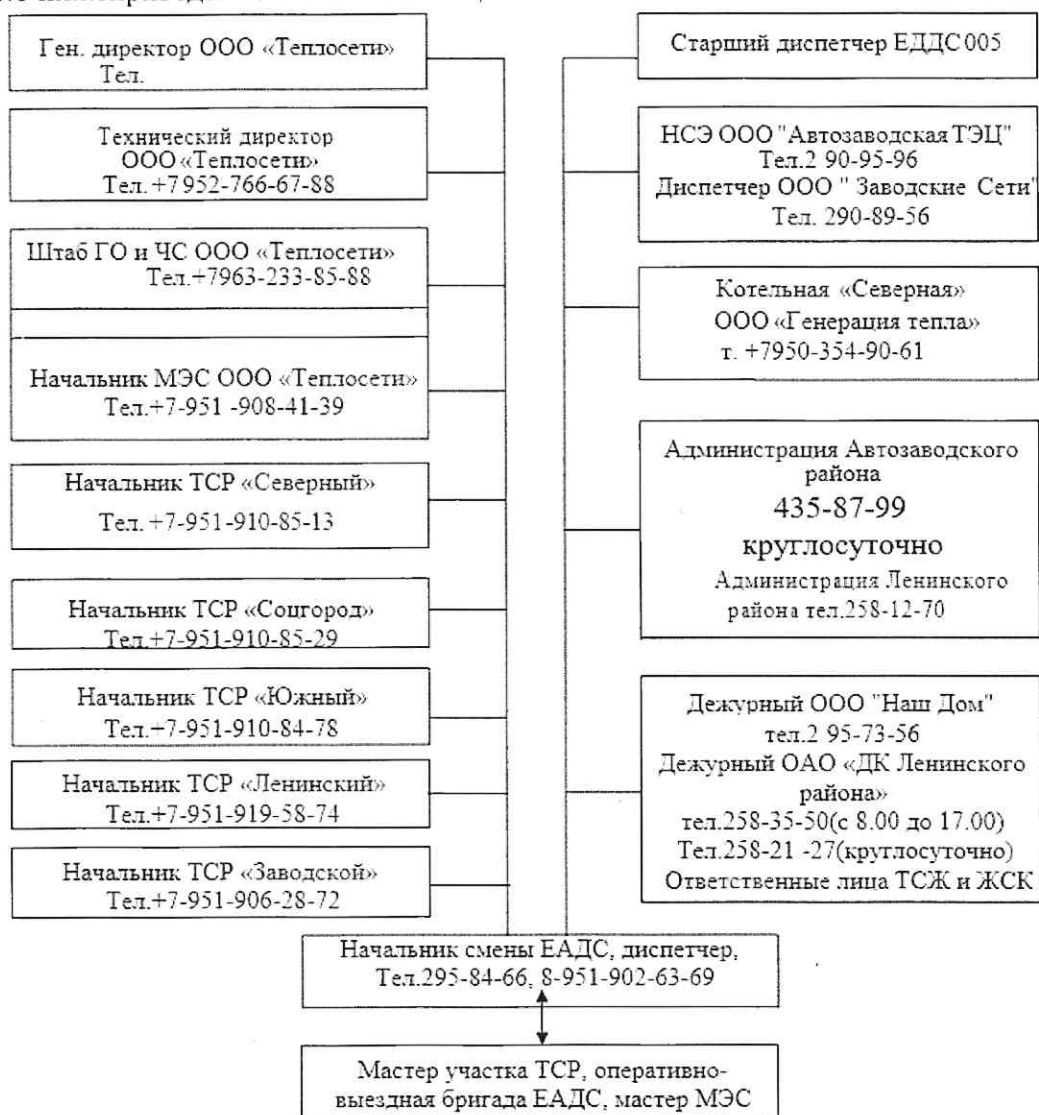
- производственно-технический отдел (ПТО);
- бюро охраны труда и промышленной безопасности (БОТ и ПБ);
- служба наладки систем теплоснабжения (СН СТС).

### 3. Порядок оповещения должностных лиц и городских служб при возникновении аварийной ситуации, аварии.

3.1. Оповещение должностных лиц предприятий, городских служб о возникновении аварийной ситуации, аварии на тепловых сетях ООО «Теплосети» выполняется согласно действующего «Регламента оповещения...»

3.2. Начальник смены ЕАДС в рамках Регламента выполняет оповещение необходимого и достаточного круга ответственных лиц организаций и органов исполнительной власти о технологических нарушениях и аварийных ситуациях на тепловых сетях Автозаводского и Ленинского районов с целью принятия мер по локализации, устранению их последствий и восстановлению работоспособности тепловых сетей.

3.3. Начальник смены ЕАДС при поступлении информации о возникновении технологических нарушений и после получения объективных данных о месте, характере, масштабах технологических нарушений в течение 10 минут информирует ответственных лиц согласно нижеприведенной схеме оповещения:



3.4. Оперативные взаимодействия ЕАДС ООО «Теплосети» с вышестоящим оперативно-диспетчерским персоналом ООО «Автозаводская ТЭЦ» и ООО «Генерация тепла» в ходе выполнения отключений (переключений) при локализации и ликвидации аварийных ситуаций

на тепловых сетях выполняются в рамках действующих с указанными предприятиями Инструкций о взаимодействии.

#### **4. Порядок действий при локализации и ликвидации технологических нарушений и аварийных ситуаций.**

4.1. При получении сигнала о технологическом нарушении (аварийной ситуации) по показаниям приборов АИС, телефонном сообщении, сообщении от персонала и др., начальник смены ЕАДС направляет бригаду ТСР или ЕАДС на предполагаемое место технологического нарушения с целью обнаружения и определения:

- места и характера технологического нарушения;
- количества и вида необходимой спецтехники для локализации,
- состава специализированных бригад для локализации;
- необходимых материалов.

При определении места и характера повреждения руководитель бригады сообщает начальнику смены ЕАДС и начальнику ТСР информацию по повреждению.

4.2. Начальник смены ЕАДС в рамках Регламента оповещения выполняет оповещение необходимого и достаточного круга ответственных лиц организаций и органов исполнительной власти о технологическом нарушении (аварийной ситуации).

4.3. Начальник ТСР по принадлежности теплосетей при обнаружении повреждения тепловых сетей, требующего для выполнения ремонтных работ локализации дефектного участка, сообщает техническому директору (заместителю технического директора), начальнику ЕАДС о характере развития аварийной ситуации и готовит «Программу отключения (переключения) тепловой сети для ликвидации технологического нарушения» со схемой отключения (переключения) за своей подписью.

4.4. В программе указывается информация о предполагаемом периоде отключения, количестве отключаемых объектов. Указывается порядок отключения и выполнения аварийных работ. Если есть подпитка котельной, предусматривается переключение на резервную подпитку с другой теплотрассы. Если есть в работе станции смешения, ЦТП, НПС - предусматривается их отключение.

4.5. Технический директор (заместитель технического директора) совместно с начальником ТСР (службы) и начальником ЕАДС рассматривает возможность выполнения отключения и ремонта в предложенные сроки, а также порядок действий при выполнении отключения и согласовывает «Программу отключения (переключения)...» и схему отключения/переключения. При этом решаются вопросы обеспечения материалами и спецтехникой, привлечения дополнительных сил и средств из других ТСР. Согласованные техническим директором «Программа отключения (переключения)...» и схема отключения/переключения передаются в ЕАДС, копия схемы для исполнения остается у начальника ТСР.

4.6. В случае выполнения силами ТСР экстренного отключения в рабочий день, заявка на отключение сообщается начальнику смены ЕАДС по телефону, а «Программа отключения (переключения)...» и схема отключения/переключения оформляется начальником ТСР по факту произведенного отключения в течение рабочей смены. Оформленная «Программа отключения (переключения)...» со схемой отключения/переключения передается в ЕАДС.

4.7. Если отключение (переключение) выполнялось в выходной день, «Программа отключения (переключения)...» и схема отключения/переключения в выходной день не оформляется, «Программа отключения (переключения)» и схема отключения/переключения готовится начальником ТСР по факту произведенного отключения (переключения) в течение первого рабочего дня после выходных.

4.8. Начальник смены ЕАДС организует:

- вызов представителей сторонних организаций для согласования производства земляных работ;
- направляет необходимую спецтехнику на место ликвидации технологического нарушения;
- вызов, при необходимости, представителей ДУК для контроля состояния систем теплоснабжения потребителей, отключаемых при ликвидации технологического нарушения;
- сообщает информацию должностным лицам и организациям, согласно Регламента оповещения.

4.9. Перед началом отключения (переключения) поврежденного участка тепловой сети должна быть организована и проверена оперативная диспетчерская связь по схеме: ЕАДС ООО «Теплосети» начальник ЕАДС, диспетчер, тел. 295-84-66, моб.89519026369, начальник ТСР моб.телефон, зам.технического директора тел.243-01-94, моб.8-9519148969, начальник МЭС моб. 89519084139, начальник смены электростанции (НСЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ» (тел.290-95-96, моб. 89877598953). Оперативная связь с обязательной записью в журнале возлагается на начальника ЕАДС ООО «Теплосети», в его отсутствие – на начальника смены ЕАДС.

Взаимодействие сторон в процессе выполнения отключений (переключений) осуществляется в рамках существующих инструкций об оперативных взаимоотношениях.

4.10. Начальник ТСР выполняет действия по отключению (переключению) поврежденного участка тепловой сети силами назначенной ранее оперативной бригады. Начальнику ТСР не рекомендуется без крайней необходимости изменять состав оперативной бригады или заменять ответственного, выполняющего действия по отключению (переключению).

4.11. Перед выполнением отключения начальник ЕАДС ООО «Теплосети» дает заявку начальнику смены электростанции (НСЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ» на понижение давления на коллекторе районных теплотрасс на 1 кгс/см<sup>2</sup> и сообщает ему о подготовке закрытия теплотрассы.

После снижения давления начальник ЕАДС ООО «Теплосети» дает команду начальнику ТСР открыть перемычку между подающим трубопроводом и обратным согласно утвержденной схемы. Затем начальник ЕАДС дает команду начальнику ТСР открыть байпас на задвижке на подающем трубопроводе и закрыть задвижку на подающем трубопроводе.

4.12. Начальник ТСР дает команду своему персоналу открыть байпас на задвижке на подающем трубопроводе и закрывать задвижку на подающем трубопроводе с промежуточными остановками. Закрыть задвижку на 2/3 диаметра и доложить начальнику ЕАДС, при этом начальник ЕАДС контролирует изменения давления и расхода по АИС ООО «Теплосети» и приборам на ТЭЦ. При повышении давления выше нормативного принимает меры по его снижению. После разрешения начальника ЕАДС, начальник ТСР дает команду плавно закрыть задвижку до конца и сообщает об этом начальнику ЕАДС. Затем закрыть байпас на задвижке на подающем трубопроводе и сообщить об этом начальнику ЕАДС.

4.13. Начальник ЕАДС дает команду начальнику ТСР открыть байпас на задвижке на обратном трубопроводе и закрыть задвижку на обратном трубопроводе, при этом контролируя давление на отключаемом участке.

Начальник ТСР дает команду своему персоналу открыть байпас на обратном трубопроводе и закрыть задвижку на обратном трубопроводе. Затем закрыть байпас на задвижке на обратном трубопроводе, сообщить об этом начальнику ЕАДС. При необходимости отключить аварийный участок следующими линейными задвижками. При наличии увеличения подпитка и отсутствия снижения остаточного давления, начальник ЕАДС дает команду начальнику ТСР подтянуть все задвижки участвующие в схеме закрытия.

