



**ЭТС-ПРОЕКТ**

ООО «ЭТС-Проект»  
115533, г. Москва, проспект Андропова, дом 22, пом. 1, ком. 55  
Адрес для корреспонденции:  
603086, г. Нижний Новгород, ул. Керченская, 13  
Тел. (831) 233-30-30, факс (831) 233-30-31  
E-mail: [ets-p@el-ts.ru](mailto:ets-p@el-ts.ru), [www.el-ts.ru](http://www.el-ts.ru)  
ОГРН 1082130014009, ИНН 2130047148, КПП 772501001

**ОТЧЕТ**  
**о выполнении работ**

**Схема и программа перспективного развития электроэнергетики  
Республики Дагестан на период 2023-2027 годов**

**Том 3. Книга 2**

**Результаты расчётов режимов электрической сети 110 кВ и выше  
энергосистемы Республики Дагестан на 2023-2027 гг. по  
оптимистическому варианту**

Государственный контракт № 3389-44/22

Генеральный директор  
ООО «ЭТС-Проект»

А.С. Рыбин

Москва, 2022

## Состав проекта

Номер тома	Наименование	Примечания
Том 1. Книга 1	Создание информационно-аналитической базы по состоянию электроэнергетики Республики Дагестан	-
Том 2. Книга 1	Прогноз основных направлений развития электроэнергетики Республики Дагестан на 2023-2027 гг. по базовому варианту	-
Том 2. Книга 2	Результаты расчётов режимов электрической сети 110 кВ и выше энергосистемы Республики Дагестан на 2023-2027 гг. по базовому варианту	-
Том 2. Книга 3	Обосновывающие документы для мероприятий по развитию электрической сети 110 кВ и выше энергосистемы Республики Дагестан на 2023-2027 гг. по базовому варианту	-
Том 3. Книга 1	Прогноз основных направлений развития электроэнергетики Республики Дагестан на 2023-2027 гг. по оптимистическому варианту	-
Том 3. Книга 2	Результаты расчётов режимов электрической сети 110 кВ и выше энергосистемы Республики Дагестан на 2023-2027 гг. по оптимистическому варианту	-

---

## Содержание

Приложения .....	5
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	5

## Список приложений

№ п/п	Наименование	Лист
1	Результаты расчетов в графической форме	5

Приложения

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
Результаты расчетов в графической форме

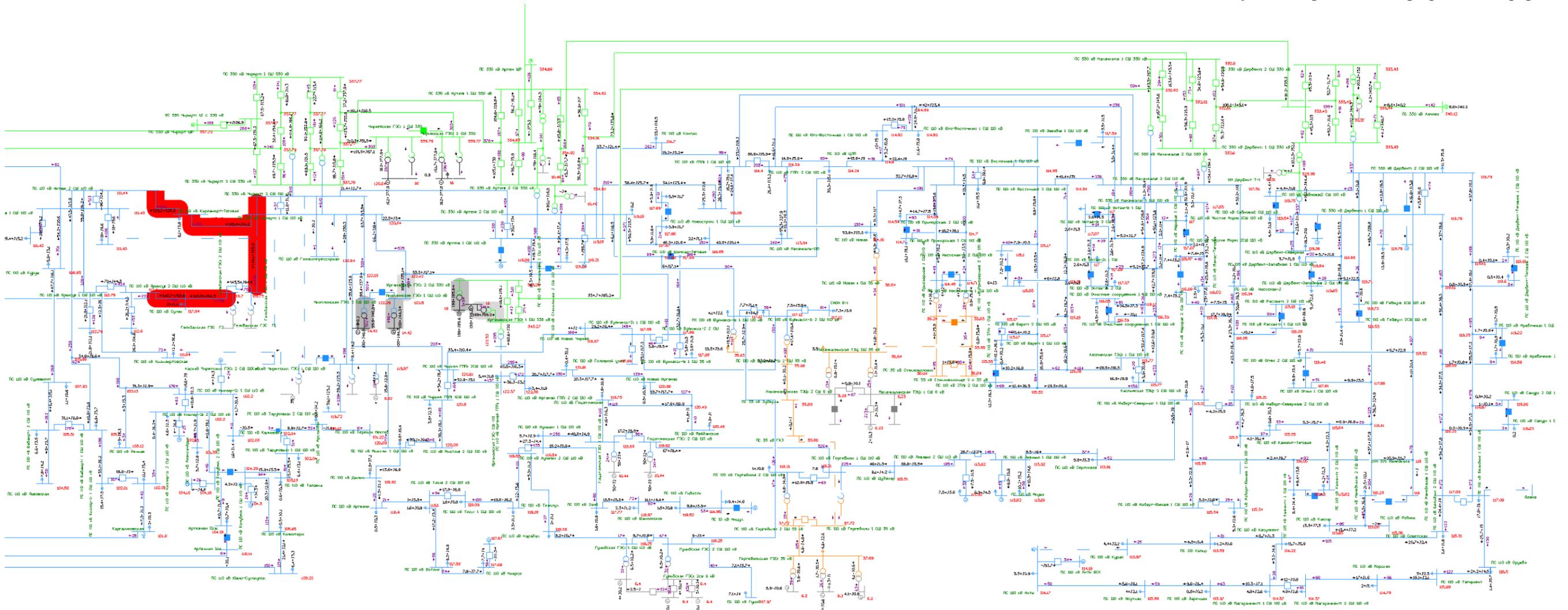


Рисунок П1.1 – Летний максимум при температуре ПЭВТ (+35 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ на Каскаде Чиркюртских ГЭС

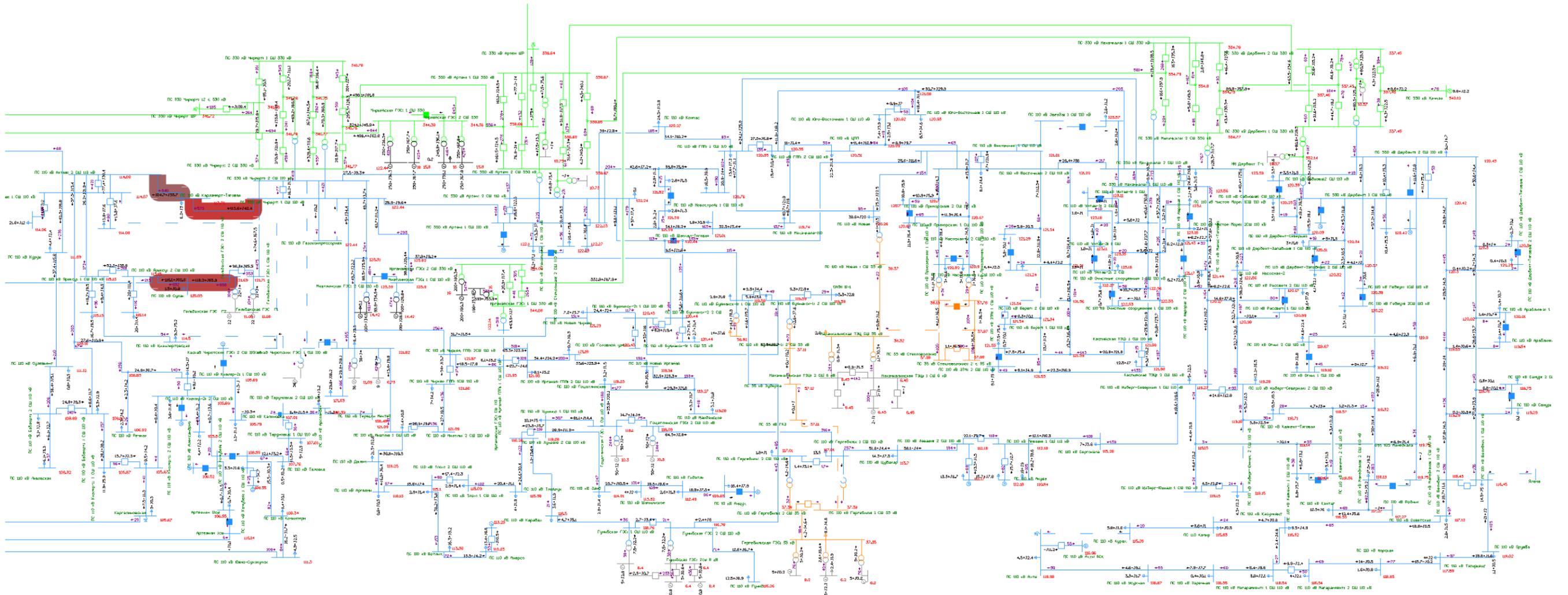


Рисунок ПИ.2 – Период паводка (+14 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ на Каскаде Чирюртских ГЭС

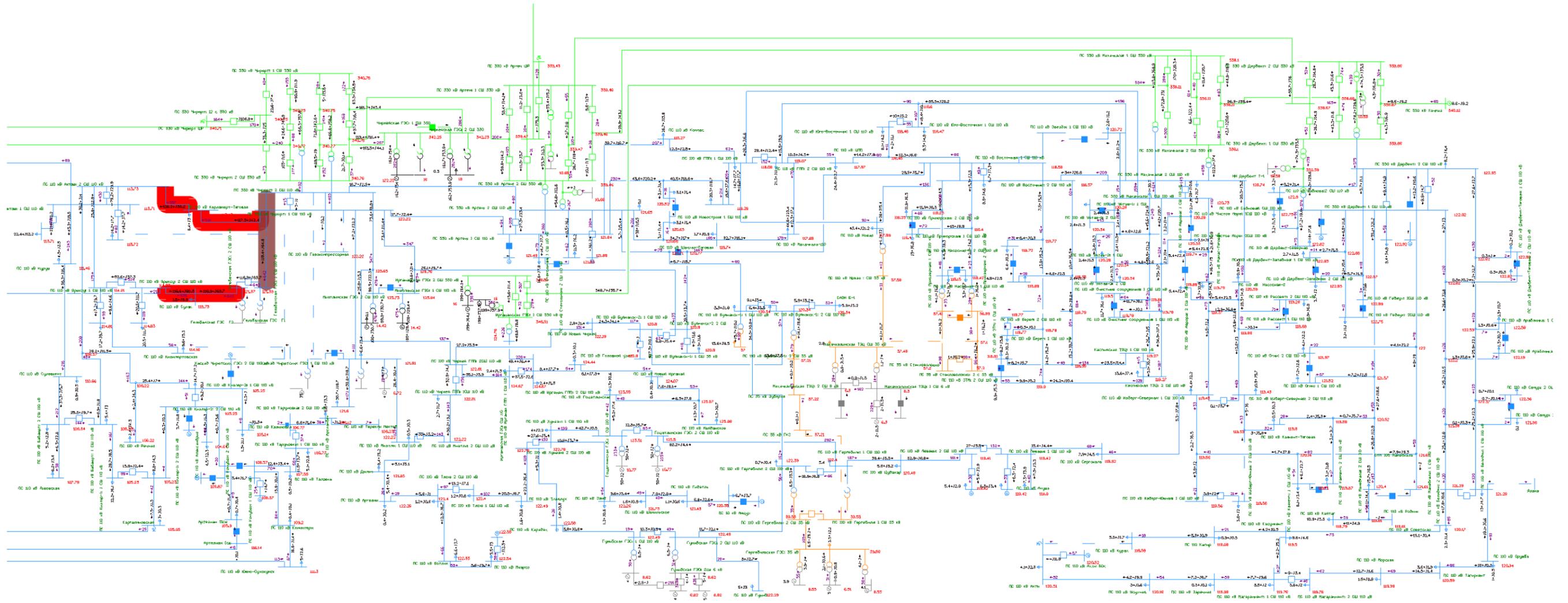


Рисунок П1.3 – Период летних максимальных нагрузок (вечерний) при среднемесячной температуре наружного воздуха наиболее теплого летнего месяца (+25 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ на Каскаде Чирюртских ГЭС

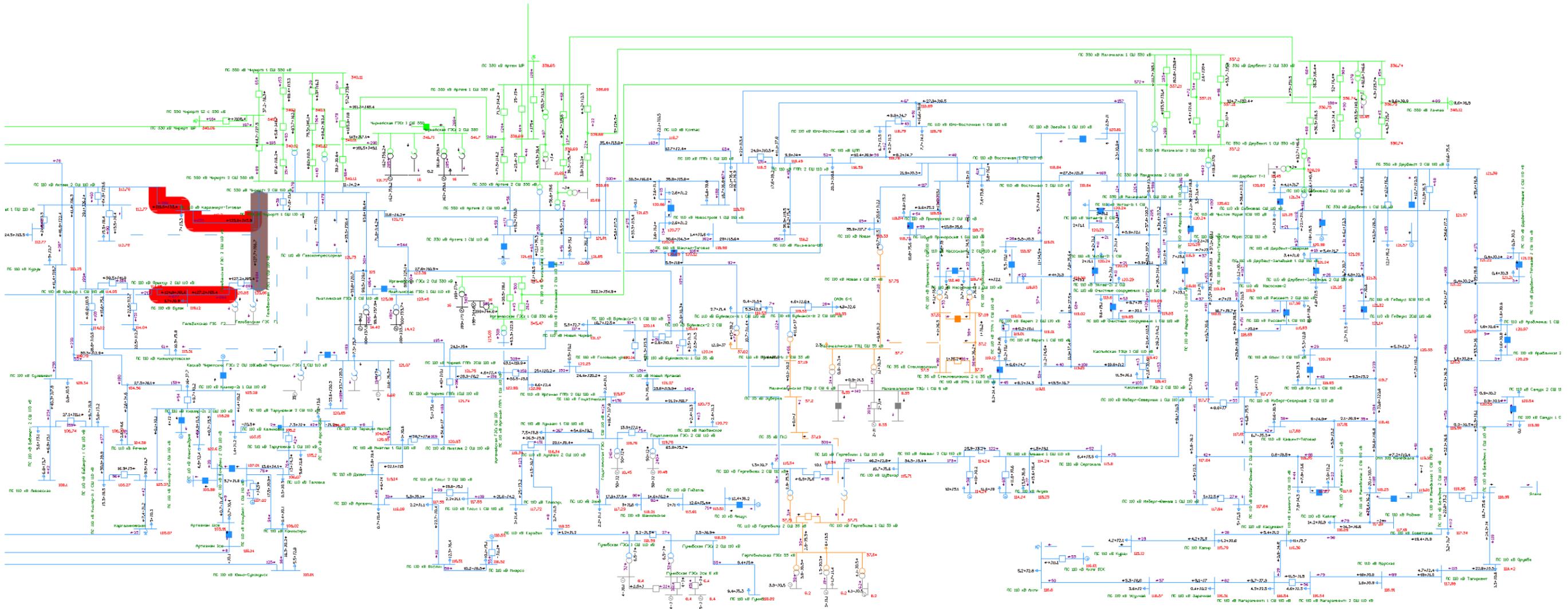


Рисунок П1.4 – Период осенних максимальных нагрузок (+14 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ на Каскаде Чирюртских ГЭС