4.14. Начальник ЕАДС сообщает начальнику смены электростанции (НСЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ», что задвижки на подающем и обратном трубопроводе закрыты и головной участок магистральной теплотрассы находится в режиме циркуляции через перемычку.

Начальник ЕАДС ООО «Теплосети» сообщает начальнику ТСР об величине остаточного давления и дает команду на открытие дренажей и после этого приступить к производству аварийных работ.

4.15. Полученная информация отражается диспетчерским персоналом ЕАДС в оперативном журнале в установленном порядке.

4.16. В процессе и после выполнения отключения (переключения) поврежденного участка тепловой сети, начальник ЕАДС (начальник смены ЕАДС) контролирует гидравлический режим тепломагистралей, остающихся в работе, поддерживая постоянную связь с вышестоящим оперативно-диспетчерским персоналом. Решение о полном окончании действий по отключению (переключению) и выводу оперативной бригады ТСР принимает начальник ЕАДС (начальник смены ЕАДС).

4.17. При выводе из работы участка тепловой сети с технологическим нарушением, силами ТСР выполняется переключение потребителей к закольцованным теплотрассам, отключение потребителей и выполняются мероприятия по исключению опорожнения ВСО потребителей,

(если произошло нарушение подающего трубопровода, система ВСО остается под давлением обратного трубопровода).

4.18. После получения необходимых согласований силами ТСР производятся работы по вскрытию канала тепловой сети. После вскрытия канала выполняется его осушение и опорожнение поврежденного трубопровода.

Силами ТСР производится замена поврежденного трубопровода в кратчайшие сроки с выполнением сварочных работ.

4.19. ЕАДС и ТСР ООО «Теплосети» взаимодействуют с представителями ДУК для контроля состояния систем теплоснабжения потребителей, отключенных при ликвидации технологического нарушения. Во время ликвидации технологического нарушения специалисты ДУК и других потребителей контролируют температурный режим в отключенных зданиях и помещениях, при необходимости используются тепловые пушки.

4.20. После завершения аварийных работ начальник ТСР запрашивает у начальника ЕАДС разрешение на открытие воздушника в конечной точке, согласно утвержденной схемы и байпаса на задвижке на обратном трубопроводе для заполнения теплотрассы.

4.21. Начальник ЕАДС ООО «Теплосети» запрашивает у начальника смены электростанции (НСЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ подпиток в пределах 50-100 тонн/час для заполнения магистральной теплотрассы. Заполнение производится сетевой водой обратного трубопровода (низкого давления) открытием запорной арматуры на байпасе магистральной задвижки. При одновременном заполнении опорожненных подающего и обратного трубопроводов для заполнения трубопровода Т1 следует применять существующие перемычки Т1-Т2 в тепловых камерах или ТНС (ЦТП), либо при их отсутствии для этих целей использовать перемычки ВСО потребителей.

4.22. После получения разрешения на подпиток в пределах 50-100 тонн/час для заполнения магистральной теплотрассы, начальник ЕАДС дает команду начальнику ТСР открыть воздушник в верхней точке в конце заполняемого участка и байпас на задвижке на обратном трубопроводе и приступить к заполнению теплотрассы, контролируя подпиток по приборам ТЭЦ. При заполнении особое внимание должно уделяться удалению воздуха из заполняемого участка магистрали через воздушник. Окончание заполнения контролировать по устойчивому истечению воды из воздушника.

При превышении разрешенного подпитка, начальник ЕАДС дает команду начальнику ТСР прикрыть байпас и отрегулировать подпиток в объеме допустимого.

4.23. После выравнивания давления через байпас и устойчивому истечению воды из воздушника, начальник ТСР дает команду на открытие задвижки на обратном трубопроводе и закрытии воздушника, контролируя через начальника ЕАДС подпиток.

4.24. После получения сообщения от начальника ТСР об открытии задвижки на обратном трубопроводе, начальник ЕАДС дает разрешение на открытие байпаса на задвижке подающего трубопровода. После выравнивания давления через байпас начальник ТСР дает команду на плавное открытие задвижки на подающем трубопроводе, контролируя через начальника ЕАДС подпиток. Затем начальник ЕАДС ООО «Теплосети» дает команду начальнику ТСР закрыть перемычку между подающим трубопроводом и обратным на головном участке теплотрассы.

4.25. После получения сообщения от начальника ТСР об открытии задвижки на подающем трубопроводе, начальник ЕАДС дает команду начальнику МЭС на включение насосов на НПС, а также на включение насосов и регулировку режимов работы станций смешения отопления.

4.26. Начальник ЕАДС ООО «Теплосети» сообщает начальнику смены электростанции (НСЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ» об окончании аварийных работ и дает заявку на повышение давления на коллекторе районных теплотрасс на 1 кгс/см<sup>2</sup>.

4.27. После включения тепловой сети в работу ответственный руководитель пуска совместно с начальником смены ЕАДС контролируют восстановление параметров теплоснабжения (ГВС) по приборам учета АИС, манометрам на ТНС (ЦТП) и другими средствами. Решение о полном окончании действий по включению (переключению) и выводу оперативной бригады ТСР принимает начальник ЕАДС (начальник смены ЕАДС).

4.28. После включения тепловой сети в работу, если при этом восстановилось теплоснабжение ранее отключенных потребителей, ЕАДС информирует потребителей и заинтересованные службы согласно «Регламенту оповещения».

4.29. Проверка восстановления работы систем теплоснабжения и ВСО потребителей после включения производится силами специалистов ДУК и потребителей с целью проверки наличия циркуляции теплоносителя. При этом проводятся работы по удалению воздуха из системы. ЕАДС и ТСР ООО «Теплосети» взаимодействуют с потребителями в рамках действующих «Инструкций о оперативных взаимоотношениях».

4.30. После завершения работ по пуску системы теплоснабжения в работу силами ТСР продолжают работы по установке перекрытия канала, гидроизоляции и засыпке канала, а также проведение работ по благоустройству территории.

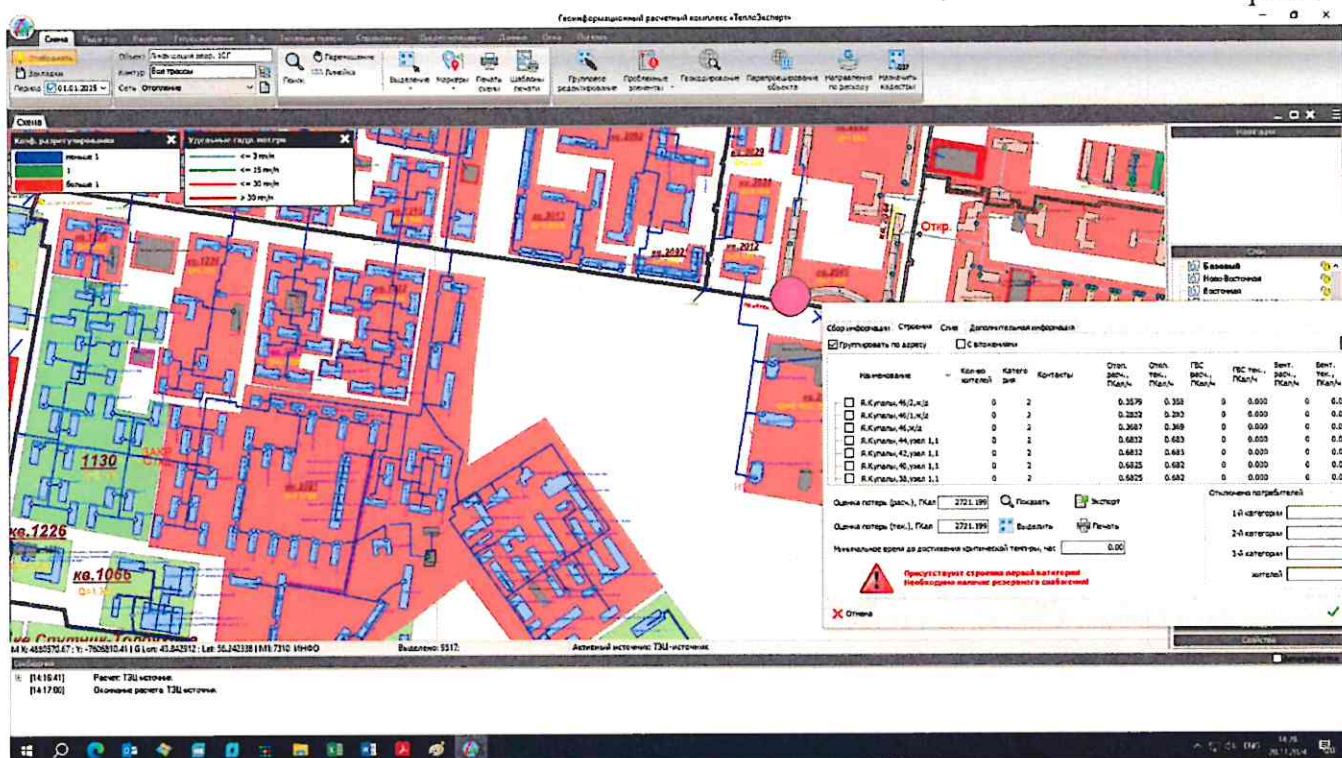
## 5. Сценарии развития аварийных ситуаций в сетях теплоснабжения с применением электронного моделирования гидравлических режимов на базе программного комплекса.

Моделирование режимов при возникновении аварийных ситуаций производится на базе Графико-Информационного Расчетного Комплекса (ГИРК) «Теплоэксперт» (модуль Диспетчер).

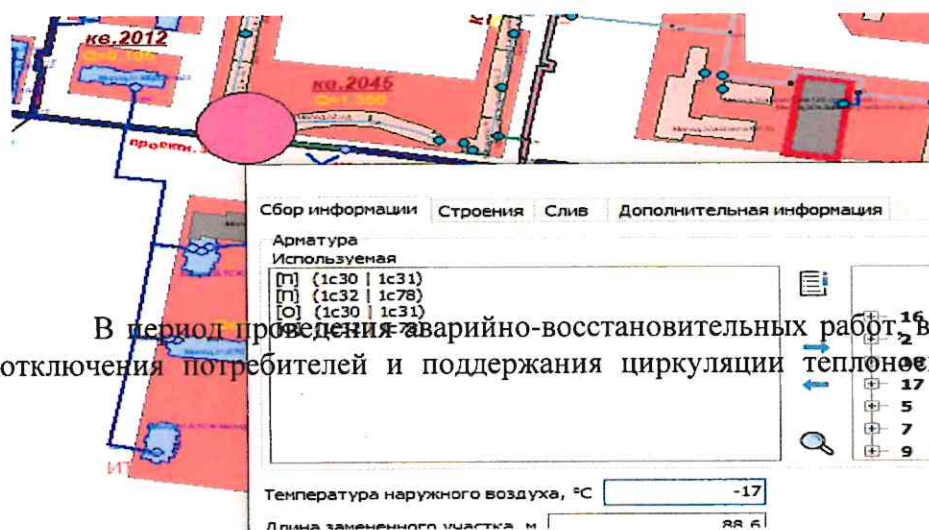
При моделировании аварийной ситуации с применением ГИРК:

- определяется зона отключения Потребителей - на Схеме голубым цветом выделяются элементы (потребители, участки трубопроводов, тепловые камеры), а также в отчетной форме формируется список потребителей, попавших в зону отключения (рис.1),

рис.1



- формируется список тепловых камер с запорной арматурой для локализации аварийного участка тепловой сети.



В период проведения аварийно-восстановительных работ в целях недопущения полного отключения потребителей и поддержания циркуляции теплоносителя в системах отопления

объектов на время выполнения ремонтов, ООО «Теплосети» производит переключение всех потребителей, попадающих в зону отключения на резервные схемы теплоснабжения.

Варианты переключений также смоделированы с помощью ГИРК «ТеплоЭксперт».

После завершения аварийно-восстановительных работ с заменой повреждённых участков трубопроводов, режим работы тепловой сети немедленно возвращается к штатной схеме.

### **5.1. Повреждение участка магистральной теплотрассы отопления 1-я Соцгородская от ТК 1с.33 до ТК 1с.34 (подающий трубопровод) от источника Автозаводской ТЭЦ.**

При повреждении подающего трубопровода отопления на указанном участке нарушается теплоснабжение 299 объектов, из них 227 жилых домов, 6 детских садов, 2 Школы, 28 объектов тюрьмы, 6 больничных корпусов и одной ТНС -26 (см. Схему 1, Приложение 1).

Для локализации аварийной ситуации требуется отключение участка подающего трубопровода Ду500 от тепловой камеры ТК 1с.31 до камеры ТК 1с.34 длиной 313,5 м. Отключение участка производится линейными отсекающими задвижками Ду500 в ТК 1с.31 и ТК 1с.34, также потребуется закрытие задвижки в камере ТК 1с.32 Ду300 (по направлению к камере ТК 1с.78) по подающему трубопроводу 1-й Соцгородской теплотрассы.

В целях недопущения полного отключения потребителей и поддержания циркуляции теплоносителя в системах отопления объектов в период проведения аварийно-восстановительных работ, необходимо выполнить переключение потребителей, попадающих в зону отключения, на другие теплотрассы (временную схему теплоснабжения). Переключение производится посредством открытия запорной арматуры, связывающей 1Соцгородскую теплотрассу с другими трассами: 2 Соцгородской, 3 Юго-Западной, 2 Юго-Западной.

Отключение (переключение) и последующее включение трубопровода осуществляется бригадами ТСР «Соцгород», ТСР «Южный» под руководством начальника ТСР «Соцгород» и начальника смены ЕАДС. В ночное время и в выходные дни - дежурной бригадой ЕАДС под руководством начальника смены ЕАДС.

Действия ответственных лиц и оперативно-ремонтного персонала при отключении аварийного участка – согласно требований раздела 4 настоящего Плана.

Последовательность действий по закрытию/открытию запорной арматуры:

- 1) в камере ТК 1с.50 в сторону ТК 3ю.56 открыть задвижку на подающем трубопроводе.
- 2) в камере ТК 2ю.33 (на перемычке между 2 ЮЗ и 3ЮЗ) открыть задвижку на подающем трубопроводе.
- 3) в камере ТК 2ю.24 в сторону ТК 3ю.25 прикрыть задвижку на подающем и обратном трубопроводах на 90%.
- 4) в камере 1с.101 в сторону ТК 1.102 открыть задвижку на подающем трубопроводе.
- 5) в подвале доме №16 по пр. Кирова открыть задвижку на подающем и обратном трубопроводах.
- 6) открыть задвижку на участке к.34-к.48 на подающем трубопроводе у ж/д №25 по ул. Обнорского.
- 7) в камере ТК 1с.80 (Краснодонцев,1) открыть задвижку на подающем и обратном трубопроводах.
- 8) в камере ТК 1с.141 (Челюскинцев, 3) открыть задвижку на подающем и обратном трубопроводах.

Результаты расчета после переключения Потребителей 1-й Соцгородской теплотрассы (попавших в зону отключения) на резервные схемы теплоснабжения представлены в виде пьезометрического графика работы тепловой сети до самого удаленного от источника Потребителя - ул. Карьерная, д.1а ( Приложение 2).

Параметры в контрольных точках тепловой сети: расчетные при штатной схеме работы теплотрасс и после переключения части потребителей 1-й Соцгородской теплотрассы, в целях устранения повреждения участка тепловой сети от ТК 1с.33 до ТК 1с.34 указаны в Приложении 6.

После завершения аварийно-восстановительных работ с заменой повреждённых участков трубопроводов режим работы тепловой сети возвращается к штатной схеме.

## **5.2. Повреждение головного участка магистральной теплотрассы отопления Комсомольская от ТК-КМ.8 до ТК-КМ.9 (подающий трубопровод и обратный трубопровод)**

При повреждении подающего и обратного трубопроводов отопления на указанном участке нарушается теплоснабжение 141 объекта (с тепловой нагрузкой 35,9 Гкал/час), из них 109 жилых домов, 5 детских садов, 5 Школ, 4 больничных корпусов с общей расчетной нагрузкой - 35,9Гкал/час (см. Схема 1, Приложение 4).

Отключение аварийного участка трубопровода производится линейными отсекающими задвижками Ду500 в точке 1 (напротив Кузовного корпуса) и ТК КМ.13.

В целях недопущения полного отключения потребителей и поддержания циркуляции теплоносителя в системах отопления объектов в период проведения аварийно-восстановительных работ, произвести переключение потребителей, попадающих в зону отключения, на другие теплотрассы (временную схему теплоснабжения). Переключение производится посредством открытия/закрытия запорной арматуры, связывающей теплотрассу Комсомольская с другими трассами: 3-й Соцгородской, теплотрассой ЗКС, теплотрассой Ленинская.

Отключение (переключение) и последующее включение трубопроводов осуществляется бригадами ТСР «Северный», ТСР «Заводской» под руководством начальника ТСР «Северный» и начальника смены ЕАДС. В ночное время и в выходные дни - дежурной бригадой ЕАДС под руководством начальника смены ЕАДС.

Действия ответственных лиц и оперативно-ремонтного персонала при отключении аварийного участка – согласно требований раздела 4 настоящего Плана.

Последовательность действий по закрытию/открытию запорной арматуры:

- 1) в камере ТК 1л.47 закрыть задвижки на подающем и обратном трубопроводах в сторону ТНС-15.
- 2) в павильоне №12 (ТК 1л.32) открыть задвижки на подающем и обратном трубопроводах в сторону ТК 1л.33.
- 3) общая нагрузка переключаемых потребителей на теплотрассу Ленинская составит 14,91 Гкал/час (46 потребителей).
- 4) в ТК 1л.47 открыть задвижки на подающем и обратном трубопроводах в сторону ТК 1л.48.
- 5) в ТК км.67 открыть задвижки на подающем и обратном трубопроводах в сторону ТК кс.2.
- 6) в ТК км.1.56 закрыть задвижки на подающем и обратном трубопроводах в сторону ТК 1л.55.
- 7) в ТК 3с.25 открыть задвижки на подающем и обратном трубопроводах в сторону ТК 1с26.
- 8) в ТК 3с.25 закрыть задвижки на подающем и обратном трубопроводах в сторону ТК кс.15 (т.79 на генплане, на ТНС-4)
- 9) в ТК кс.15 открыть задвижки на подающем и обратном трубопроводах в сторону т.79 (по генплану, на ТНС-4)
- 10) в ТК кс.17 закрыть задвижки на подающем и обратном трубопроводах в сторону ТК 3с.26 (по генплану, на ТНС-4)

Результаты расчета после переключения Потребителей Комсомольской теплотрассы (попавших в зону отключения) на резервные схемы теплоснабжения представлены в виде пьезометрического графика работы тепловой сети (до самого удаленного от источника Потребителя ул. Сов. Армия, д.22) – указаны в Приложении 5.

Параметры в контрольных точках тепловой сети: расчетные при штатной схеме работы теплотрасс и после переключения части потребителей Комсомольской теплотрассы в целях устранения повреждения головного участка тепловой сети от ТК-КМ.8 до ТК-КМ.9 указаны в Приложении 6.

### **5.3. Повреждение участка тепловой сети теплотрассы 3-я Юго-Западная от ТК 3ю.22 до ТК 3ю-23 (подающий трубопровод).**

При повреждении подающего трубопровода отопления на указанном участке нарушается теплоснабжение 161 объекта: 136 жилых домов, 21 объект дошкольного, среднего и специального образования, роддом, 3 больницы с общей расчетной нагрузкой -79,4 Гкал/час и пяти ТНС. Схема отключенных потребителей представлена в Приложении 7.

Отключение аварийного участка подающего трубопровода (Д500 мм длиной 94м) производится линейными отсекающими задвижками Ду500 в ТК 3ю.22 и ТК 3ю.24.

В целях недопущения полного отключения потребителей и поддержания циркуляции теплоносителя в системах отопления объектов в период проведения аварийно-восстановительных работ, произвести переключение потребителей, попадающих в зону отключения, на другие теплотрассы (временную схему теплоснабжения).

Отключение (переключение) и последующее включение трубопровода осуществляется бригадами ТСР «Южный» под руководством начальника ТСР «Южный» и начальника смены ЕАДС. В ночное время и в выходные дни - дежурной бригадой ЕАДС под руководством начальника смены ЕАДС.

Переключение производится посредством открытия/закрытия запорной арматуры, связывающей теплотрассу 3-ю Юго-Западную с другими трассами: 2-й Юго-Западной и 1-й Соцгородской теплотрассой. Действия ответственных лиц и оперативно-ремонтного персонала при отключении аварийного участка – согласно требований раздела 4 настоящего Плана.

Последовательность действий по закрытию/открытию запорной арматуры:

- 1) в камере ТК 2ю.33 (на перемычке между 2-й Юго-западной и 3-й Юго-западной) открыть задвижку на подающем трубопроводе.
- 2) в камере ТК 1с.50 в сторону ТК 3ю.56 открыть задвижку на подающем трубопроводе
- 3) у дома №29 по ул. Мончегорская (к-13 по генплану) открыть задвижки на подающем трубопроводе
- 4) в камере ТК 3ю.33-8 в сторону ТК 2ю.17-20 открыть задвижку на подающем трубопроводе.
- 5) в точке 2ю.8 по генплану на перемычке между 2-й Юго-западной и 3-й Юго-западной открыть задвижку на подающем трубопроводе.

Результаты расчета после переключения Потребителей 3-й Юго-Западной теплотрассы (попавших в зону отключения) на резервные схемы теплоснабжения представлены в виде пьезометрического графика работы тепловой сети (до самого удаленного от источника Потребителя ул. Сазанова, д.1А) – указаны в Приложении 8.

Параметры в контрольных точках тепловой сети: при штатной схеме работы теплотрасс (расчетные) и после переключения части потребителей 3-й Юго-Западной теплотрассы в целях устранения повреждения головного участка тепловой сети от ТК 3ю.22 до ТК 3ю.23, представлены в Приложении 9.

### **5.4. Повреждение участка тепловой сети 2й очереди Ленинской теплотрассы от ТК2л.25 до ТК 2л.26 (подающий и обратный трубопровод)**

При повреждении подающего и обратного трубопровода отопления нарушается теплоснабжение и обеспечение горячей водой 36 объектов: 27 жилых домов, 3 объектов дошкольного, среднего и специального образования, 6 прочих потребителей, с общей расчетной тепловой нагрузкой 8,6 Гкал/час и одной ЦТП «Ржавка» с расчетной тепловой нагрузкой 1,6 Гкал/час. Схема отключенных потребителей представлена в Приложении 10.

Отключение аварийного участка трубопровода 2-й очереди Ленинской теплотрассы (Ду700 мм, длиной 1207 м) производится линейными отсекающими задвижками Ду700 мм в ТК 2л.29 (Павильон №2) и Ду700мм в ТК 2л.18А.

В целях недопущения полного отключения потребителей и поддержания циркуляции теплоносителя в системах отопления объектов в период проведения аварийно-восстановительных работ, произвести переключение потребителей, попадающих в зону отключения, на 1-ю очередь Ленинской теплотрассы (временную схему теплоснабжения).

Переключение производится посредством открытия / закрытия запорной арматуры, в ТК 2л.29 (Павильон №2).