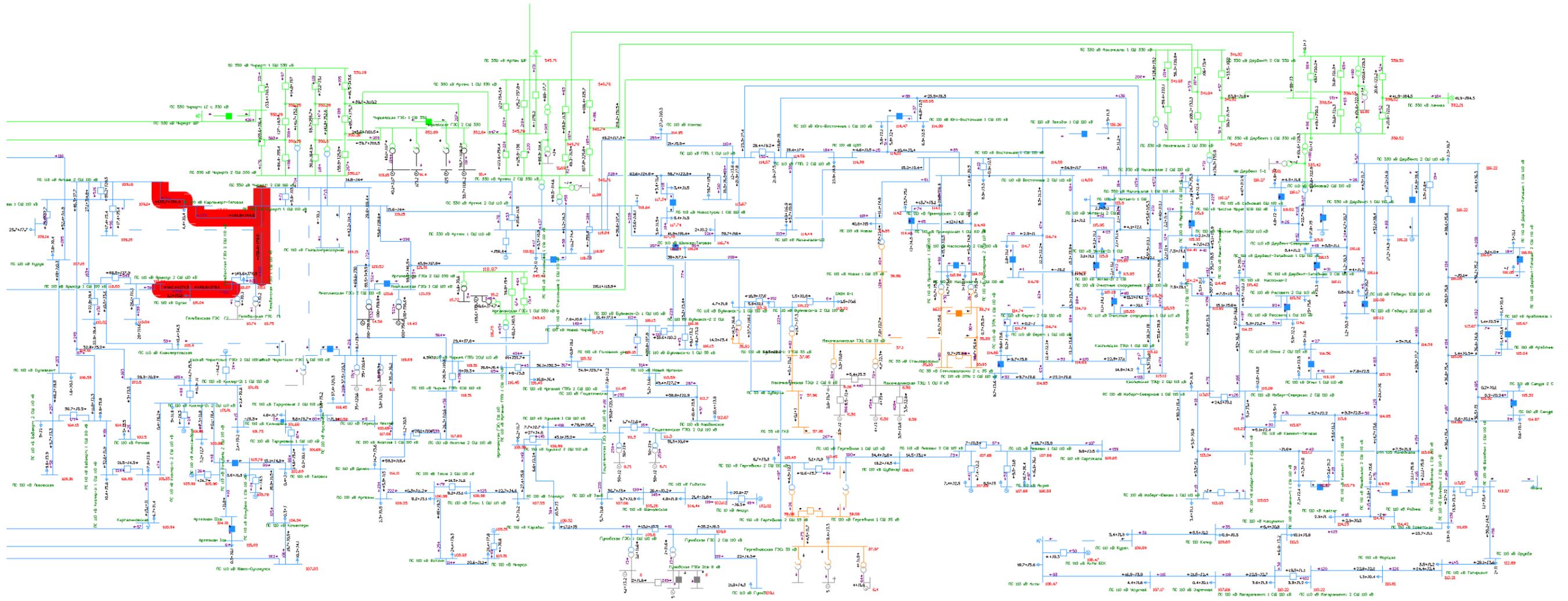


Рисунок П1.5 – Зимний максимум при температуре (+10 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ на Каскаде Чирюртских ГЭС

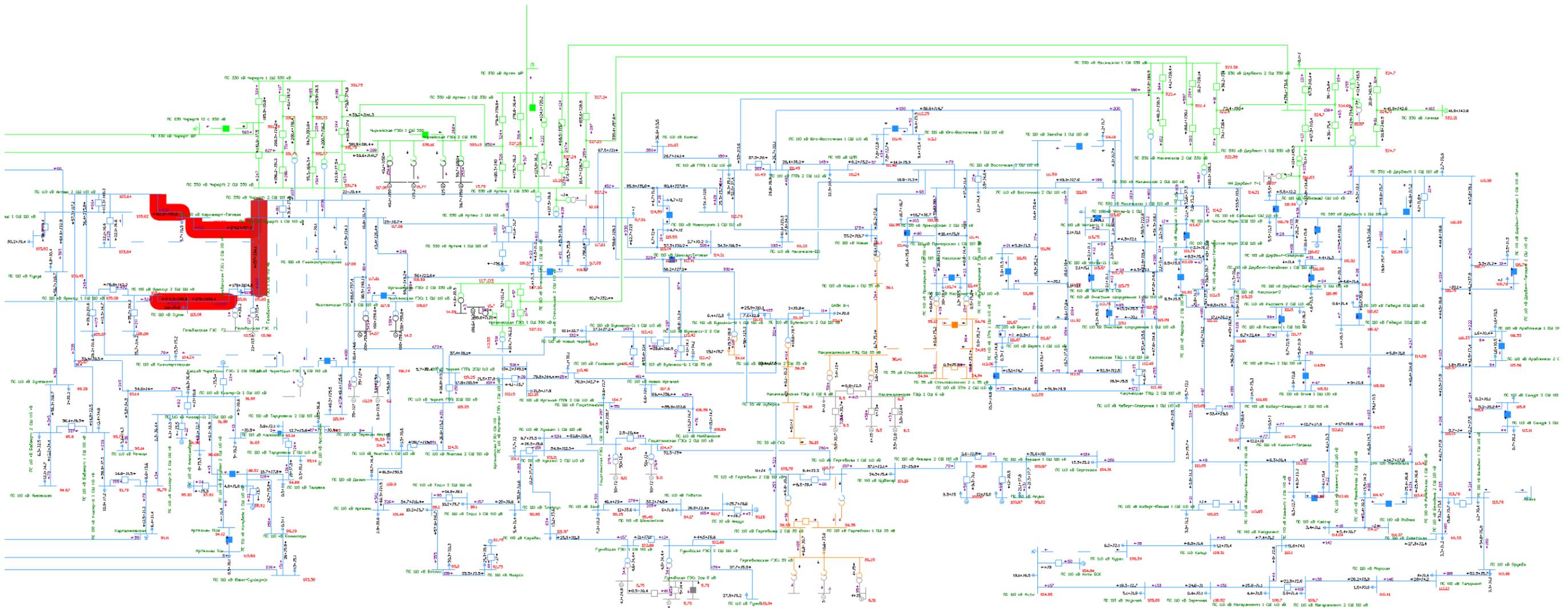


Рисунок П1.6 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Нормальная схема

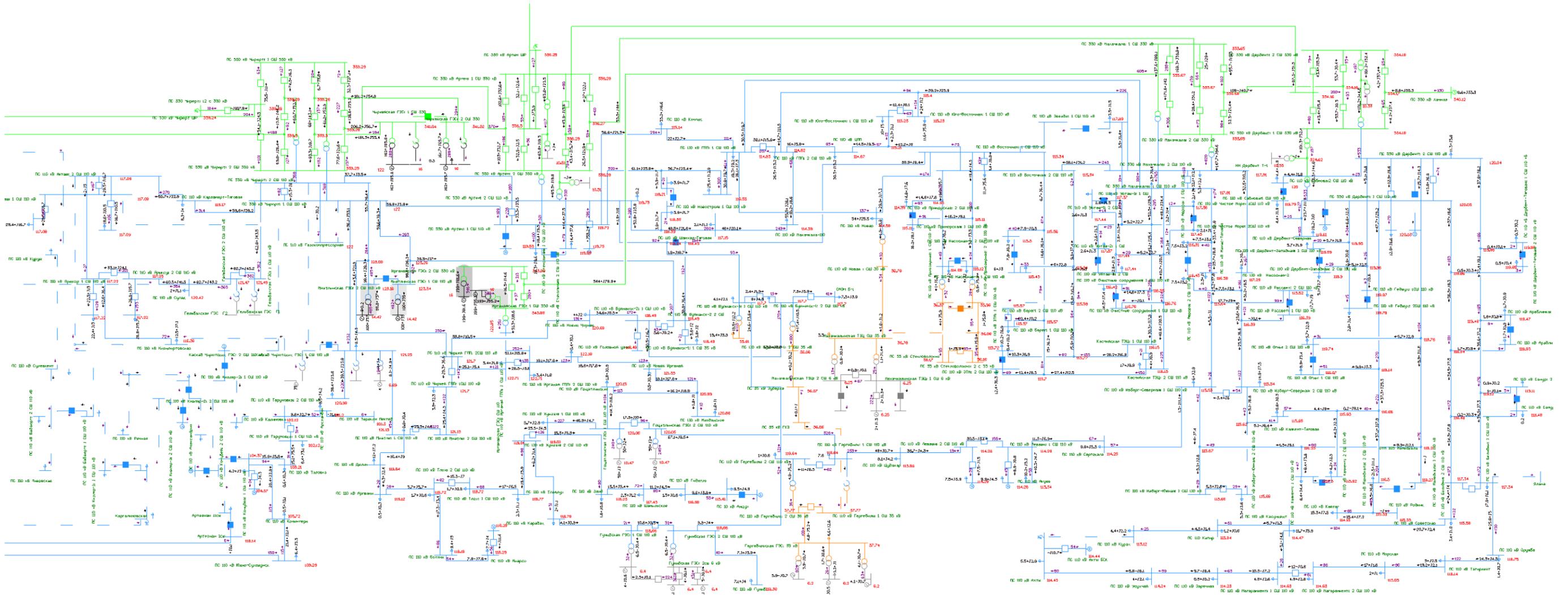


Рисунок П1.7 – Летний максимум при температуре ПЭВТ (+35 °С) 2025 года. Отключение 1СШ-110 кВ на Каскаде Чирювских ГЭС. Работа АОПО ВЛ 110 кВ Акташ – Карланюрт-Тяговая (ВЛ-110-136) на ПС 110 кВ Акташ

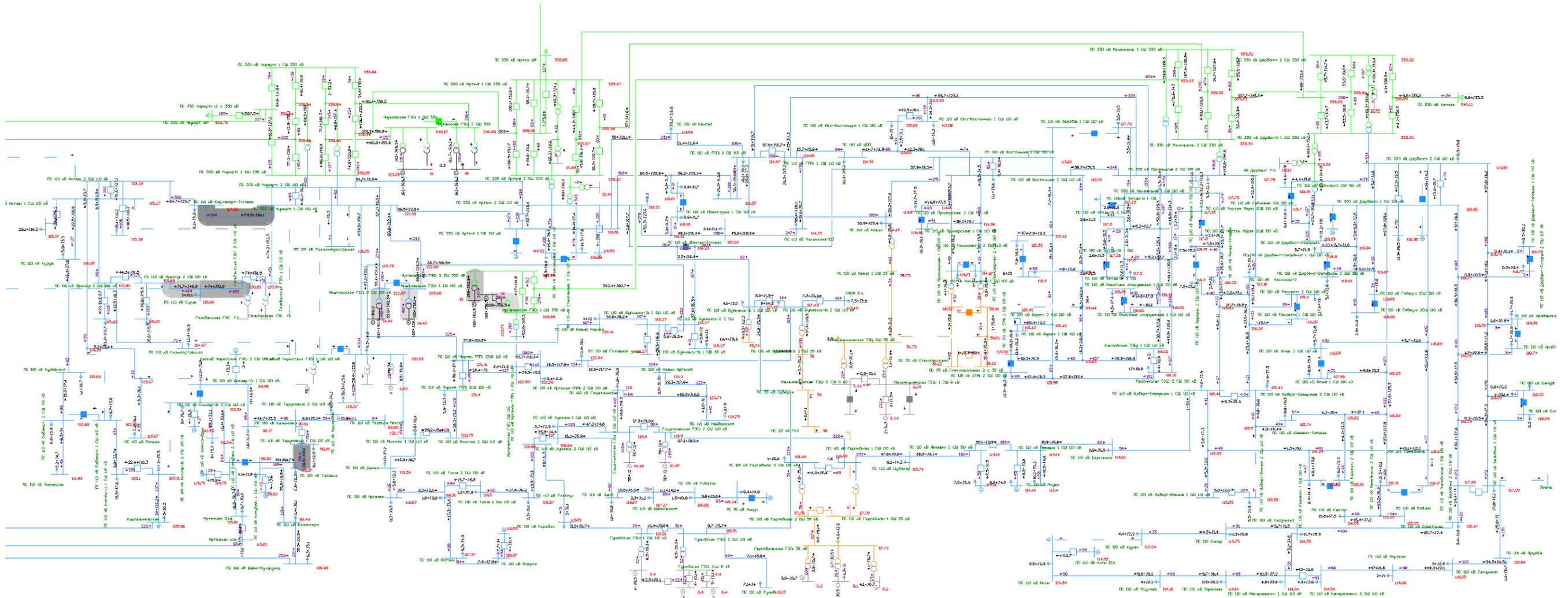


Рисунок П1.8 – Летний максимум при температуре ПЭВТ (+35 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ на Каскаде Чирюртских ГЭС. Перевод нагрузки на смежные энергосистемы.

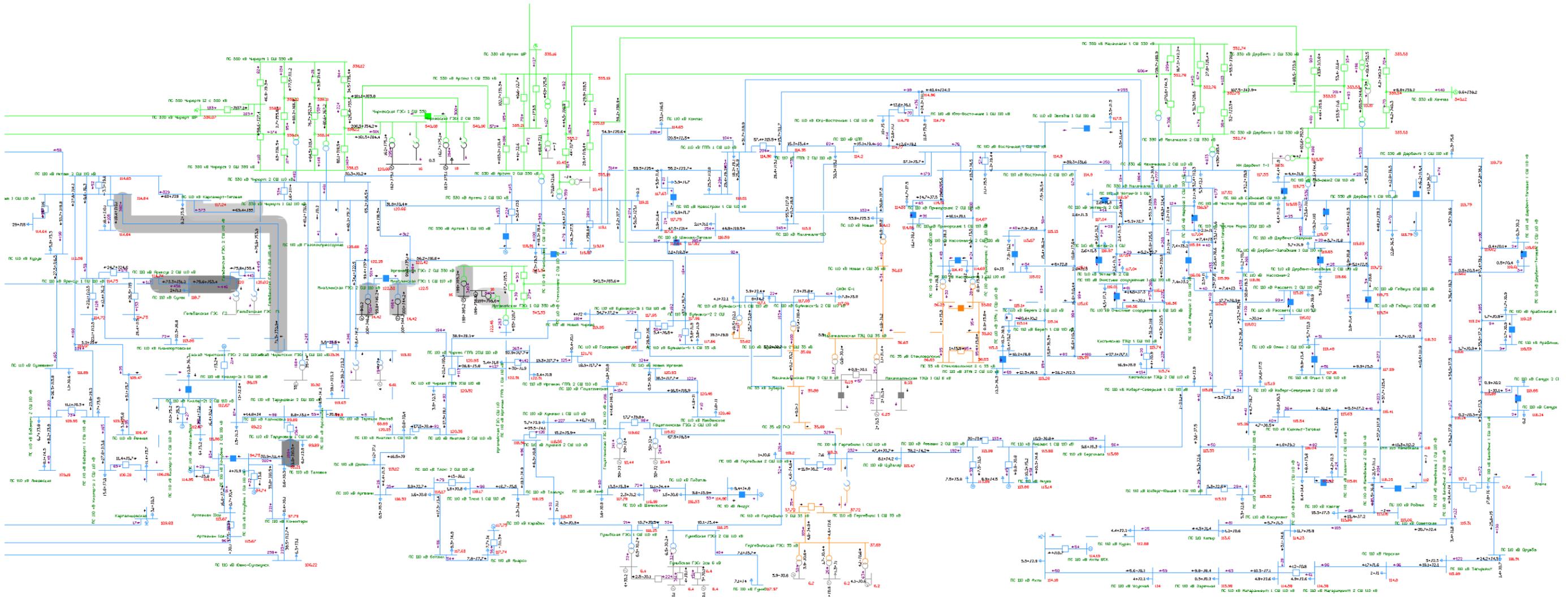


Рисунок ПП.9 – Летний максимум при температуре ПЭВТ (+35 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ на Каскаде Чирютских ГЭС. Перевод нагрузки на смежные энергосистемы с учетом переподключения присоединений на Каскаде Чирютских ГЭС

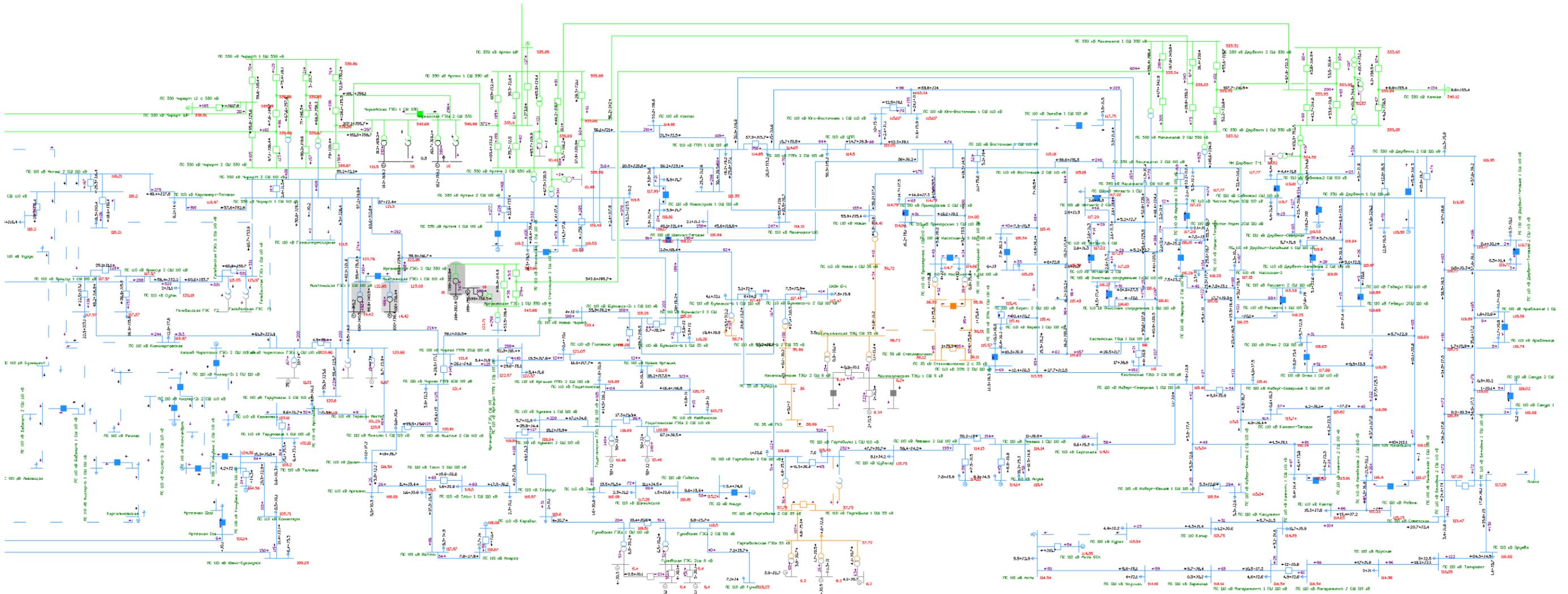


Рисунок П.10 – Период летних максимальных нагрузок (вечерний) при среднемесечной температуре наружного воздуха наиболее теплого летнего месяца (+25 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Акташ – Ярыксу (ВЛ-110-132) в схеме ремонта ВЛ 110 кВ Каскад Чирюртских ГЭС – Акташ (ВЛ-110-137). Работа АОПО на ПС 110 кВ Акташ

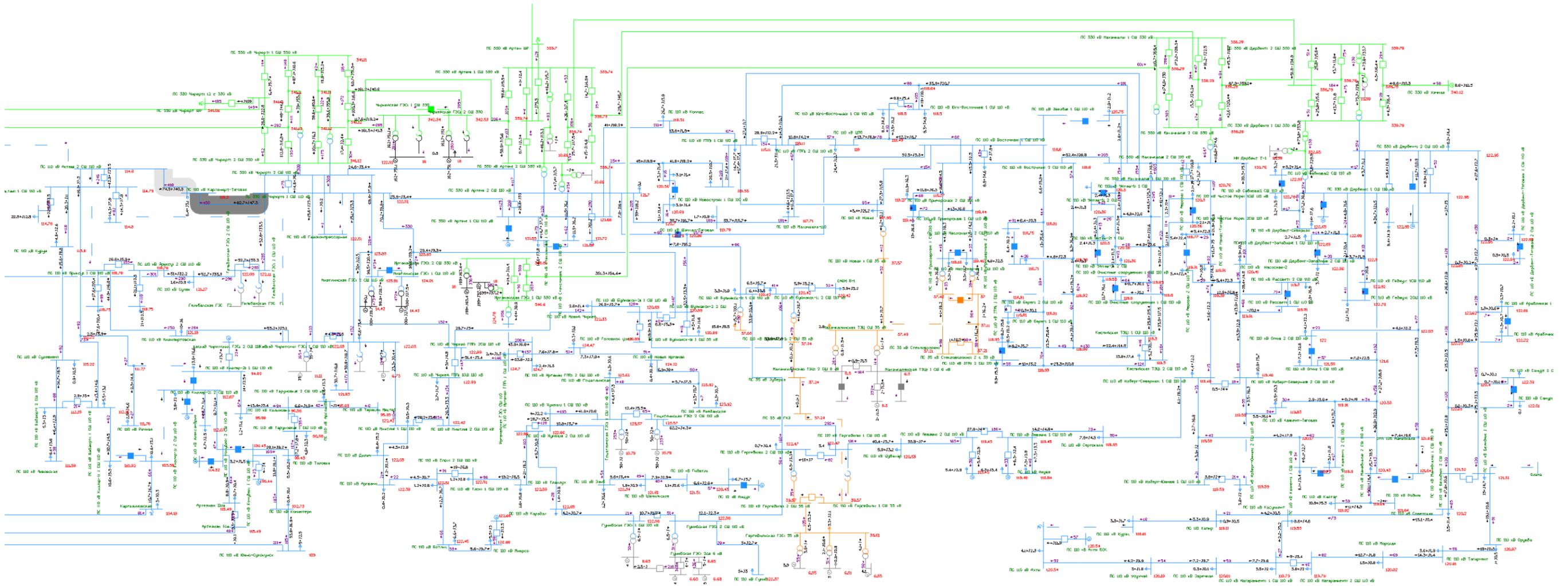


Рисунок П.11 – Период летних максимальных нагрузок (вечерний) при среднемесечной температуре наружного воздуха наиболее теплого летнего месяца (+25 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Акташ – Ярыкс (ВЛ-110-132) в схеме ремонта ВЛ 110 кВ Каскад Чирюртских ГЭС – Акташ (ВЛ-110-137). Работа АОПО на ПС 110 кВ Акташ. Перевод нагрузки на смежные энергосистемы

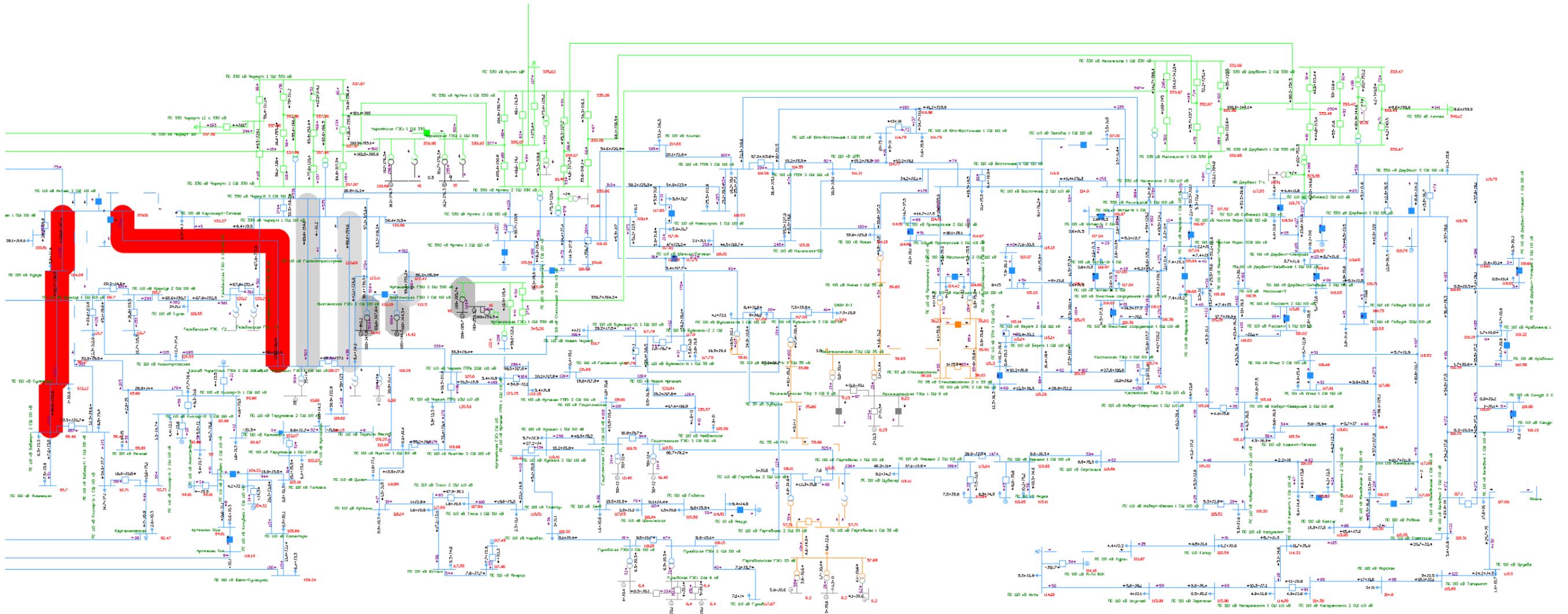


Рисунок П1.12 – Период «лето макс 0,98» при температуре (+35 °С) 2027 года. Отключение 2СШ-110 кВ ПС 110 кВ Актани

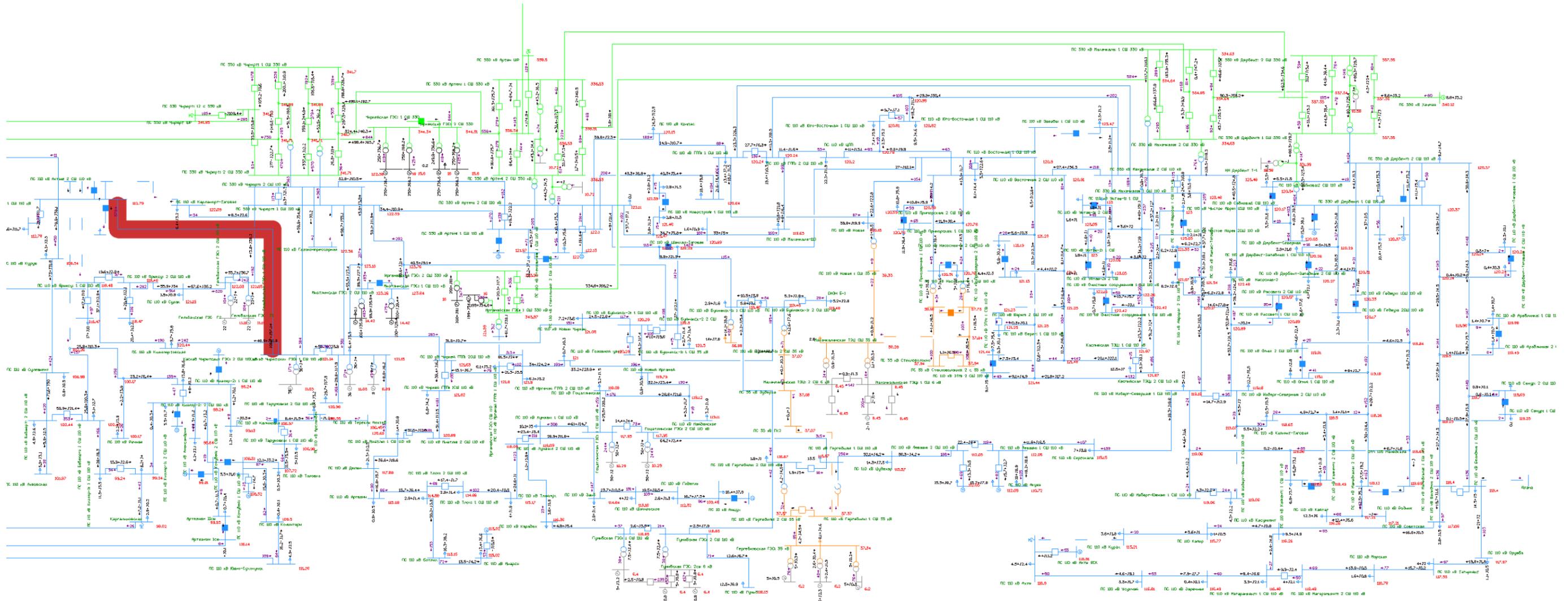


Рисунок П1.13 – Период «паводок» при температуре (+14 °С) 2027 года. Отключение 2СШ-110 кВ ПС 110 кВ Актани