Отключение (переключение) и последующее включение трубопровода осуществляется бригадами ТСР «Ленинский» под руководством начальника ТСР «Ленинский» и начальника смены ЕАДС. В ночное время и в выходные дни - дежурной бригадой ЕАДС под руководством начальника смены ЕАДС. Действия ответственных лиц и оперативно-ремонтного персонала при отключении аварийного участка – согласно требований раздела 4 настоящего Плана.

Последовательность действий по закрытию/открытию запорной арматуры:

1) в камере ТК 2л.18А закрыть задвижки Ду=700 мм на подающем и обратном трубопроводе 2-й очереди.

2) в камере ТК2л.29 (Павильон №2) закрыть задвижки Ду=700 мм на подающем и обратном трубопроводе 2-й очереди.

3) в камере ТК 2л.27\* закрыть задвижки Ду=250 мм на подающем и обратном трубопроводе ответвления в сторону ЦТП «Ржавка».

4) на транзитном трубопроводе, проходящем по подвалу д.№1 бул. Заречный открыть на подающем и обратном трубопроводе задвижки Д=250мм (№24 по генплану) в сторону ТК 27\*-1, ЦТП Ржавка и д.№3 бул. Заречный.

Результаты расчета после переключения Потребителей 2-й очереди Ленинской теплотрассы (попавших в зону отключения) на 1-ю очередь Ленинской теплотрассы представлены в виде пьезометрического графика работы тепловой сети (до самого удаленного от источника Потребителя д.26 ул. Профинтерна) – Приложение 11.

Параметры в контрольных точках тепловой сети: при штатной схеме работы теплотрассы (расчетные) и после переключения части потребителей Ленинской теплотрассы со 2-й очереди на 1-ю очередь, в целях устранения повреждения участка тепловой сети от ТК 2л.25 до ТК 2л.26, представлены в Приложении 12.

#### **5.5. Повреждение участка тепловой сети теплотрассы котельной Северная» (ЗКС) от ТК кс.12 до ТК кс.13 (подающий трубопровод)**

При повреждении подающего трубопровода нарушается теплоснабжение 119 объектов: 70 жилых домов, 12 объектов дошкольного, среднего и специального образования, 37 прочих потребителей с общей расчетной нагрузкой -57,3 Гкал/час и трех ТНС. Схема отключенных потребителей представлена в Приложении 13.

Отключение аварийного участка трубопровода теплотрассы ЗКС (Ду500 мм, длиной 393 м) производится линейными отсекающими задвижками Ду400 мм в ТК кс.13 и Ду400 мм в ТК кс.12.

В целях недопущения полного отключения потребителей и поддержания циркуляции теплоносителя в системах отопления объектов в период проведения аварийно-восстановительных работ, произвести переключение потребителей, попадающих в зону отключения, на Комсомольскую и 3-ю Соцгородскую теплотрассы (временную схему теплоснабжения).

Отключение (переключение) и последующее включение трубопровода осуществляется бригадами ТСР «Северный» под руководством начальника ТСР «Северный» и начальника смены ЕАДС. В ночное время и в выходные дни - дежурной бригадой ЕАДС под руководством начальника смены ЕАДС. Действия ответственных лиц и оперативно-ремонтного персонала при отключении аварийного участка – согласно требований раздела 4 настоящего Плана.

Последовательность действий по закрытию/открытию запорной арматуры:

1) в камере ТК кс.13 закрыть задвижки Ду=400мм на подающем и обратном трубопроводе теплотрассы ЗКС.

2) в камере ТК кс.12 закрыть задвижки Ду=400мм на подающем и обратном трубопроводе теплотрассы ЗКС.

3) в камере ТК 3с.25 открыть задвижки Ду=500мм на подающем и обратном трубопроводе.

4) в камере ТК кс.2 открыть задвижки Ду=500мм на подающем и обратном трубопроводе в сторону Комсомольской теплотрассы.

5) в камере ТК 1л.47 открыть задвижки Ду=500мм на подающем и обратном трубопроводе.

Результаты расчета после переключения Потребителей теплотрассы ЗКС (попавших в зону отключения) на Комсомольскую и 3-ю Соцгородскую теплотрассы представлены в виде пьезометрического графика работы тепловой сети ЗКС (до самого удаленного от источника Потребителя – ул. Советской Армии д.22) – Приложение 14.

Параметры в контрольных точках тепловой сети ЗКС: при штатной схеме работы теплотрассы (расчетные) и после переключения части потребителей ЗКС на Комсомольскую и 3-ю Соцгородскую теплотрассы, в целях устранения повреждения участка тепловой сети от ТК кс.12 до ТК кс.13, представлены в Приложении 15.

#### **5.6. Повреждение участка тепловой сети теплотрассы 3-я Соцгородская на участке от ТК ЗС.31 до ТК ЗС.38 (подающий трубопровод).**

При повреждении подающего трубопровода нарушается теплоснабжение 52 объекта: 43 жилых домов, 8 объектов дошкольного, среднего и специального образования, 22 прочих потребителя с общей расчетной нагрузкой - 36,089 Гкал/час и трех ТНС. Схема отключенных потребителей представлена в Приложении 16.

Отключение аварийного участка трубопровода 3 Соцгородской теплотрассы (Ду500-630мм мм, длиной 613,5 м) производится линейными отсекающими задвижками Ду600 мм в ТК Зс.31 и Ду500 мм в ТК Зс.38.

В целях недопущения полного отключения потребителей и поддержания циркуляции теплоносителя в системах отопления объектов в период проведения аварийно-восстановительных работ, произвести переключение потребителей, попадающих в зону отключения, на 2-ю Соцгородскую теплотрассу и дополнительно открыть связи между 1 и 2 Соцгородскими теплотрассами (временную схему теплоснабжения).

Отключение (переключение) и последующее включение трубопровода осуществляется бригадами ТСР «Северный» и ТСР «Соцгород под руководством начальников ТСР и начальника смены ЕАДС. В ночное время и в выходные дни - дежурной бригадой ЕАДС под руководством начальника смены ЕАДС. Действия ответственных лиц и оперативно-ремонтного персонала при отключении аварийного участка – согласно требований раздела 4 настоящего Плана.

Последовательность действий по закрытию/открытию запорной арматуры:

- 1) Открыть связь 2-й Соцгородской теплотрассы с 3-й Соцгородской теплотрассой в ТК Зс.38. на подающем и обратном трубопроводе;
- 2) Открыть перемычку в ТК Зс.31 Ду200мм между подающим и обратном трубопроводами 3-й Соцгородской теплотрассы;
- 3) Вывести из работы аварийный участок Ду500 мм в ТК Зс.31 и в ТК Зс.38. закрытием задвижек на подающих и обратных трубопроводах;
- 4) Открыть связи между 1-й Соцгородской и 2-й Соцгородской теплотрассами: открыть задвижки в ТК 1с. 101 ул.Краснодонцев, 7 и ТК 1с. 55 пр.Кирова,1 на обратных и подающих трубопроводах.

Результаты расчета после переключения Потребителей теплотрассы 3-я Соцгородская (попавших в зону отключения) на 2-ю и 1-ю Соцгородскую теплотрассы представлены в виде пьезометрического графика работы тепловой сети 2-я Соцгородская (до самого удаленного от источника Потребителя – ул. Советской Армии д.22) – Приложение 17.

Параметры в контрольных точках тепловой сети теплотрассы 3-я Соцгородская при штатной схеме работы теплотрассы (расчетные) и после переключения части потребителей теплотрассы 3-я Соцгородская на 2-ю и 1-ю Соцгородскую теплотрассы, в целях устранения повреждения участка тепловой сети от ТК Зс.31 до ТК Зс.38, представлены в Приложении 18.

#### **5.7. Повреждение участка тепловой сети 1й очереди Ленинской теплотрассы от точки 1л.92\*\*\* до точки 1л.92\*\* (отключение подающего трубопровода).**

При повреждении подающего трубопровода нарушается теплоснабжение 6 объектов: 3 жилых дома, поликлиника, социально - реабилитационный центр "Солнышко", ЦТП№6 - с общей расчетной нагрузкой – 1,8840 Гкал/час. Схема отключенных потребителей представлена в Приложении 19.

Отключение аварийного участка подающего трубопровода 1й очереди Ленинской теплотрассы (Ду500мм, длиной 1404 м) производится линейными отсекающими задвижками Ду500 мм в Пав. №7 (1л.90) и Ду500 мм в точке 1л.92\*\*\* на эстакаде.

Отключение и последующее включение подающего трубопровода осуществляется бригадами ТСР «Ленинский» под руководством начальников ТСР «Ленинский» и начальника смены ЕАДС. В ночное время и в выходные дни - дежурной бригадой ЕАДС под руководством начальника смены ЕАДС. Действия ответственных лиц и оперативно-ремонтного персонала при отключении аварийного участка – согласно требований раздела 4 настоящего Плана.

Последовательность действий по закрытию/открытию запорной арматуры:

1) в Павильоне №7 (1л.90) закрыть задвижку Ду=500мм на подающем трубопроводе 1-й очереди Ленинской теплотрассы.

2) на эстакаде в точке 1л.92\*\*\* (ул.Дружбы, 35) закрыть задвижку Ду=500мм на подающем трубопроводе 1-й очереди Ленинской теплотрассы.

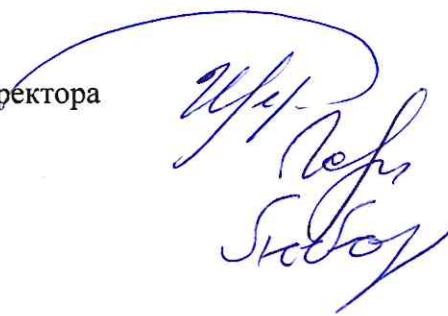
Результаты расчета после отключения Потребителей теплотрассы Ленинская, попавших в зону отключения, представлены на пьезометрическом графике – Приложение 20.

Параметры в контрольных точках 2-й очереди Ленинской теплотрассы: при штатной схеме работы теплотрассы (расчетные) и после отключения части потребителей 1-й очереди Ленинской теплотрассы, в целях устранения повреждения участка тепловой сети от Павильона №7 (1л.90) до точки 1л.92\*\*\*, представлены в Приложении 21.

Заместитель технического директора

Начальник СН СТС

Начальник ЕАДС



А.В.Щербаков

М.В.Горбунова

И.Д.Лобов

Схема тепловой сети 1 Соцгородской теплотрассы с указанием потребителей, попадающих в зону отключения при локализации аварийного участка тепловой сети от ТК 1с.33 до ТК 1с.34

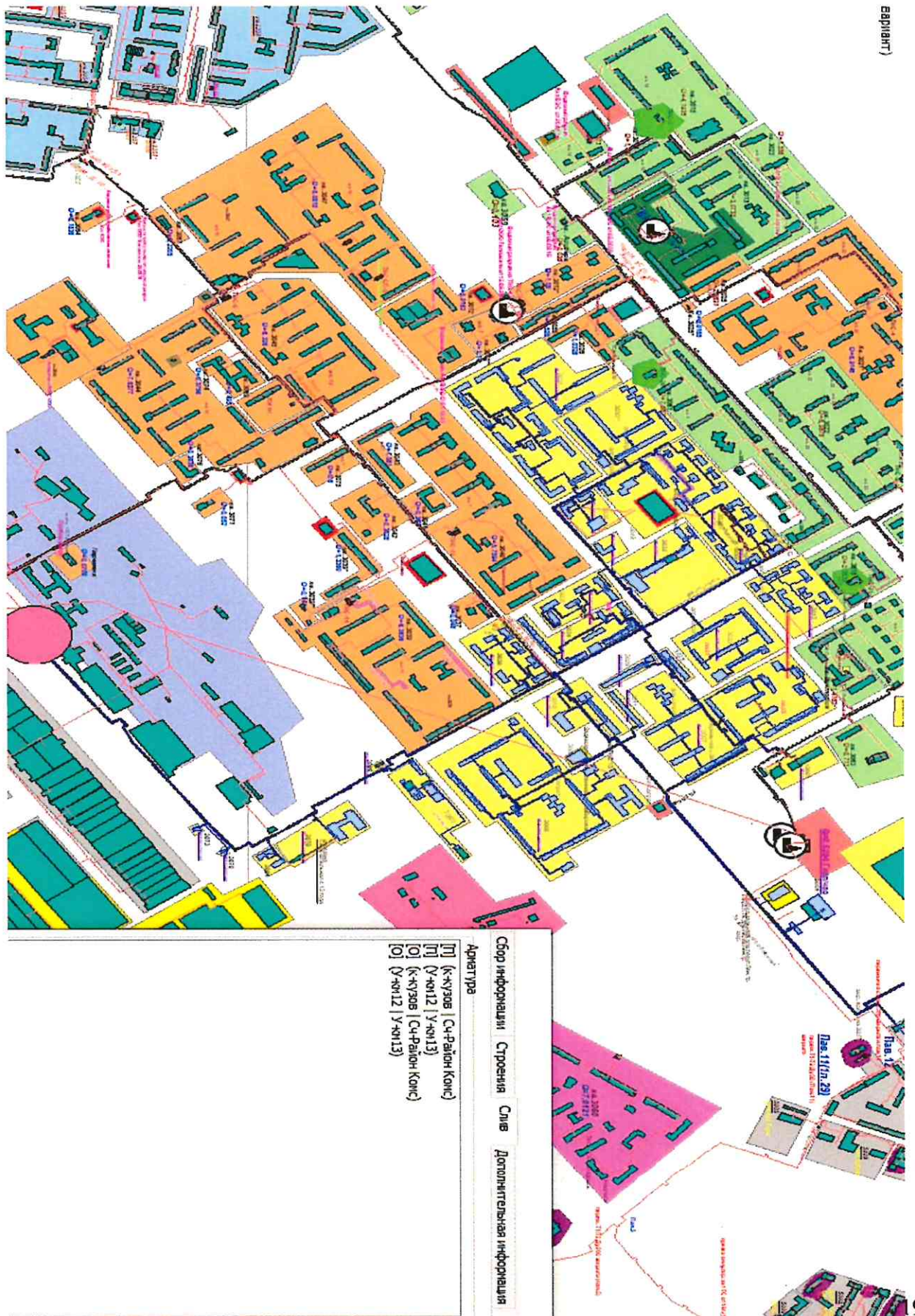




**Параметры в контрольных точках тепловой сети:**  
**расчетные при штатной схеме работы теплотрасс и после переключения части потребителей 1 Соцгородской теплотрассы на резервные схемы теплоснабжения.**

Контрольные точки	Расчетные параметры в контрольных точках тепловой сети при штатной схеме работы теплотрасс			Параметры работы в контрольных точках тепловой сети при аварийной ситуации (резервной схеме теплоснабжения)		
	P1	P2	Нp	P1	P2	Нp
<b>2 ЮГО-ЗАПАДНАЯ</b>						
<i>ТЭЦ прибор учета Sedmax</i>	9,2	2,8	6,4	9,2	2,8	6,4
<i>АИС прибор учета Теплосети</i>	8,6	3,3	5,3	8,3	3,5	4,8
<i>ТНС-8</i>	7,6	4,4	3,2	6,7	4,6	2,1
<i>ТНС - 16</i>	8,0	3,9	4,1	6,9	4,3	2,6
<i>ТНС-18</i>	7,9	4,1	3,8	6,4	4,8	1,6
<b>3 ЮГО-ЗАПАДНАЯ</b>						
<i>ТЭЦ прибор учета Sedmax</i>	8,8	2,3	6,5	8,8	2,3	6,5
<i>АИС прибор учета Теплосети</i>	8,5	2,7	5,8	8,3	3,2	5,1
<i>ТНС-19</i>	6,9	4,4	2,5	6,5	4,0	2,5
<i>ТНС-22</i>	6,8	4,5	2,3	6	4,0	2,0
<i>ТНС-23</i>	6,4	4,5	1,9	5,7	4,0	1,7
<i>ТНС-24</i>	6,7	4,5	2,2	5,6	4,0	1,6
<i>ТНС-29</i>	6,8	4,4	2,4	6,3	4,7	1,6
<i>ТНС-30</i>	6,7	4,5	2,2	6,1	4,9	1,2
<b>1 СОЦГОРОДСКАЯ</b>						
<i>ТЭЦ прибор учета Sedmax</i>	8,8	2,3	6,5	8,8	2,3	6,5
<i>АИС прибор учета Теплосети</i>	8,1	3	5,1	8,6	3,1	5,5
<i>ТНС-26</i>	6,8	4,2	2,6	4,7	3,6	1,1
<i>Ж.д Кр.Партизан,14</i>	6,6	4,4	2,2	4,6	3,8	0,8
<i>Ж.д Карьерная,1а</i>	6,7	4,2	2,5	5,2	4,1	1,1
<i>ТНС-26</i>	6,8	4,2	2,6	4,7	3,6	1,1
<b>2 СОЦГОРОДСКАЯ</b>						
<i>ТЭЦ прибор учета Sedmax</i>	8,9	2,4	6,5	8,9	1,9	7
<i>АИС прибор учета Теплосети</i>	8,1	3,2	4,9	8,1	3,2	4,9
<i>ТНС-1</i>	7,1	4,2	2,9	6,7	4,8	1,9
<i>ТНС-10</i>	7,0	4,2	2,8	6,9	4,7	2,2
<i>ТНС-11</i>	7,0	4,3	2,7	6,8	4,7	2,1
<i>ТНС-17</i>	7,3	4,0	3,3	7,0	4,5	2,5
<i>ТНС-25</i>	7,7	3,5	4,2	7,6	3,8	3,8

**Схема тепловой сети Комсомольской теплотрассы  
с указанием потребителей, попадающих в зону отключения при локализации  
аварийного участка тепловой сети от ТК-км.8 до ТК-км.9**