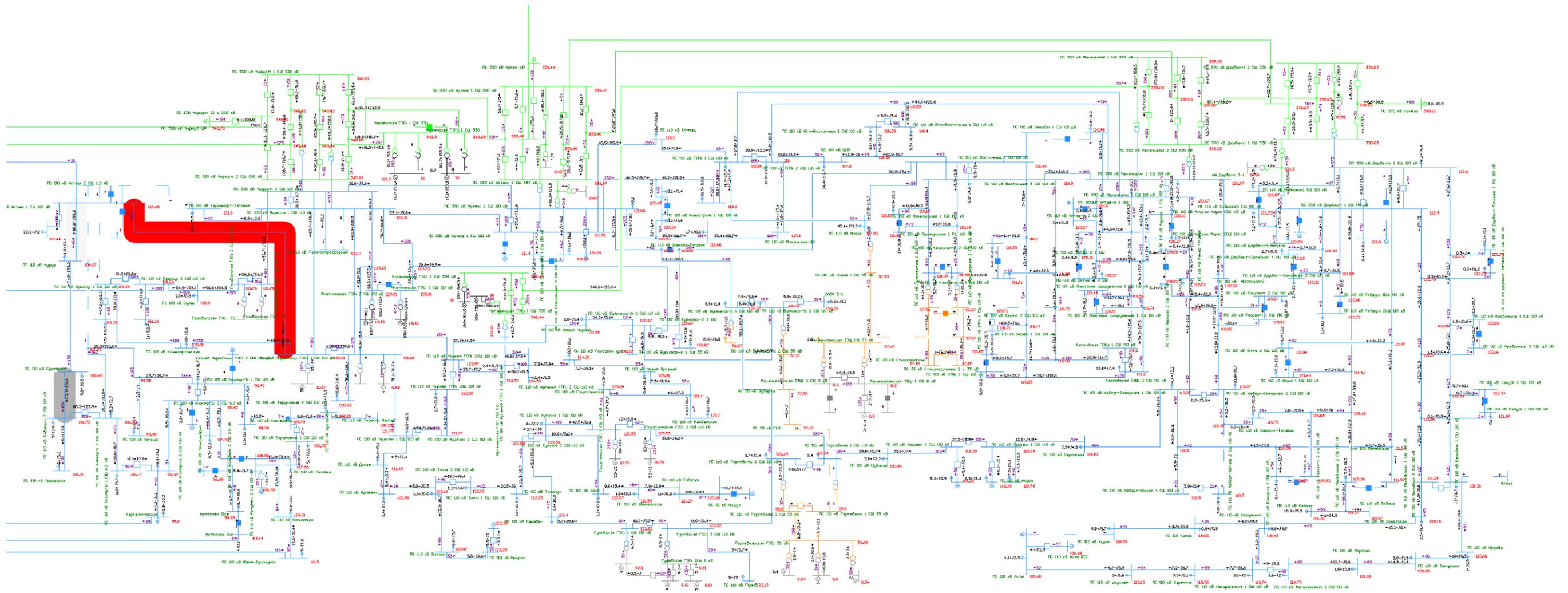


Рисунок ПП.14 – Период «летний макс сред. (вечерний)» при температуре (+25 °С) 2027 года. Отключение 2СШ-110 кВ ПС 110 кВ Актаи

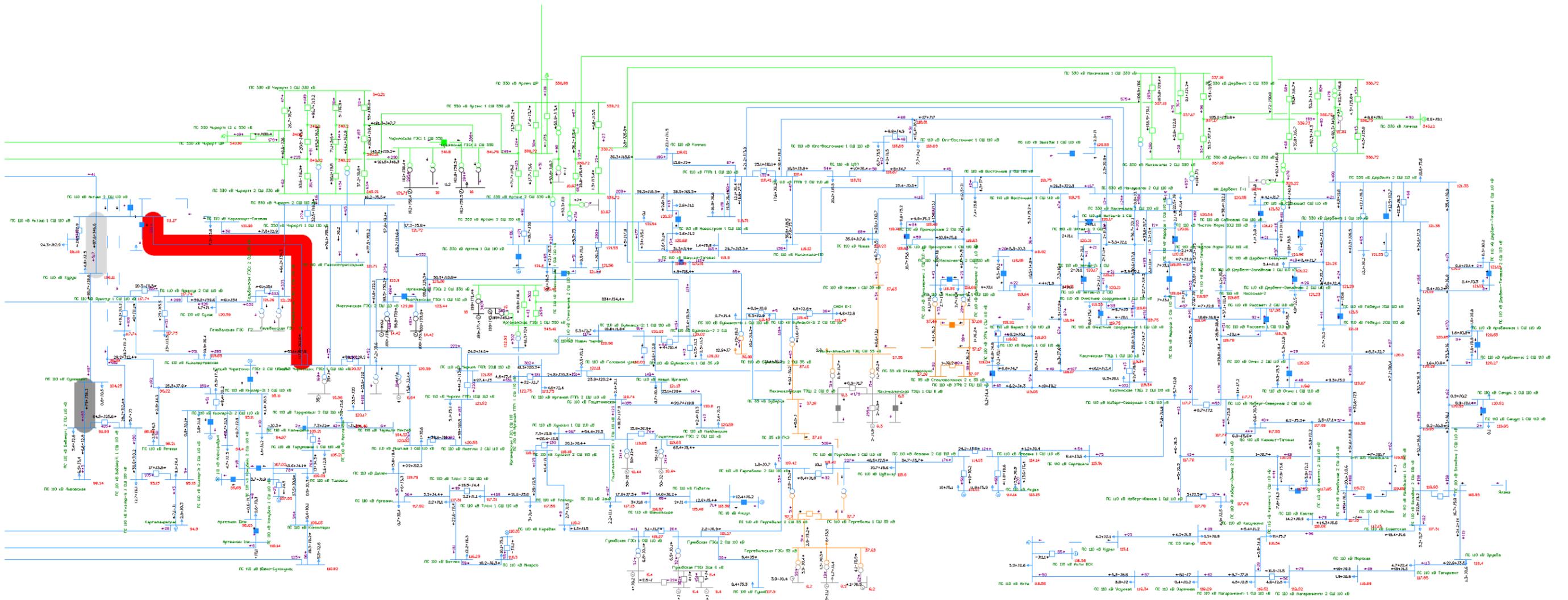


Рисунок П1.15 – Период «осенний макс» при температуре (+14 °С) 2027 года. Отключение 2СШ-110 кВ ПС 110 кВ Акташ

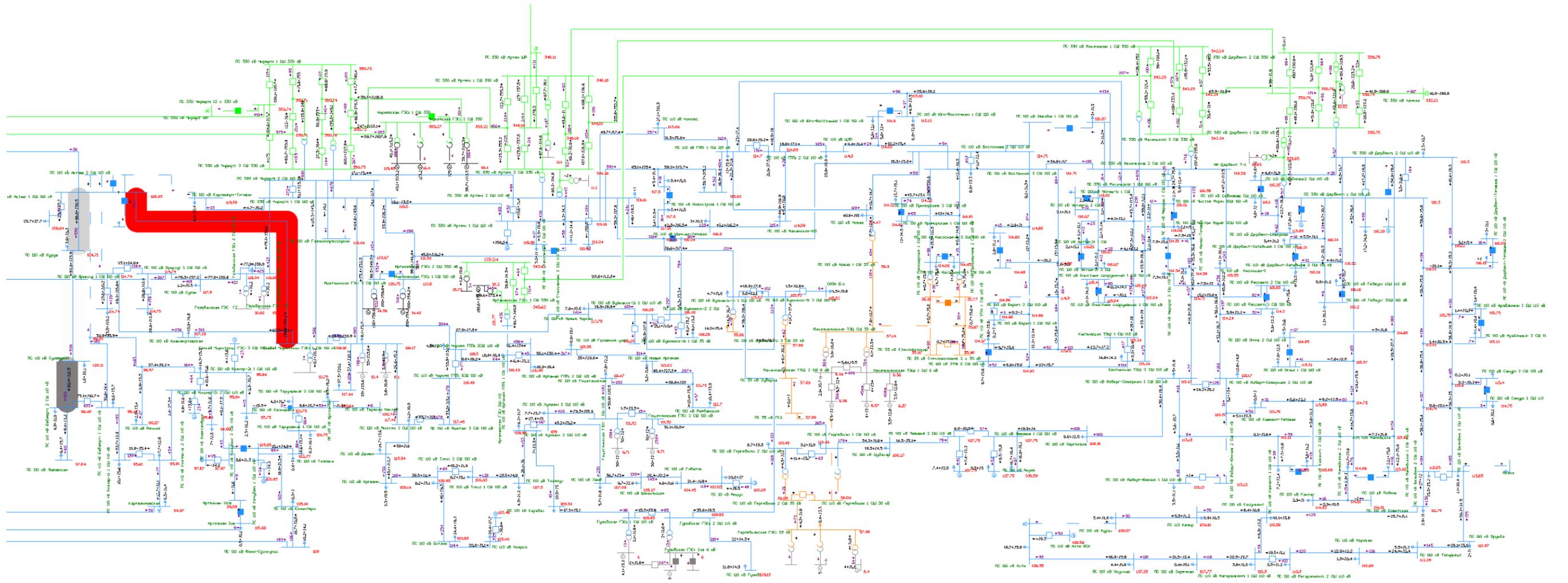


Рисунок П1.16 – Период «зимний макс сред.» при температуре (+10 °С) 2027 года. Отключение 2СШ-110 кВ ПС 110 кВ Акташ

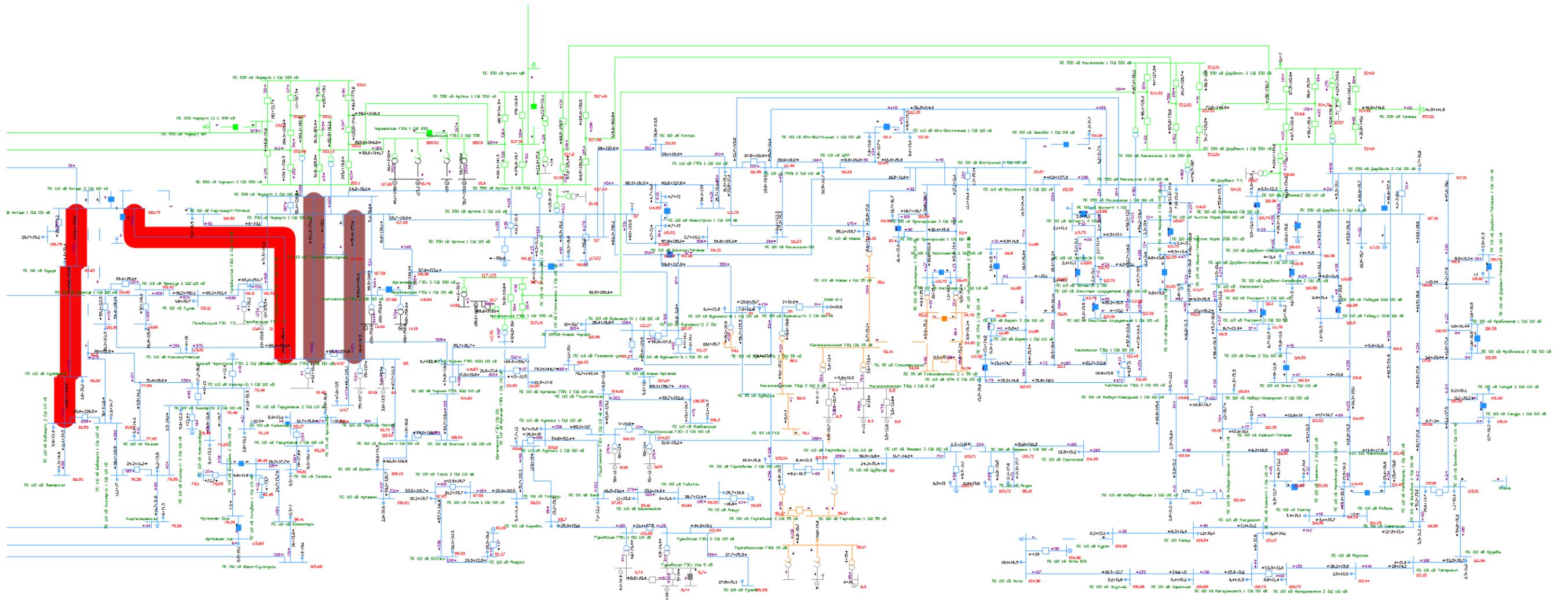


Рисунок П.1.7 – Период «зима макс 0,92» при температуре (-14 °С) 2027 года. Отключение 2СШ-110 кВ ПС 110 кВ Акташ

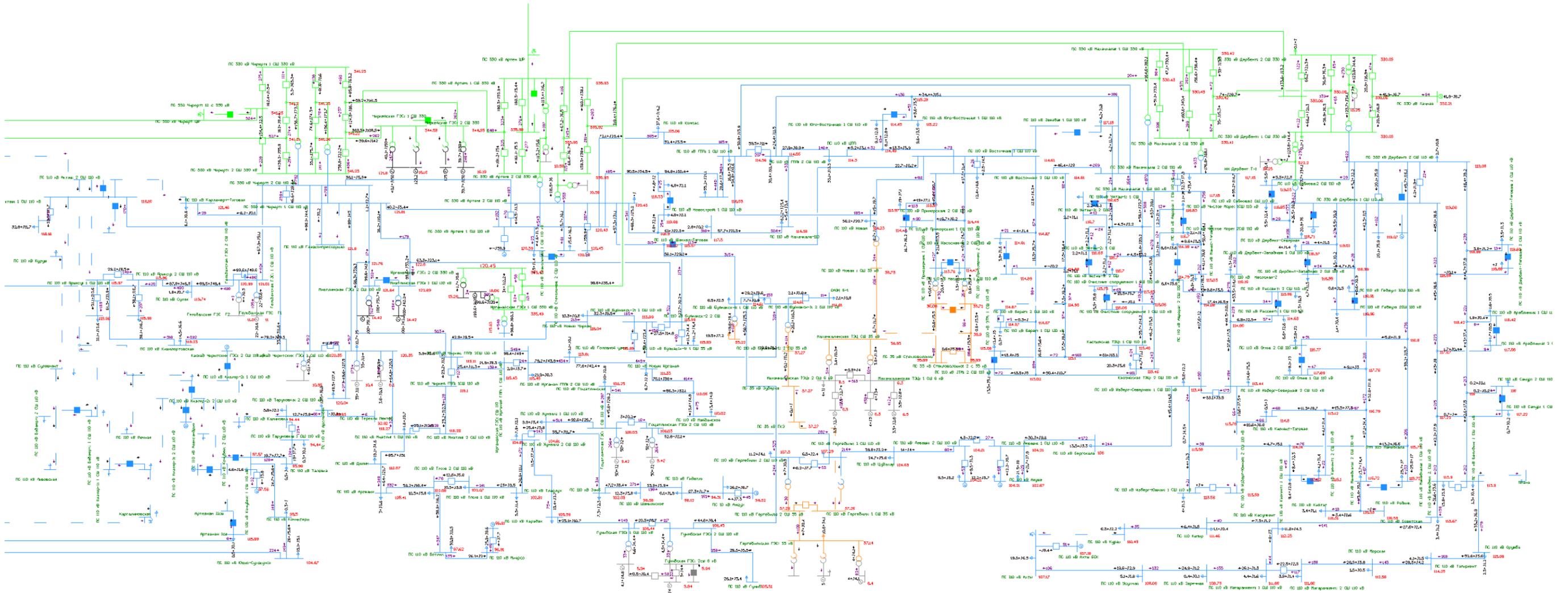


Рисунок П1.18 – Период «зима макс 0,92» при температуре (-14 °С) 2027 года. Отключение 2СШ-110 кВ ПС 110 кВ Актаи. Работа АОПО ВЛ 110 кВ Каскад Чирютских ГЭС – Актаи (ВЛ-110-137) на ПС 110 кВ Актаи

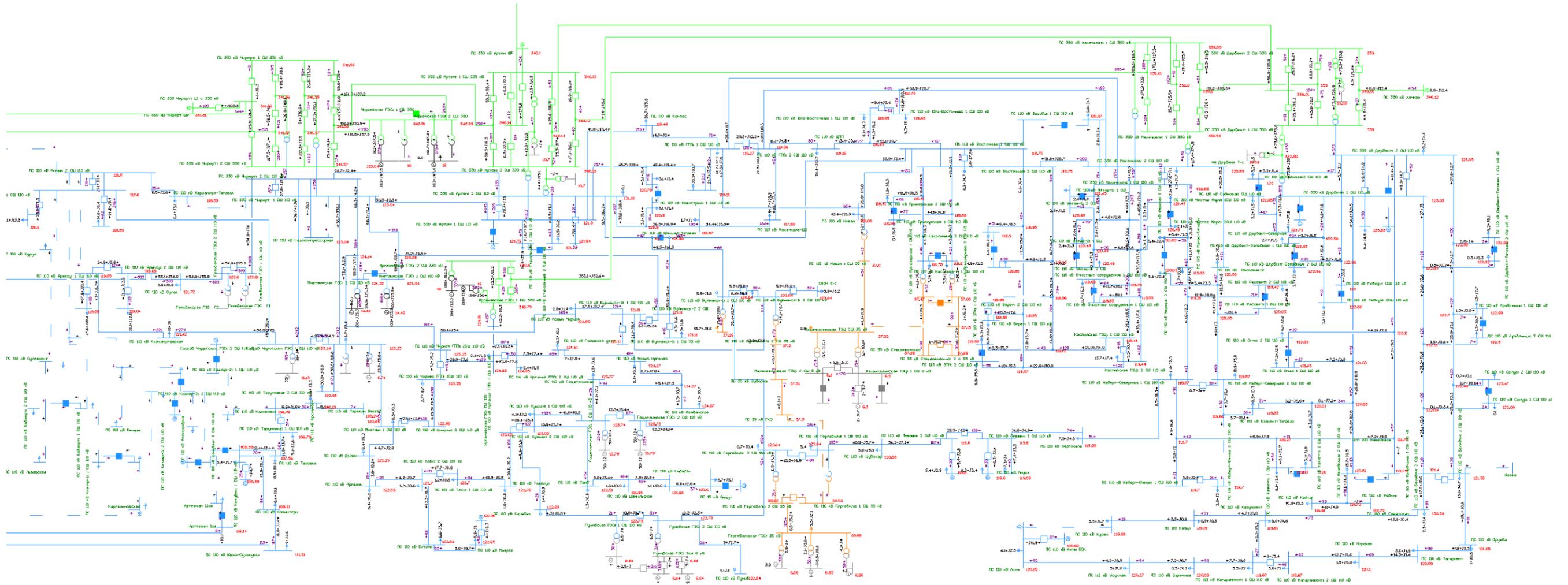


Рисунок ПП.19 – Период «летний макс сред. (вечерний)» при температуре (+25 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Акташ – Ярыксу (ВЛ-110-132) в схеме ремонта ВЛ 110 кВ Чирюрт – Карланюрт-Тяговая (ВЛ-110-135). Работа АОПО ВЛ 110 кВ Каскад Чирюртских ГЭС – Акташ (ВЛ-110-137) на ПС 110 кВ Акташ

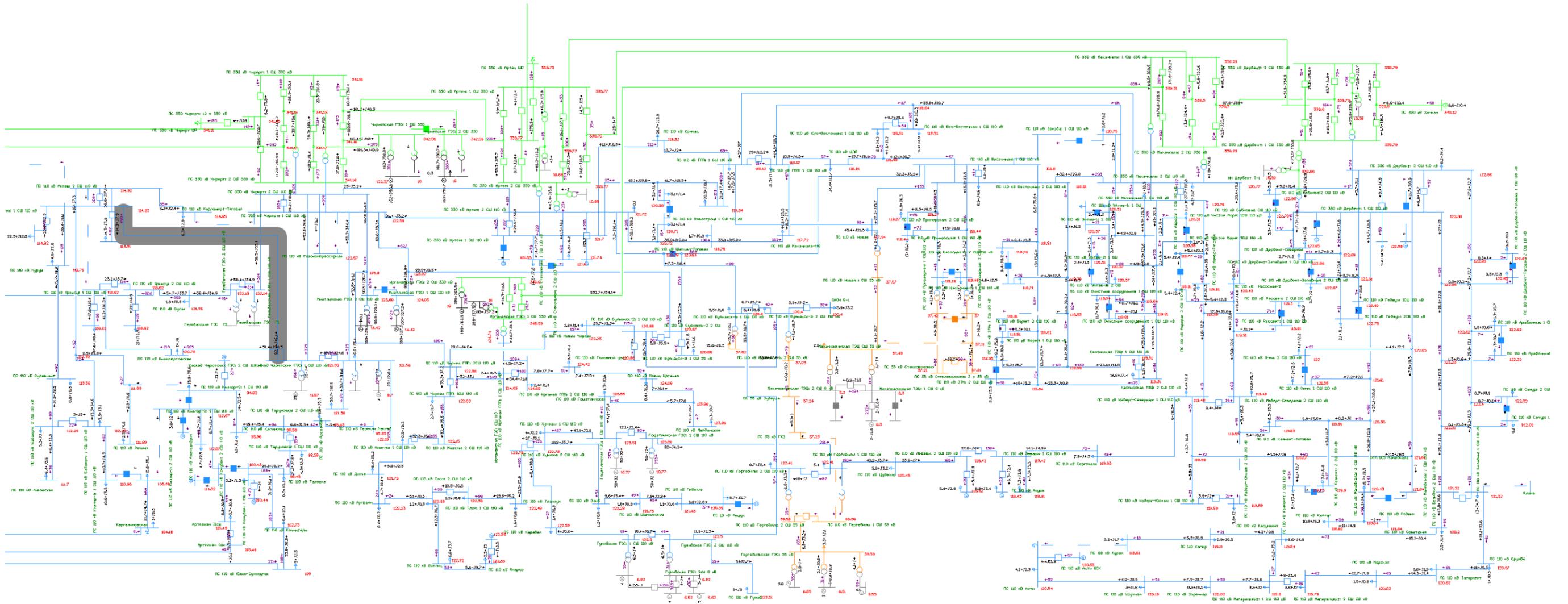


Рисунок П1.20 – Период «летний макс сред. (вечерний)» при температуре (+25 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Акташ – Ярыксу (ВЛ-110-132) в схеме ремонта ВЛ 110 кВ Чирюрт – Карланюрт-Тяговая (ВЛ-110-135). Выполнение СРМ для включения потребителей, отключенных действием АОПО

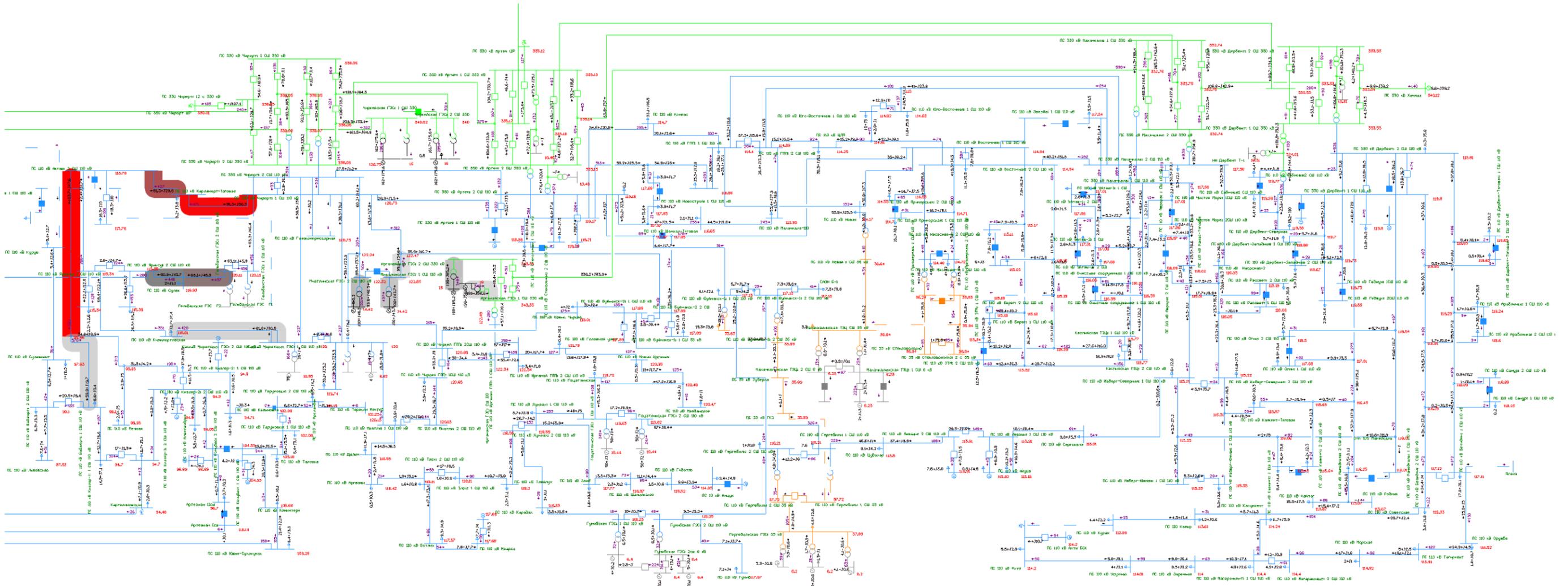


Рисунок П1.21 – Летний максимум при температуре ПЭВТ (+35 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ на ПС 110 кВ Акташ

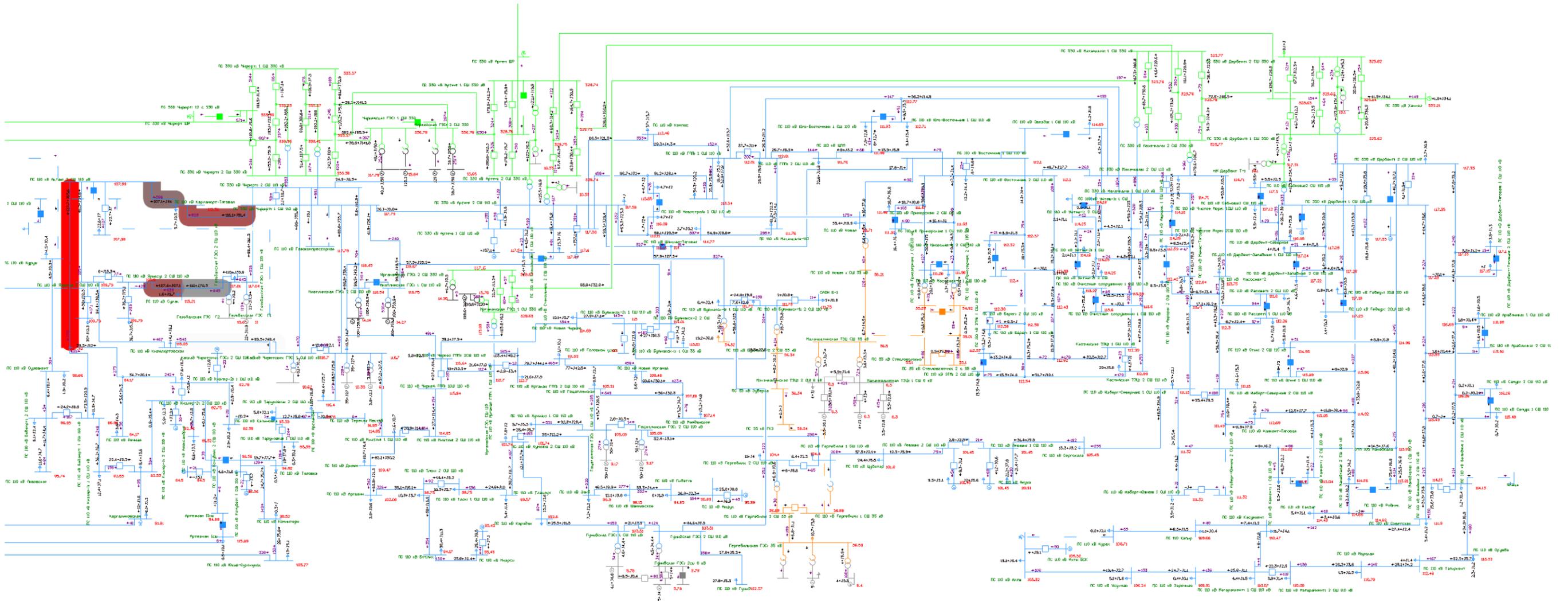


Рисунок П1.22 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ на ПС 110 кВ Акташ

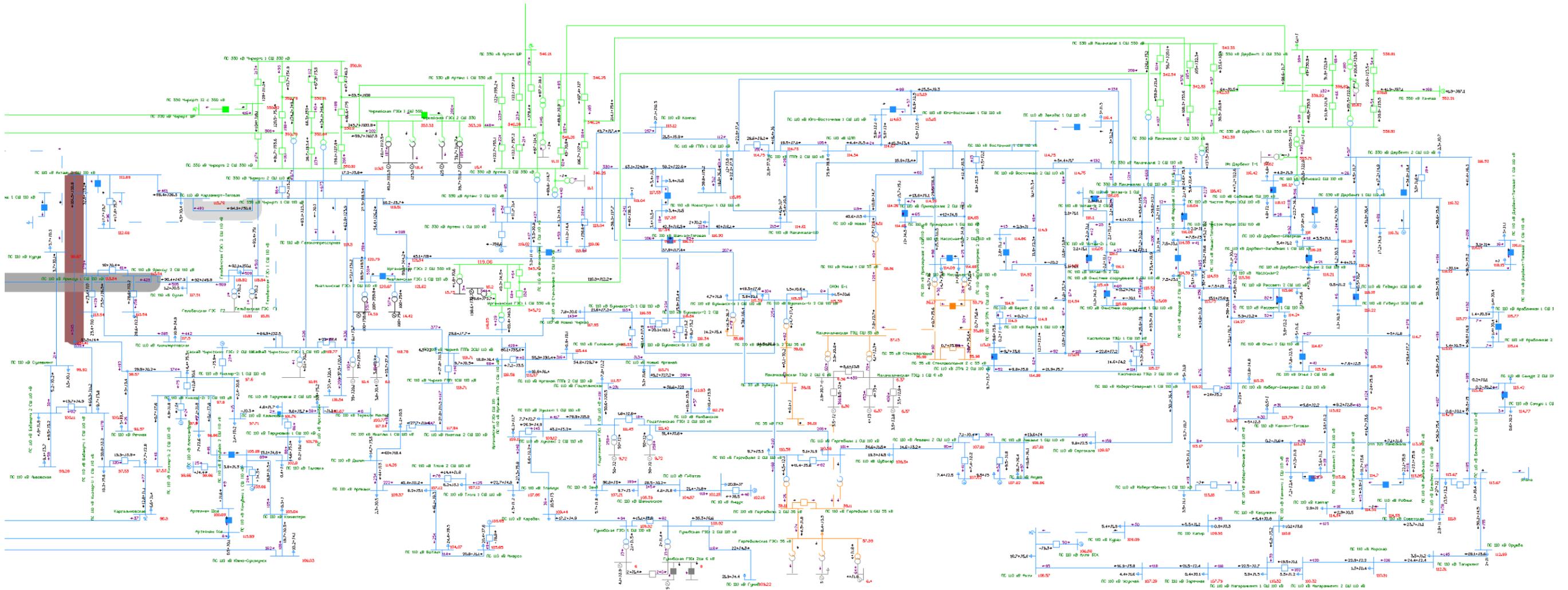


Рисунок П1.23 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре (+10 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ на ПС 110 кВ Актаи