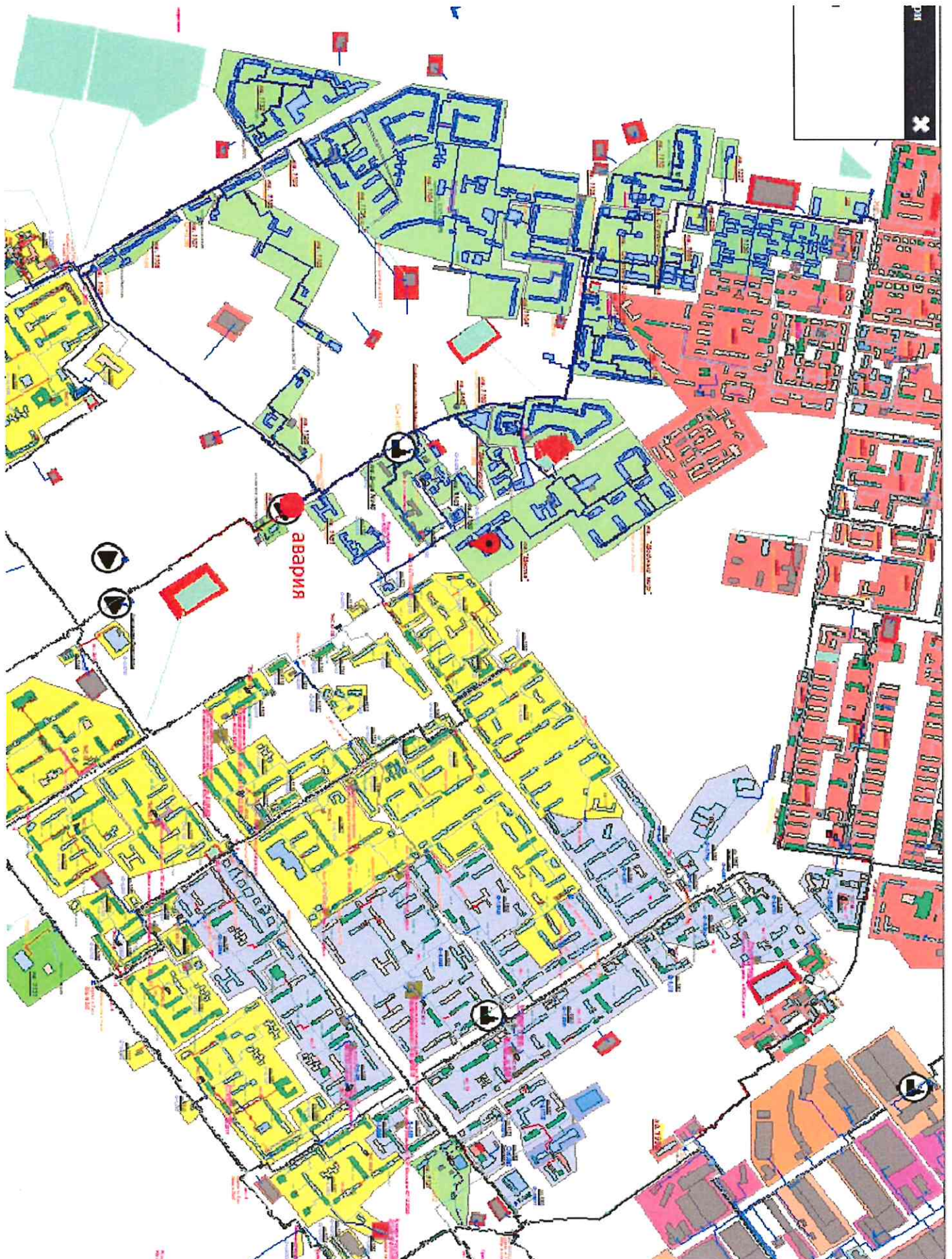




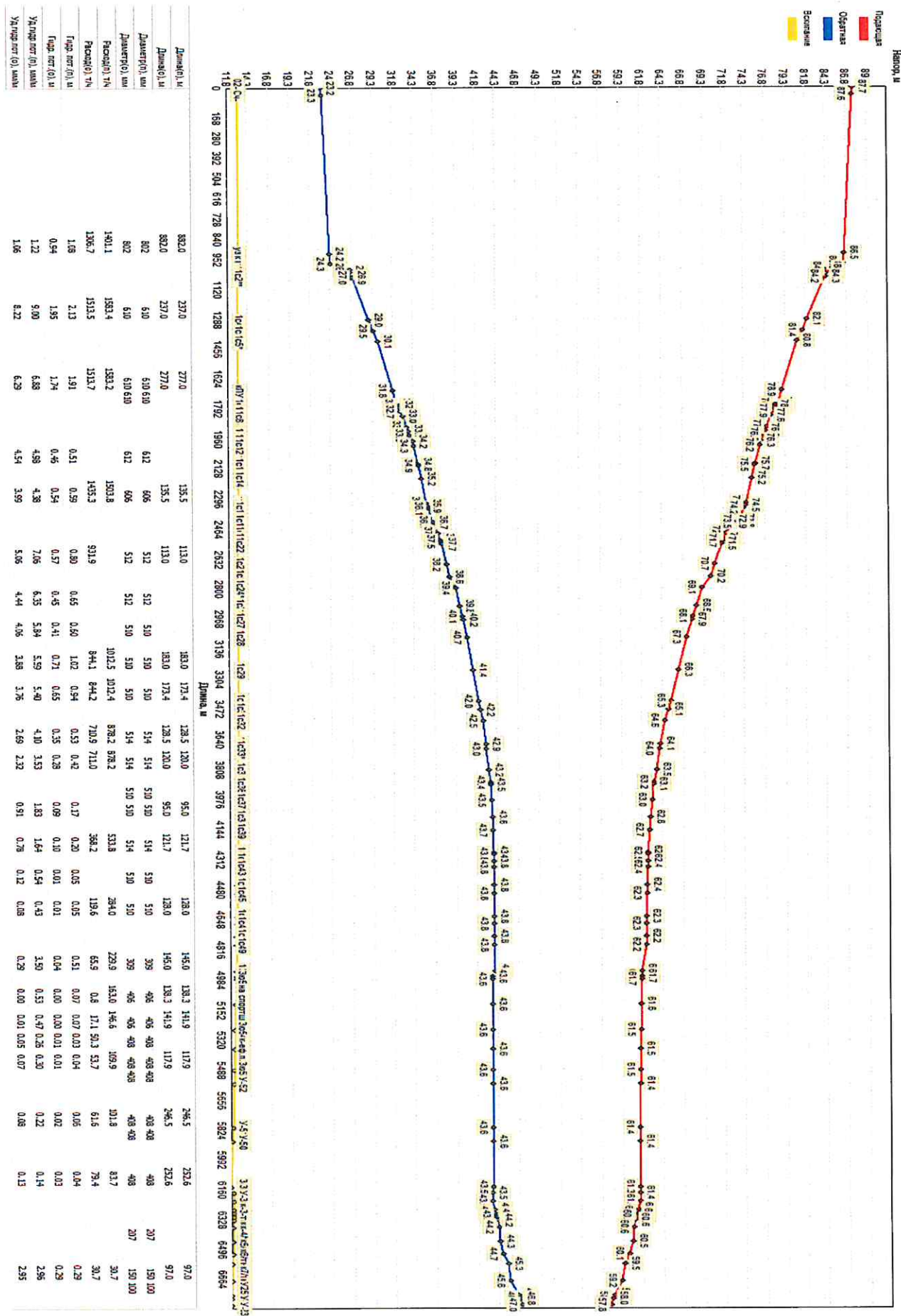
**Параметры в контрольных точках тепловой сети:  
при штатной схеме работы теплотрасс (расчетные) и после переключения части  
потребителей Комсомольской теплотрассы в целях устранения повреждения головного  
участка тепловой сети от ТК-КМ.8 до ТК-КМ.9**

КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ	Расчетные параметры в контрольных точках тепловой сети при штатной схеме работы теплотрасс			Параметры работы в контрольных точках тепловой сети при аварийной ситуации (резервной схеме теплоснабжения)		
	P1	P2	Нр	P1	P2	Нр
<b>3 СОЦГОРОДСКАЯ</b>						
ТЭЦ	9,2	2,8	<b>6,4</b>	9,2	2,8	<b>6,4</b>
АИС прибор учета Теплосети	8,3	3,6	<b>4,7</b>	7,8	4,0	<b>3,8</b>
ТНС-13	7,9	3,9	<b>4,0</b>	7,3	4,6	<b>2,7</b>
ТНС-4	7,5	4,3	<b>3,2</b>	7,5	3,7	<b>3,8</b>
ТНС-6	7,9	4	<b>3,9</b>	7,3	4,5	<b>2,8</b>
ТНС-12	7,8	4	<b>3,8</b>	7,9	3,3	<b>4,6</b>
<b>ЗКС</b>						
АИС прибор учета Теплосети	8,4	3,0	<b>5,4</b>	8,4	3	<b>5,4</b>
ТНС-2	7,3	4,0	<b>3,3</b>	7,0	4,8	<b>2,2</b>
Сов.Армии, 22 тупик от ТНС-2	6,8	4,5	<b>2,3</b>	6,5	5,1	<b>1,4</b>
ТНС-3	7,3	3,7	<b>3,6</b>	7,0	4,8	<b>2,2</b>
ТНС-5	7,8	3,2	<b>4,6</b>	8,1	3,1	<b>5,0</b>
ТНС-20	7,5	3,5	<b>4,0</b>	8,1	3,2	<b>4,9</b>
ТНС-21	7,9	3,2	<b>4,7</b>	8,2	3,0	<b>5,2</b>
<b>КОМСОМОЛЬСКАЯ</b>						
ТНС-7	7,4	3,5	<b>3,9</b>	8,0	3,1	<b>4,9</b>
ТНС-15	7,3	3,6	<b>3,7</b>	6,5	4,0	<b>2,5</b>

**Схема тепловой сети 3 Юго-Западной теплотрассы  
с указанием потребителей, попадающих в зону отключения при локализации  
аварийного участка тепловой сети от ТК 3ю-22 до ТК 3ю-23**



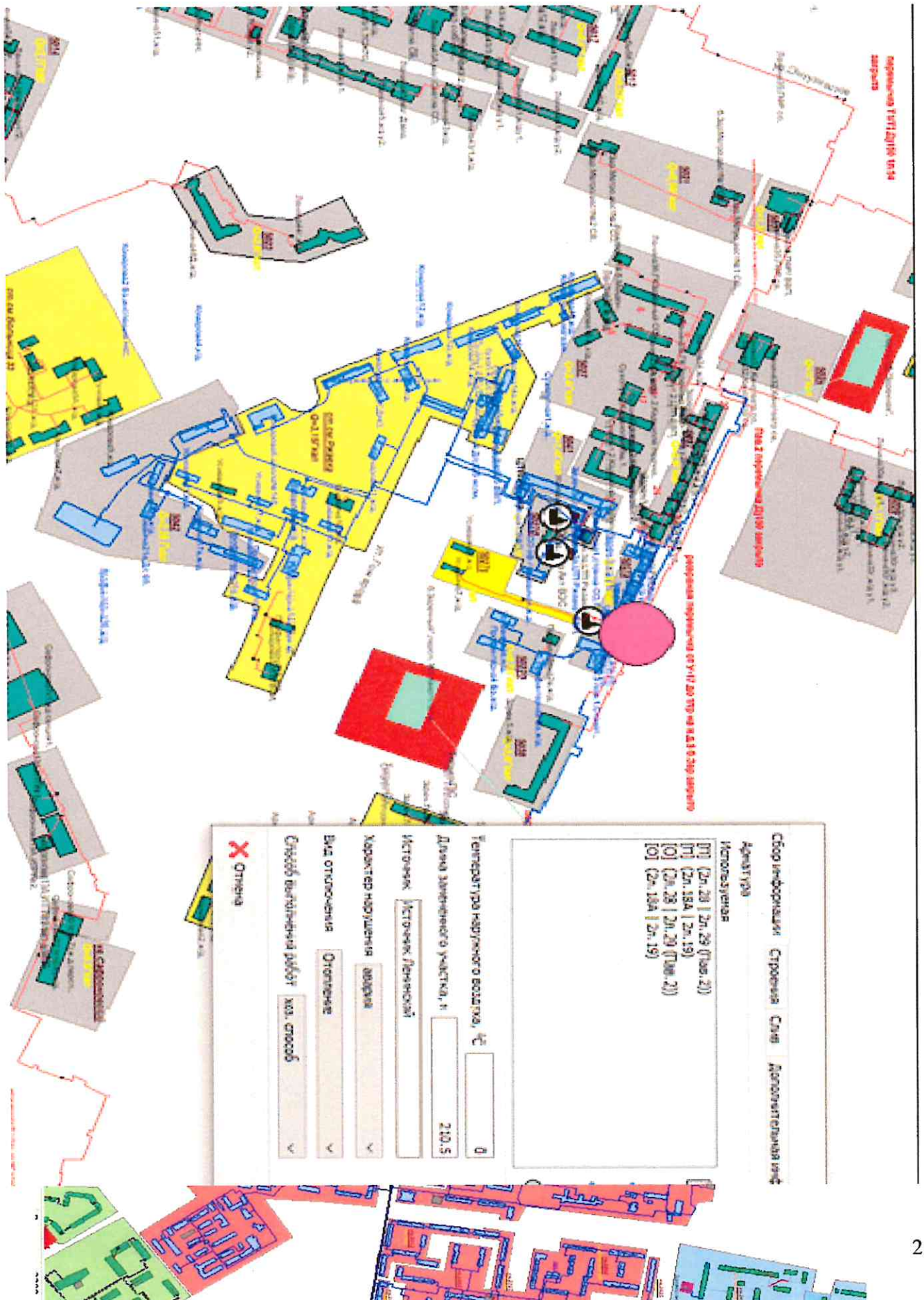
**Пьезометрический график работы тепловой сети  
(до самого удаленного от источника Потребителя ж.д.Сазанова,1а)  
после переключения Потребителей 3 Юго-Западной теплотрассы (попавших в зону  
отключения) на резервные схемы теплоснабжения.**



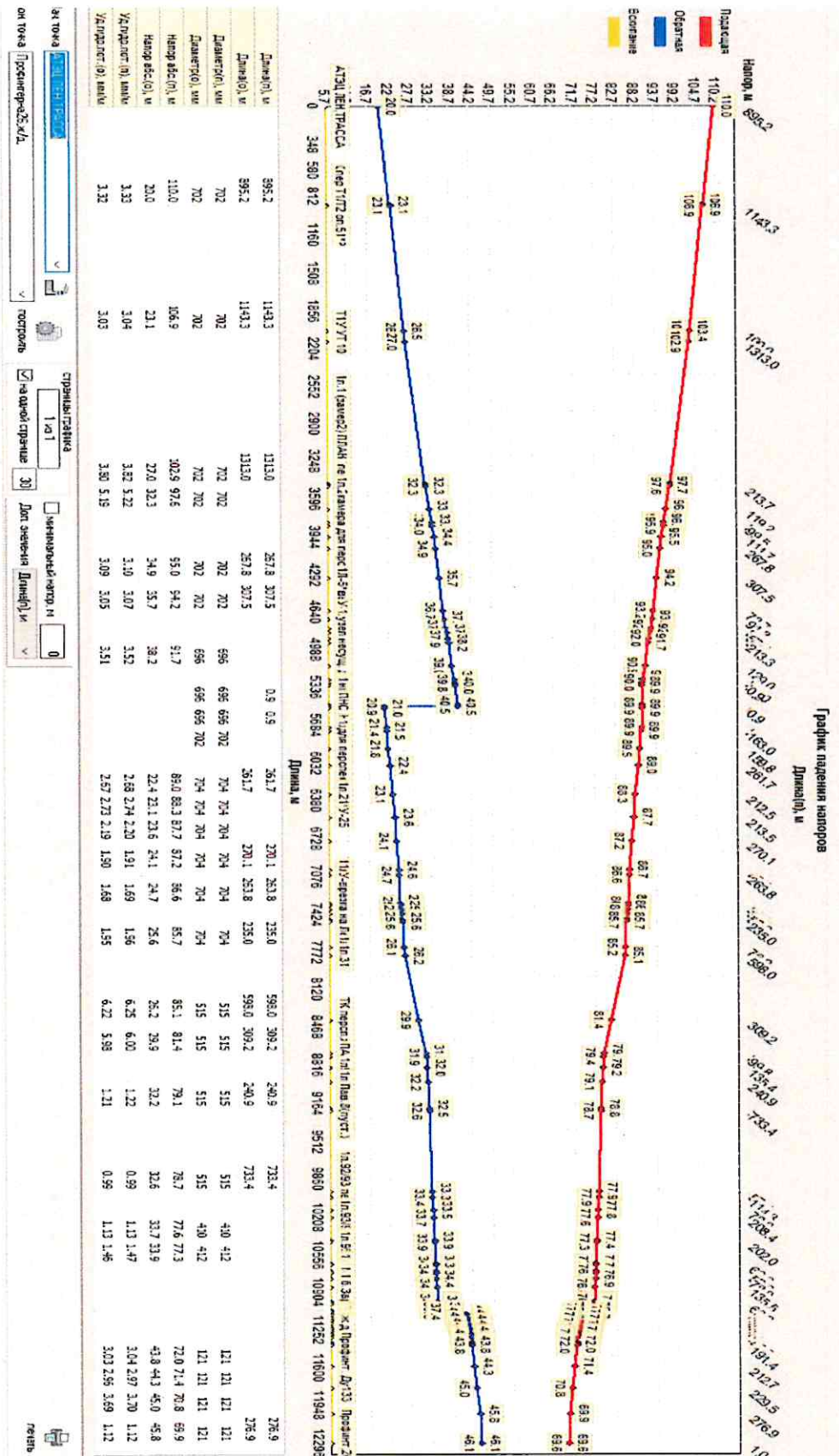
**Параметры в контрольных точках тепловой сети:  
при штатной схеме работы теплотрасс (расчетные) и после переключения части  
потребителей 3 Юго-Западной теплотрассы в целях устранения повреждения головного  
участка тепловой сети от ТК 3ю-22 до ТК 3ю-23**