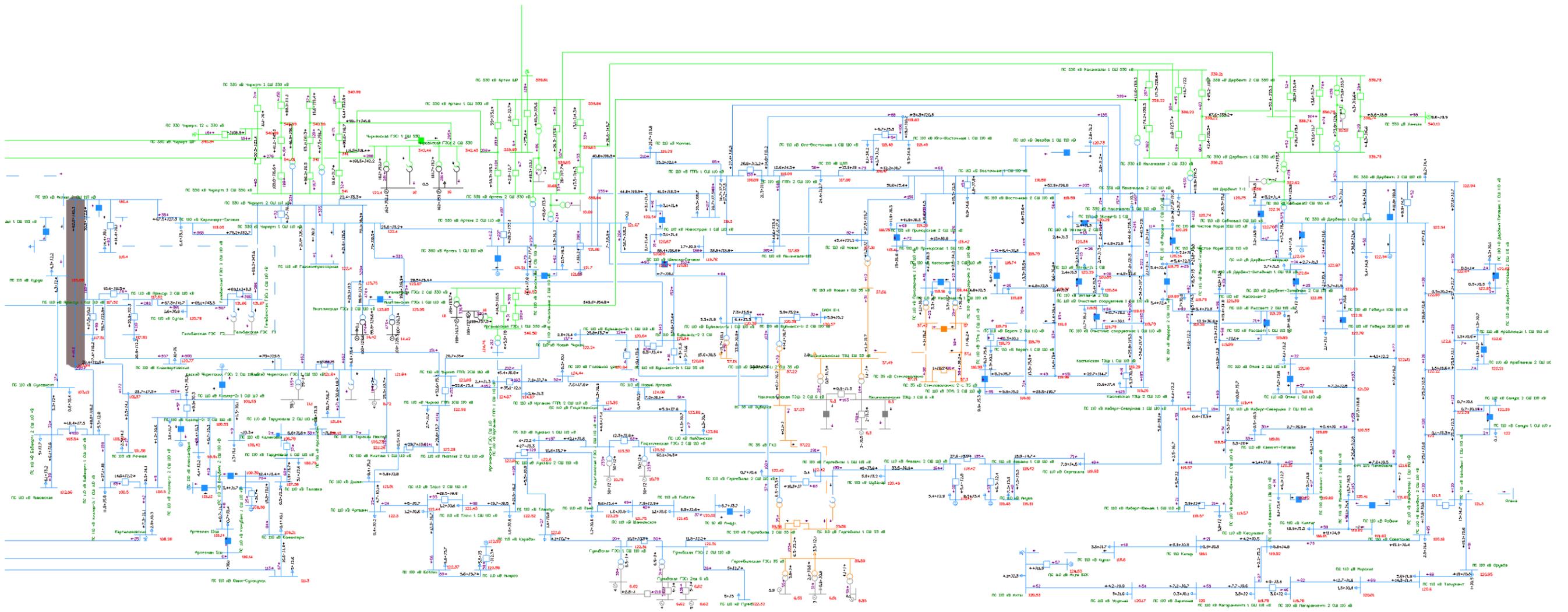


Рисунок П1.24 – Период летних максимальных нагрузок (вечерний) при среднемесячной температуре наружного воздуха наиболее теплого летнего месяца (+25 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ на ПС 110 кВ Актани

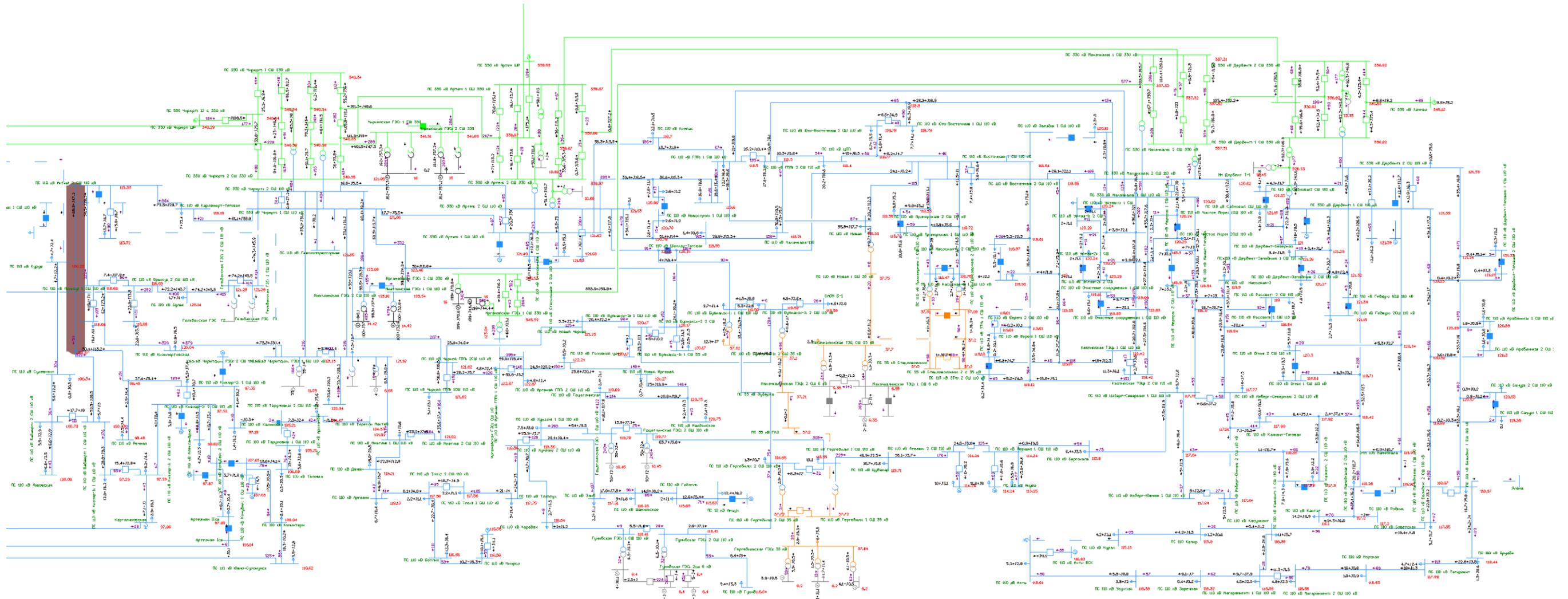


Рисунок П1.25 – Период «осенний макс» при температуре (+14 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ ПС 110 кВ Акташ

+

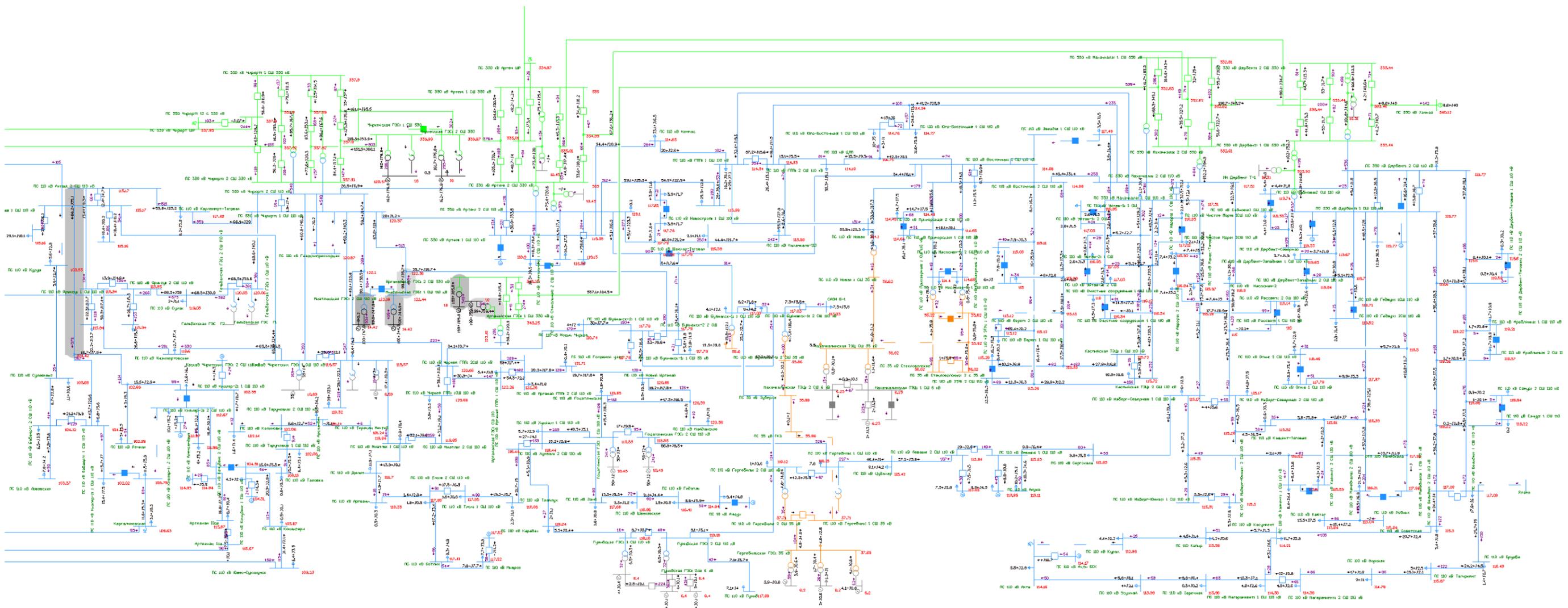


Рисунок П1.26 – Летний максимум при температуре ПЭВТ (+35 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Акташ – Куруш (ВЛ-110-139). Перевод нагрузки на смежные энергосистемы

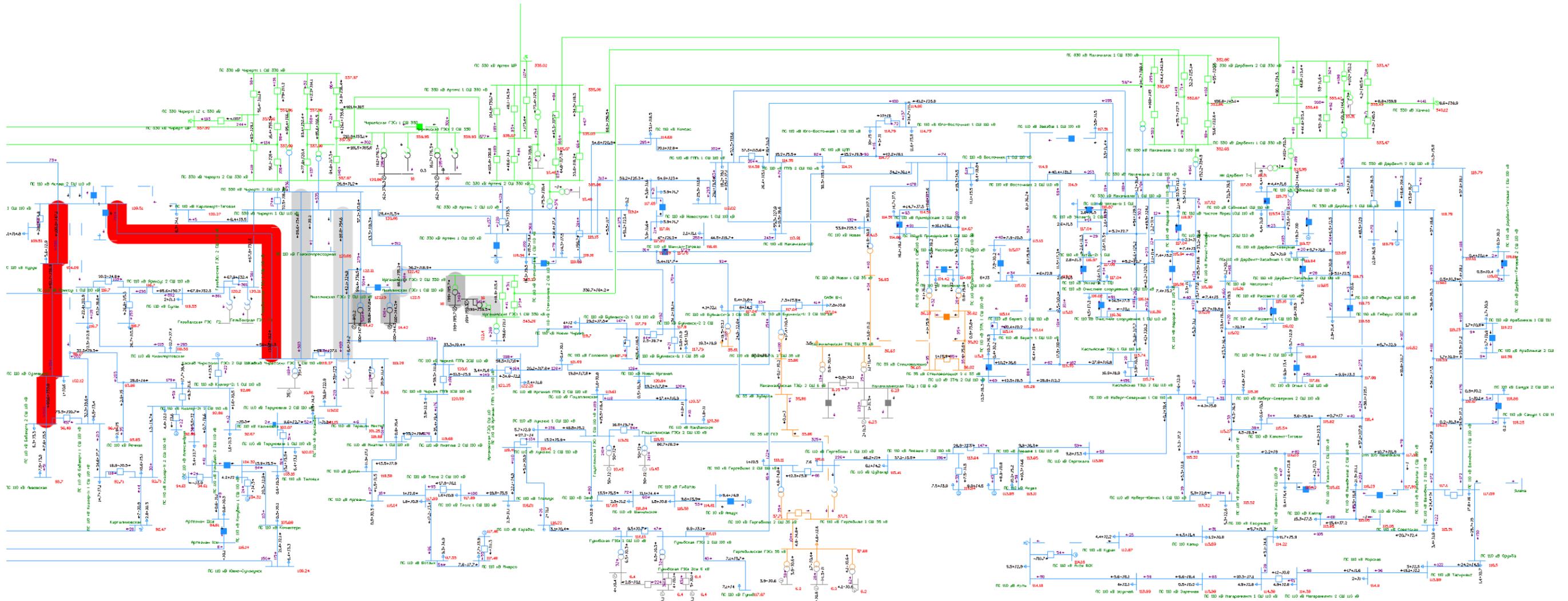


Рисунок П1.27 – Летний максимум при температуре ПЭВТ (+35 °С) 2027 года. Отключение 2СШ-110 кВ на ПС 110 кВ Актаи

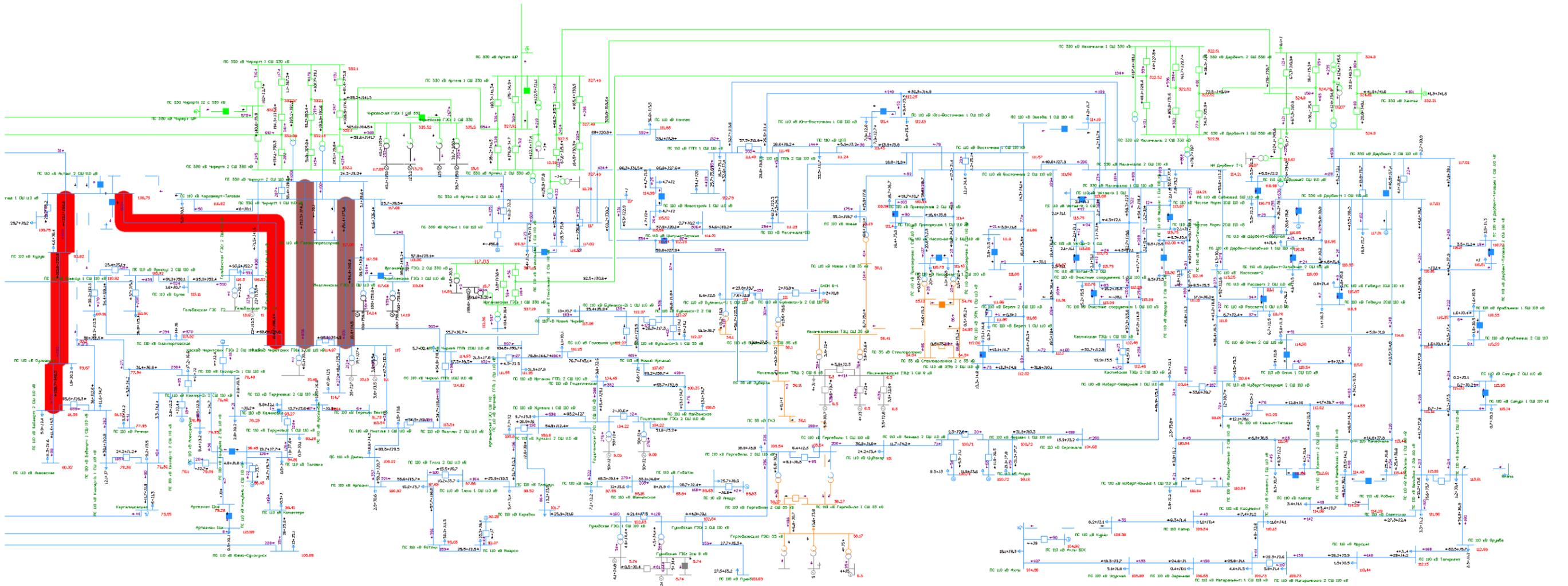


Рисунок П1.28 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение 2СШ-110 кВ на ПС 110 кВ Акташ