Контрольные точки	Расчетные параметры в контрольных точках тепловой сети при штатной схеме работы теплотрасс			Параметры работы в контрольных точках тепловой сети при аварийной ситуации (резервной схеме теплоснабжения)		
	P1	P2	Нp	P1	P2	Нp
<b>2 ЮГО-ЗАПАДНАЯ</b>						
ТЭЦ прибор учета Sedmax	9,2	2,8	6,4	9,2	2,8	6,4
АИС прибор учета Теплосети	8,6	3,3	5,3	8,7	3,4	5,3
ТНС-8	7,6	4,4	3,2	7,7	4,4	3,3
ТНС - 16	8,0	3,9	4,1	7,8	4,0	3,8
ТНС-18	7,9	4,1	3,8	6,4	4,1	2,3
<b>3 ЮГО-ЗАПАДНАЯ</b>						
ТЭЦ прибор учета Sedmax	8,8	2,3	6,5	8,8	2,3	6,5
АИС прибор учета Теплосети	8,5	2,7	5,8	8,5	2,6	5,9
ТНС-19	6,9	4,4	2,5	6,2	4,3	1,9
ТНС-22	6,8	4,5	2,3	6,1	4,4	1,7
ТНС-23	6,4	4,5	1,9	6,0	4,4	1,6
ж.д Сазанова, 1а тупик от ТНС-23	6,3	4,9	1,4	5,8	4,7	1,1
ТНС-24	6,7	4,5	2,2	6,1	4,4	1,7
ТНС-29	6,8	4,4	2,4	6,3	4,5	1,8
ТНС-30	6,7	4,5	2,2	6,2	4,6	1,6
<b>1 СОЦГОРОДСКАЯ</b>						
ТЭЦ прибор учета Sedmax	8,8	2,3	6,5	8,8	2,3	6,5
АИС прибор учета Теплосети	8,1	3	5,1	7,9	3,2	4,7
ТНС-9	7,8	3,3	4,5	7,5	3,6	3,9
ТНС-26	6,8	4,2	2,6	6,2	4,5	1,7
Ж.д Кр.Партизан. 14	6,6	4,4	2,2	6	4,7	1,3
Ж.д Карьерная, 1а	6,7	4,2	2,5	6,1	4,4	1,7

**Схема Ленинской теплотрассы  
с указанием потребителей, попадающих в зону отключения при локализации аварийного участка на 2й очереди тепловой сети от ТК 2л.25 до ТК 2л.26**



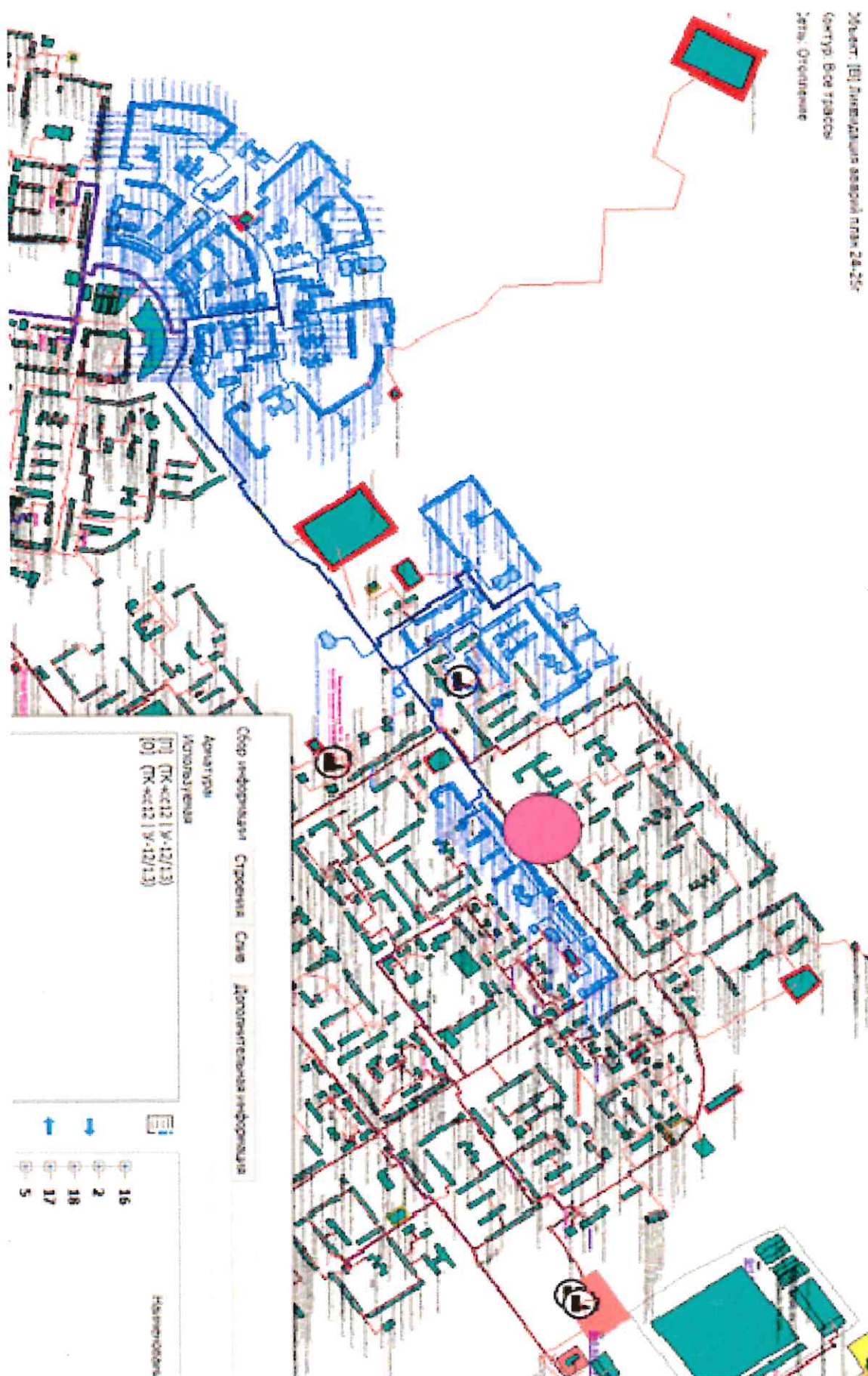
**Пьезометрический график работы тепловой сети  
(до самого удаленного от источника Потребителя ж.д. Профинтерна 26)  
после переключения Потребителей 2й очереди Ленинской теплотрассы (попавших в зону  
отключения) на 1ю очередь Ленинской теплотрассы.**



**Параметры в контрольных точках Ленинской теплотрассы:  
при штатной схеме работы теплосети (расчетные) и после переключения части  
потребителей со 2й очереди на 1ю очередь Ленинской теплотрассы, в целях устранения  
повреждения участка 2й очереди тепловой сети от ТК 2л.25 до ТК 2л.26**

Контрольные точки	Расчетные параметры в контрольных точках тепловой сети при штатной схеме работы теплотрассы, кгс/см <sup>2</sup>			Параметры работы в контрольных точках тепловой сети при аварийной ситуации (резервной схеме теплоснабжения), кгс/см <sup>2</sup>		
	P1	P2	Нр	P1	P2	Нр
<b>ЛЕНИНСКАЯ теплотрасса</b>						
ТЭЦ прибор учета Sedmax	11,0	2,0	9,0	11,0	2,0	9,0
АИС прибор учета Теплосети	9,5	3,5	6,0	9,5	3,5	6,0
ЦТП-3	7,9	2,9	5,0	7,5	3,6	3,9
ЦТП-Б.33	8,2	2,7	5,5	7,7	3,4	4,3
ЦТП-5	8,2	2,7	5,5	7,5	3,6	3,9
ЦТП Ржавка	8,5	2,3	5,5	7,2	4,3	2,9
Ж.д. Профинтерна 26	8,1	2,7	5,4	6,9	4,6	2,3

Схема теплотрассы ЗКС с указанием потребителей, попадающих в зону отключения, при локализации аварийного участка на тепловой сети от ТК кс.12 до ТК кс.13.





**Параметры в контрольных точках тепловой сети:  
при штатной схеме работы теплотрасс (расчетные) и после переключения части  
потребителей теплотрассы ЗКС (попавших в зону отключения) на Комсомольскую и  
3Соцгородскую теплотрассы в целях устранения повреждения на участке тепловой сети от  
ТК кс.12 до ТК кс.13.**

Контрольные точки	Расчетные параметры в контрольных точках тепловой сети при штатной схеме работы теплотрассы, кгс/см <sup>2</sup>			Параметры работы в контрольных точках тепловой сети при аварийной ситуации (резервной схеме теплоснабжения), кгс/см <sup>2</sup>		
	P1	P2	Нр	P1	P2	Нр
<b>ЗКС</b>						
Северная котельная прибор учета	8,1	2,7	5,4	8,4	2,8	5,6
ТНС-2	7,3	4,0	3,3	7,1	4,5	2,6
Сов.Армии,22 тупик от ТНС-2	6,8	4,5	2,3	6,6	4,9	1,7
ТНС-3	7,3	3,7	3,6	7,1	4,5	2,6
ТНС-5	7,8	3,2	4,6	8,3	3,0	5,3
ТНС-20	7,5	3,5	4,0	7,3	4,4	2,9
ТНС-21	7,9	3,2	4,7	8,4	2,9	5,5
<b>3 СОЦГОРОДСКАЯ</b>						
ТЭЦ прибор учета Sedmax	9,2	2,8	6,4	9,3	2,7	6,6
АИС прибор учета Теплосети	8,3	3,6	4,7	8,1	3,6	4,5
ТНС-13	7,9	3,9	4,0	7,5	4,1	3,4
ТНС-4	7,5	4,3	3,2	7,0	4,7	2,3
ТНС-6	7,9	4	3,9	7,7	4,0	3,7
ТНС-12	7,8	4	3,8	7,8	3,8	4,0
<b>КОМСОМОЛЬСКАЯ</b>						
ТЭЦ прибор учета Sedmax						
ТНС-7	7,4	3,5	3,9	8,2	3,3	4,9
ТНС-15	7,3	3,6	3,7	8,0	3,5	4,5

**Схема тепловой сети ЗКС теплотрассы  
с указанием потребителей, попадающих в зону отключения при локализации  
аварийного участка тепловой сети от ТК-Зс.38 до ТК-Зс.31**

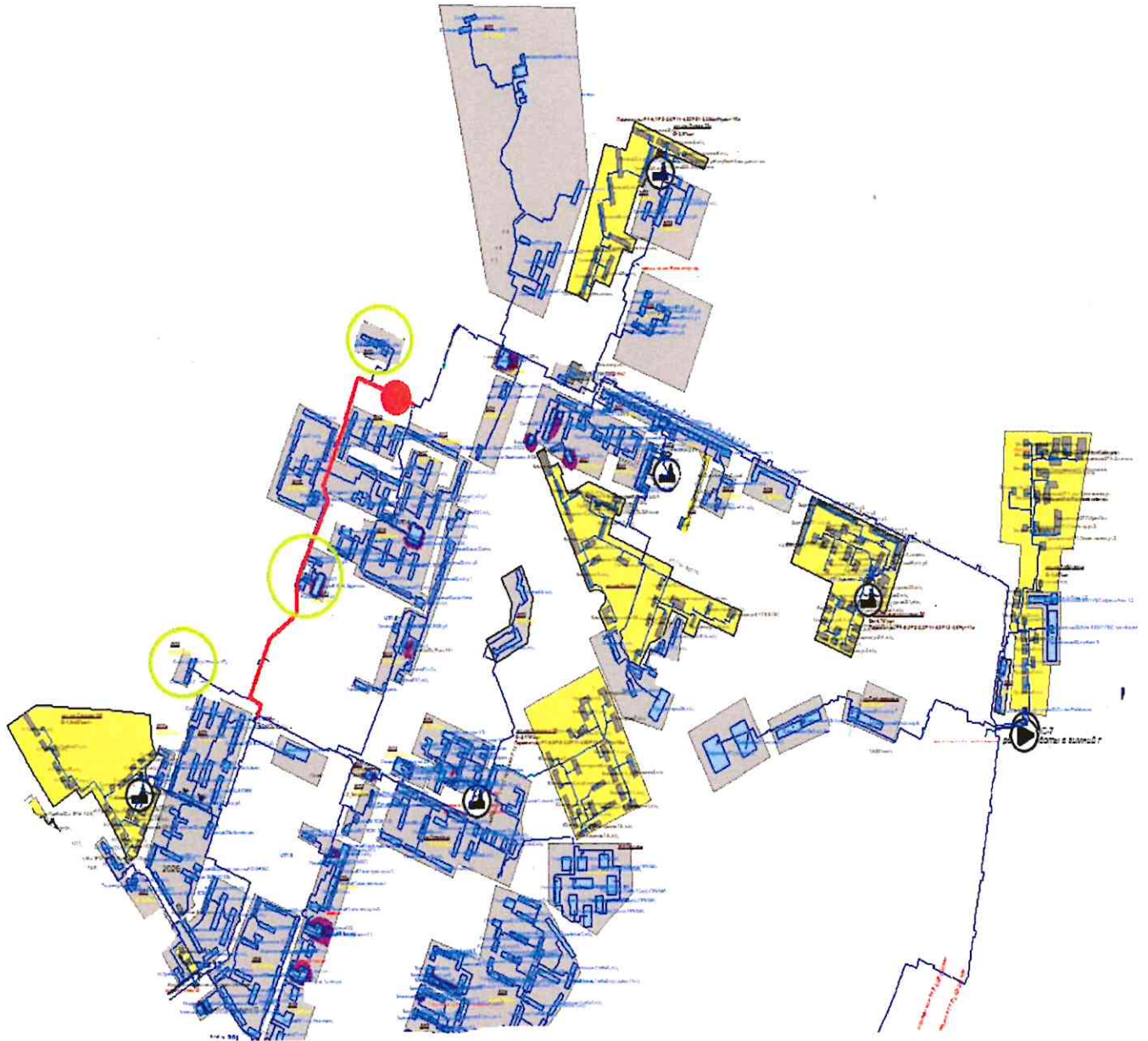




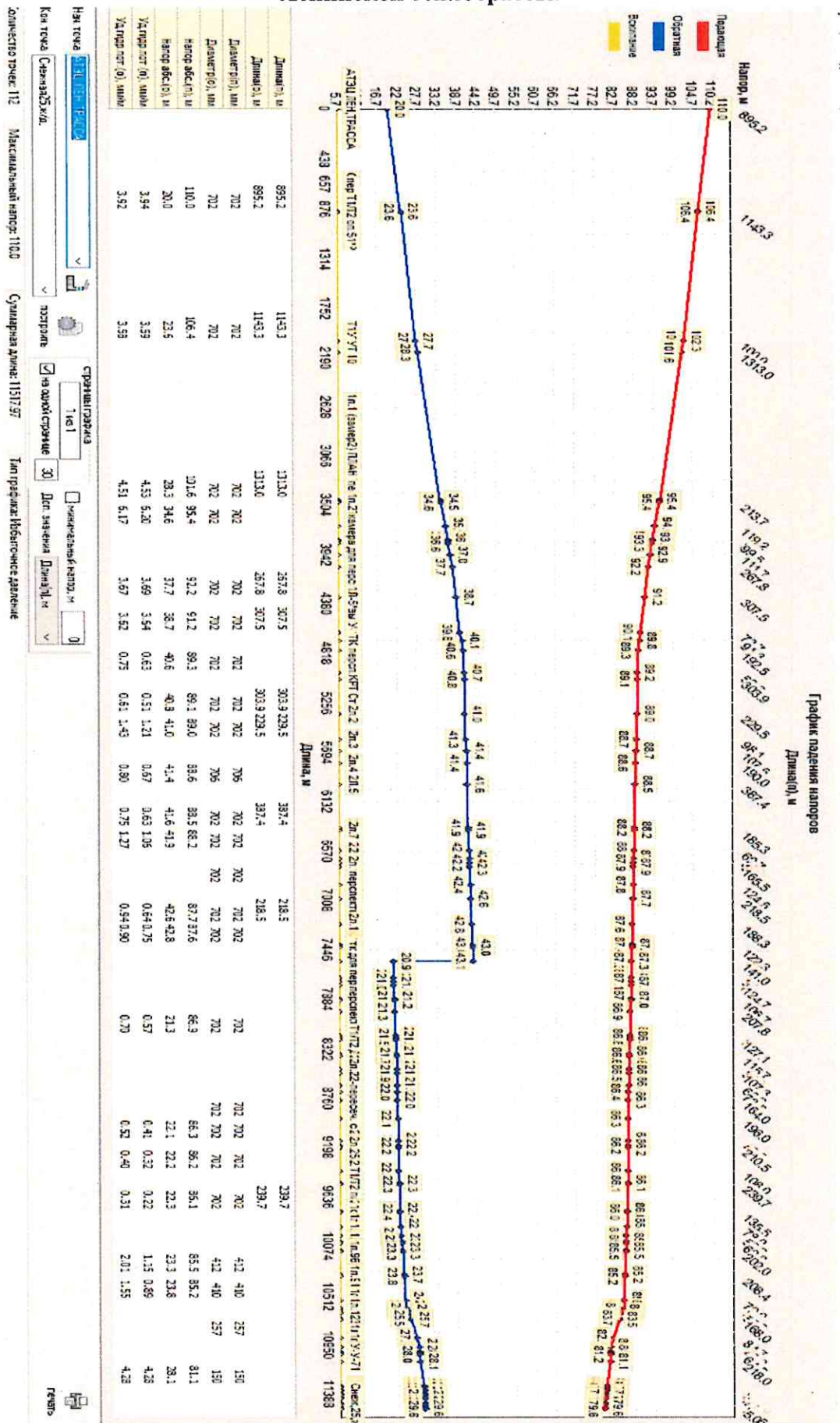
Отключение аварийного участка трубопровода т/трассы ЗКС от км ЗС.38 до км. Зс.31 Ду500 мм, переключение потребителей, попадающих в зону отключения, на 1 и 2-ю Соцгородские т/трассы (временную схему теплоснабжения).

параметры на ПУ АТЭЦ (SEDMAX):	1 Соцгород: P1=7,6 кгс/см <sup>2</sup> ; P2=1,0кгс/см <sup>2</sup>					
	2 Соцгород: P1=9,0 кгс/см <sup>2</sup> ; P2=2,3 кгс/см <sup>2</sup>					
Контрольные точки	Расчетные параметры в контрольных точках тепловой сети при штатной схеме работы теплотрасс			Параметры работы в контрольных точках тепловой сети при аварийной ситуации (резервной схеме теплоснабжения)		
	P1, кгс/см <sup>2</sup>	P2, кгс/см <sup>2</sup>	Нр, кгс/см <sup>2</sup>	P1, кгс/см <sup>2</sup>	P2, кгс/см <sup>2</sup>	Нр, кгс/см <sup>2</sup>
<b>ЗКС</b>						
ТНС-2	7,1	3,6	3,4			
Политбойцов 21А	6,9	3,7	3,2			
Сов.Армии,22 тупик от ТНС-2	6,5	4,2	2,3			
км.35	7,1	3,6	3,5			
<b>1 СОЦГОРОДСКАЯ</b>						
ТНС-26	5,8	4,3	1,5	5,7	4,5	1,2
Ж.д Кр.Партизан.14	5,7	4,5	1,1	5,6	4,6	1,0
Ж.д Карьерная,1а	5,9	4,2	1,7	5,8	4,4	1,4
<b>2 СОЦГОРОДСКАЯ</b>						
ТНС-1	6	4,2	1,8	5,7	4,5	1,2
ТНС-10	6,1	4,1	2,0	6,0	4,3	1,7
ТНС-11	6,1	4,1	2,0	5,8	4,3	1,5
ТНС-17	6,3	3,9	2,4	6,2	4	2,2
ТНС-25	7	3,1	3,9	7	3,1	3,9
ТНС-2				5,7	4,5	1,2
Политбойцов 21А				5,7	4,6	1,1
Сов.Армии,22 тупик от ТНС-2				5,5	4,7	0,8
км.35				5,7	4,5	1,2

**Схема Ленинской теплотрассы  
с указанием потребителей, попадающих в зону отключения при локализации аварийного  
участка на 1й очереди тепловой сети от Пав. №7 (1л.90) до точки 1л.92\*\*\*.**



**Пьезометрический график работы тепловой сети  
до самого удаленного от источника Потребителя ж.д. ул. Снежная 25 (ЦТП №5)  
после переключения Потребителей 1й очереди Ленинской теплотрассы на 2ю очередь  
Ленинской теплотрассы.**



**Параметры в контрольных точках Ленинской теплотрассы:**  
**при штатной схеме работы теплосети (расчетные) и после переключения части потребителей с 1й очереди на 2ю очередь Ленинской теплотрассы, в целях устранения повреждения участка 1й очереди тепловой сети - от Пав. №7 (1л.90) до точки 1л.92\*\*\*.**

Контрольные точки	Расчетные параметры в контрольных точках тепловой сети при штатной схеме работы теплотрассы, кгс/см <sup>2</sup>			Параметры работы в контрольных точках тепловой сети при аварийной ситуации (резервной схеме теплоснабжения), кгс/см <sup>2</sup>		
	P1	P2	Нр	P1	P2	Нр
<b>ЛЕНИНСКАЯ теплотрасса</b>						
ТЭЦ прибор учета Sedmax	11,0	2,0	9,0	11,0	2,0	9,0
АИС прибор учета Теплосети	9,5	3,5	6,0	9,5	3,6	5,9
ЦТП-3	7,9	2,9	5,0	7,8	2,9	4,9
ЦТП-Б.33	8,2	2,7	5,5	8,1	2,8	5,3
ЦТП Архитектурная	8,6	2,2	6,4	8,5	2,3	6,2
ЦТП Ржавка	8,5	2,3	6,2	8,4	2,3	6,1
ЦТП-5	8,2	2,7	5,5	8,2	2,7	5,4
Ж.д. Снежная 25	7,9	2,9	5,0	7,8	3,0	4,8