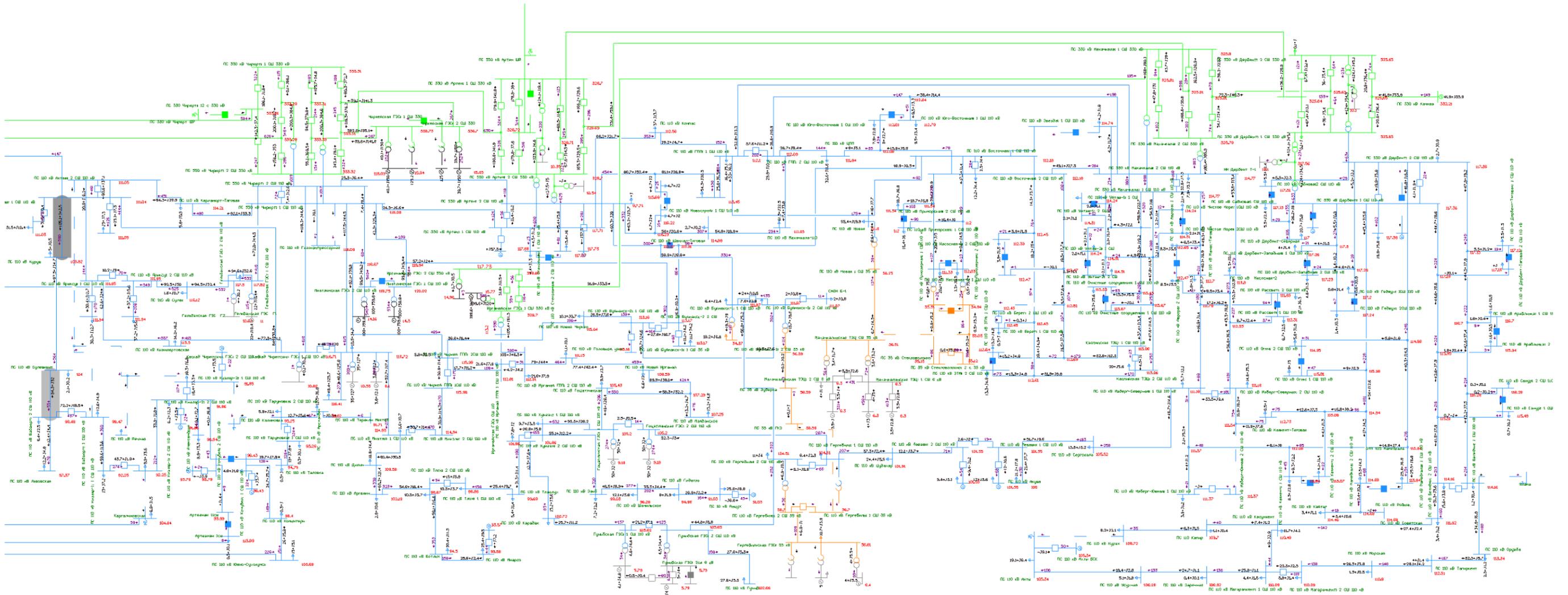


Рисунок ПП.29 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Акташ – Кизляр-2 с оттайками (ВЛ-110-140). Перевод нагрузки на смежные энергосистемы

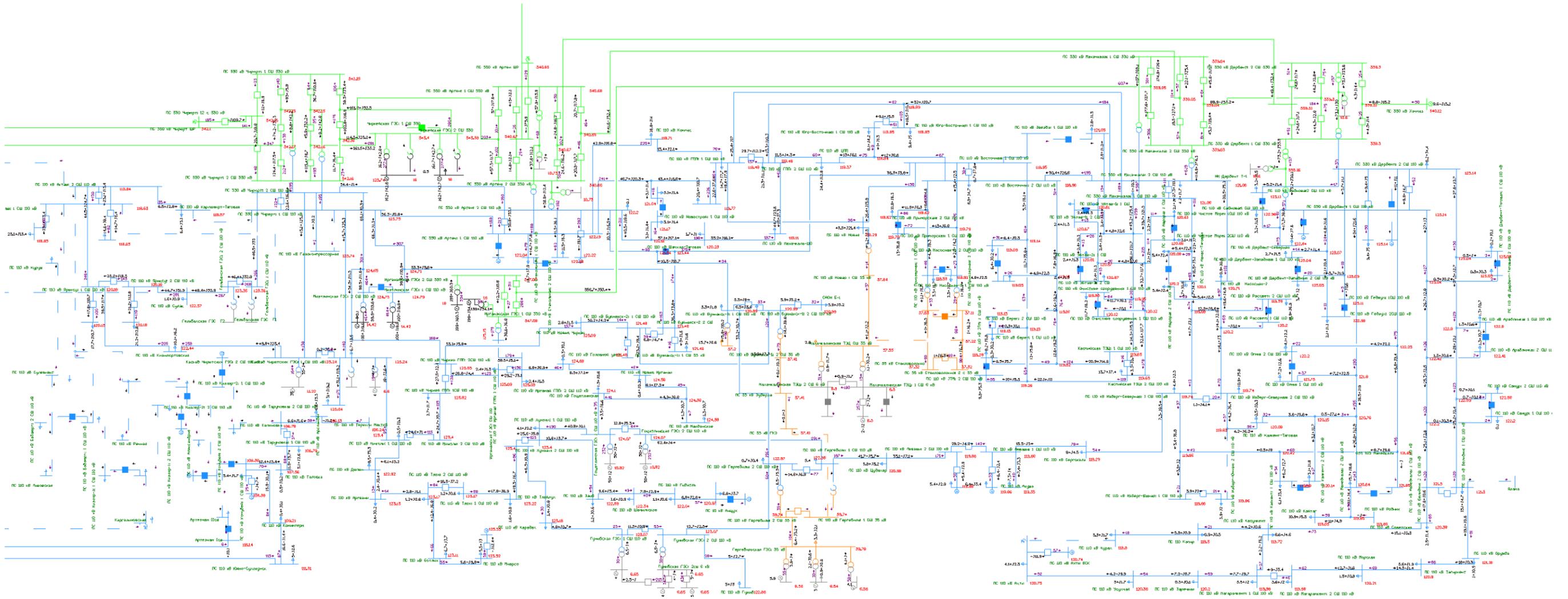


Рисунок П1.30 – Период «лето макс сред. (вечерний)» при температуре (+25 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Каскад Чирюртских ГЭС – Акташ (ВЛ-110-137) в схеме ремонта ВЛ 110 кВ Чирюрт – Карланюрт-Тяговая (ВЛ-110-135). Работа АОПО ВЛ 110 кВ Сулак – Ярыксу (ВЛ-110-185)

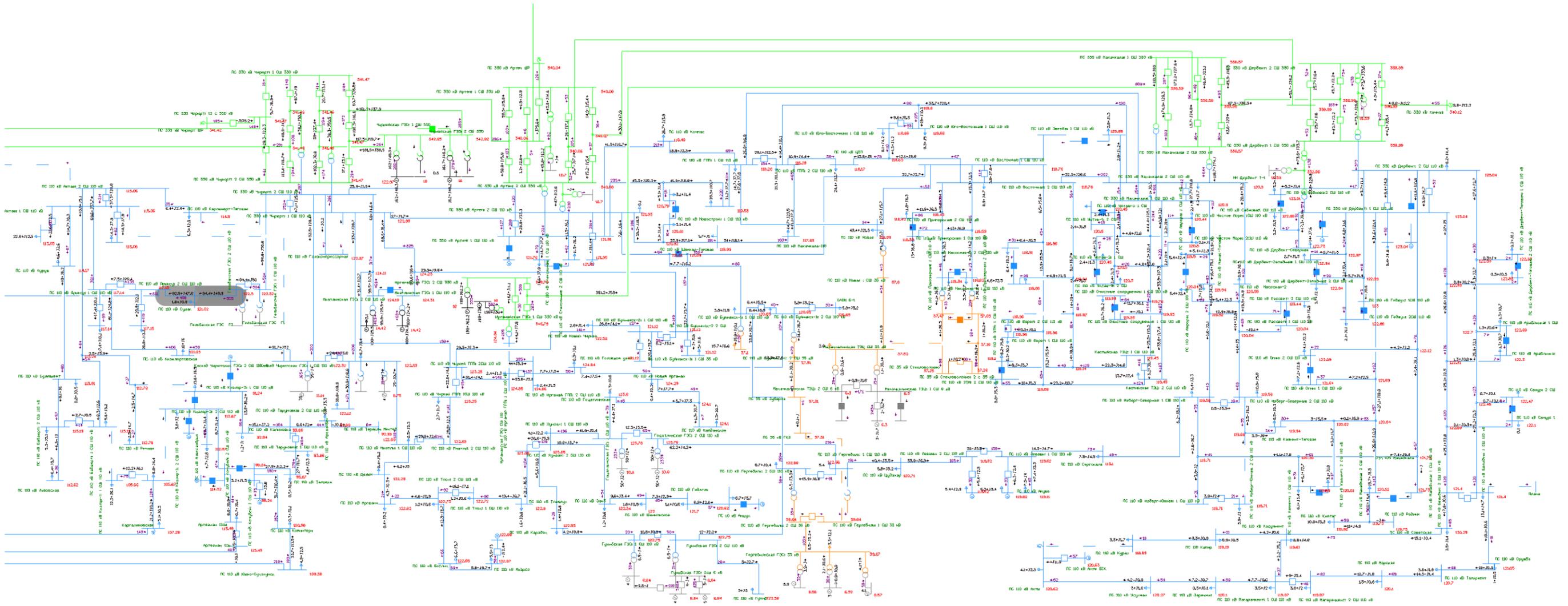


Рисунок П1.31 – Период «лето макс сред. (вечерний)» при температуре (+25 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Каскад Чирюртских ГЭС – Акташ (ВЛ-110-137) в схеме ремонта ВЛ 110 кВ Чирюрт – Карланюрт-Тяговая (ВЛ-110-135). Перевод нагрузки потребителей на смежные энергосистемы

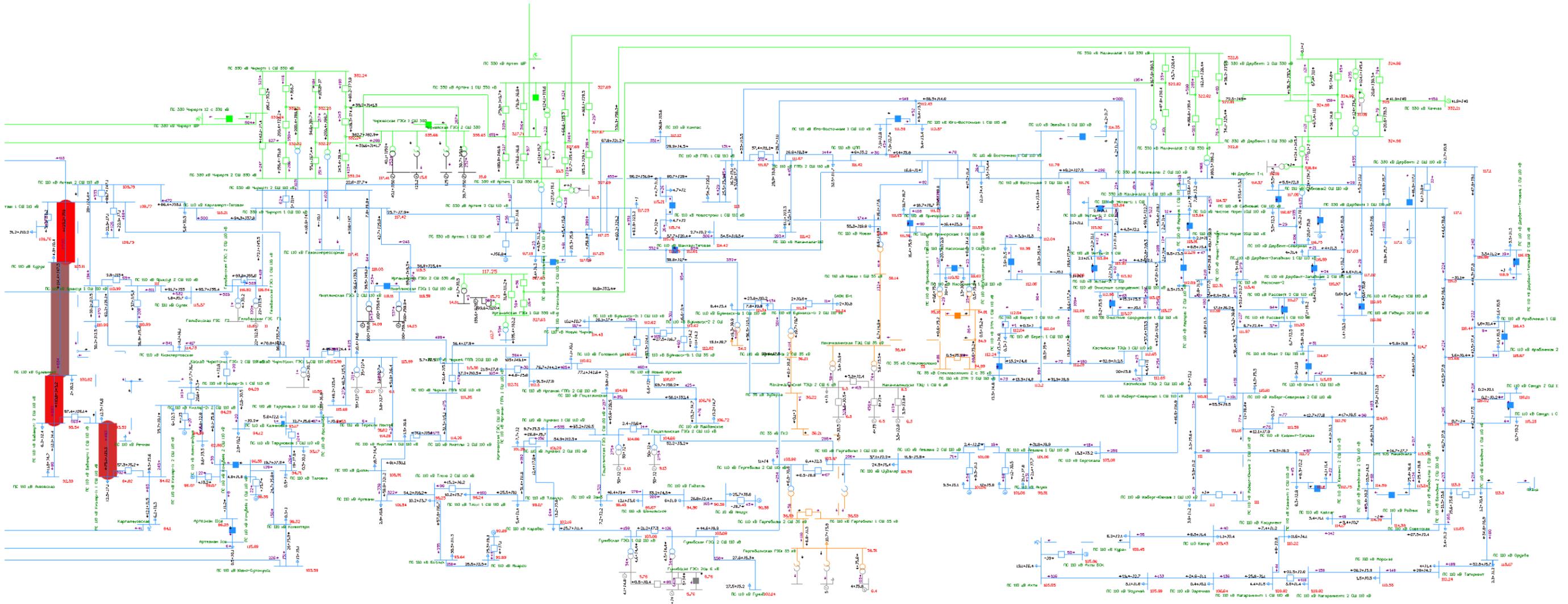


Рисунок П1.32 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Акташ – Кизляр-2 с оттайками (ВЛ-110-140)

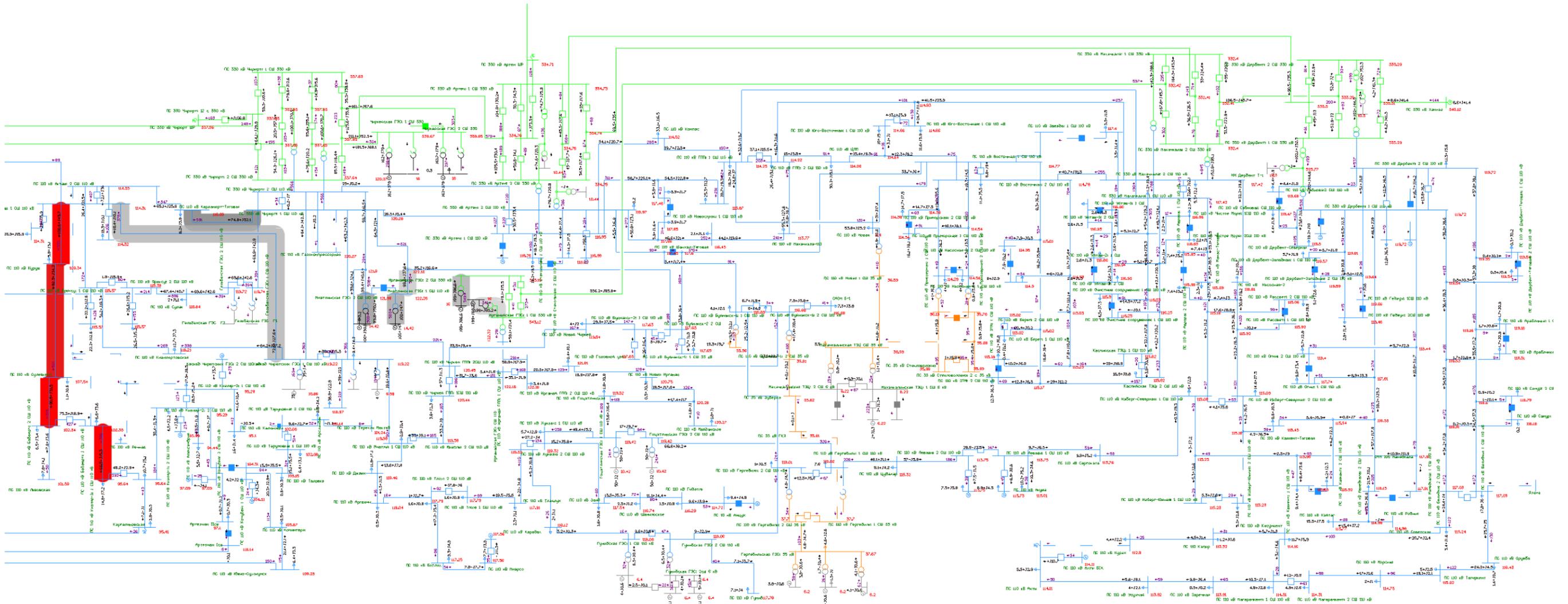


Рисунок П1.33 – Летний максимум при температуре ПЭВТ (+35 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Акташ – Кизляр-2 с отпайками (ВЛ-110-140)

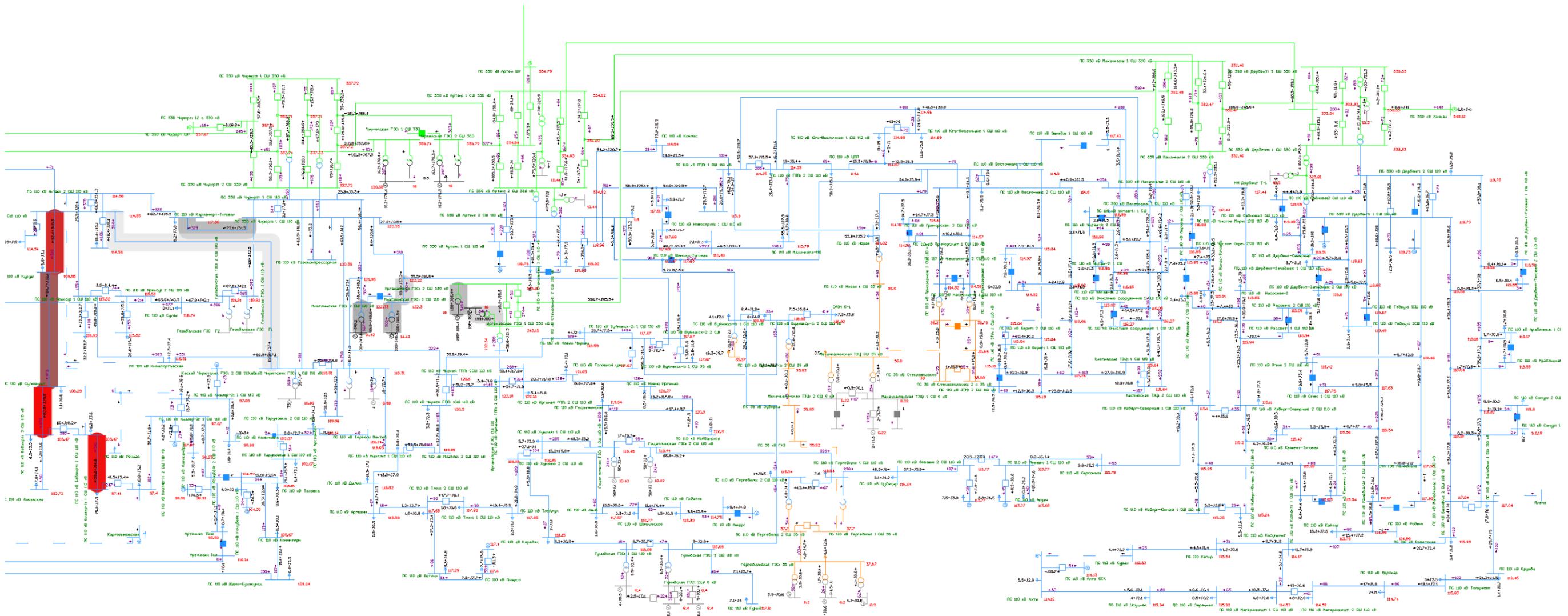


Рисунок П1.34 – Летний максимум при температуре ПЭВТ (+35 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Акташ – Кизляр-2 с отпайками (ВЛ-110-140). Работа АОПО ВЛ 110 кВ Бабаюрт – Кизляр-1 (ВЛ-110-109)

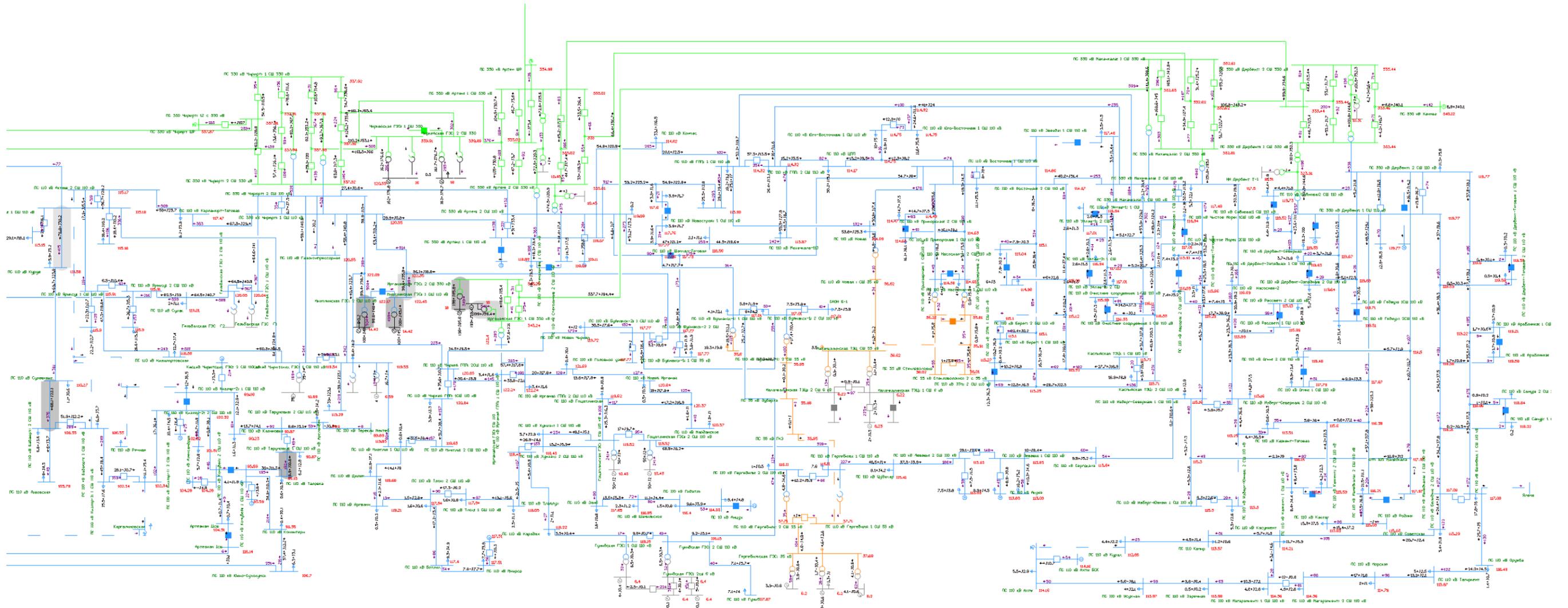


Рисунок ПП.35 – Летний максимум при температуре ПЭВТ (+35 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Акташ – Кизляр-2 с оттайками (ВЛ-110-140). Перевод нагрузки на смежные энергосистемы



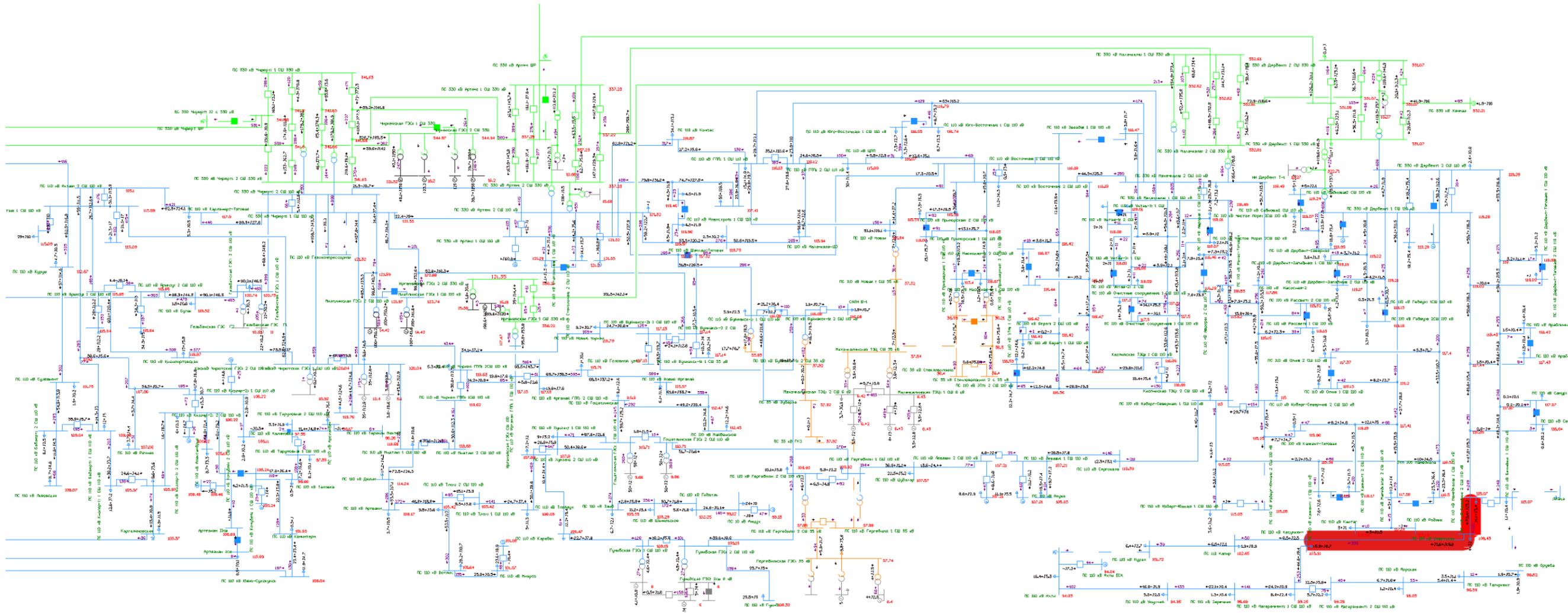


Рисунок П.37 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Белиджи – Оружба

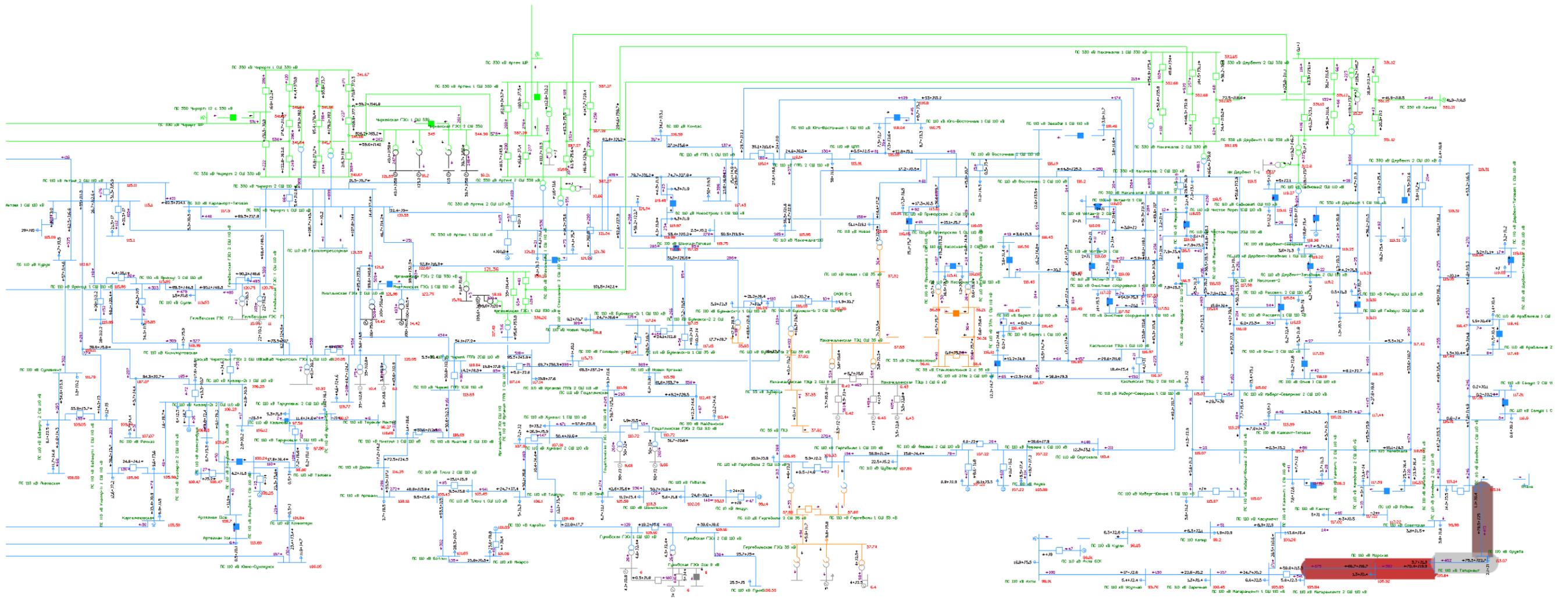


Рисунок П1.38 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Белиджи – Советское (ВЛ-110-108)

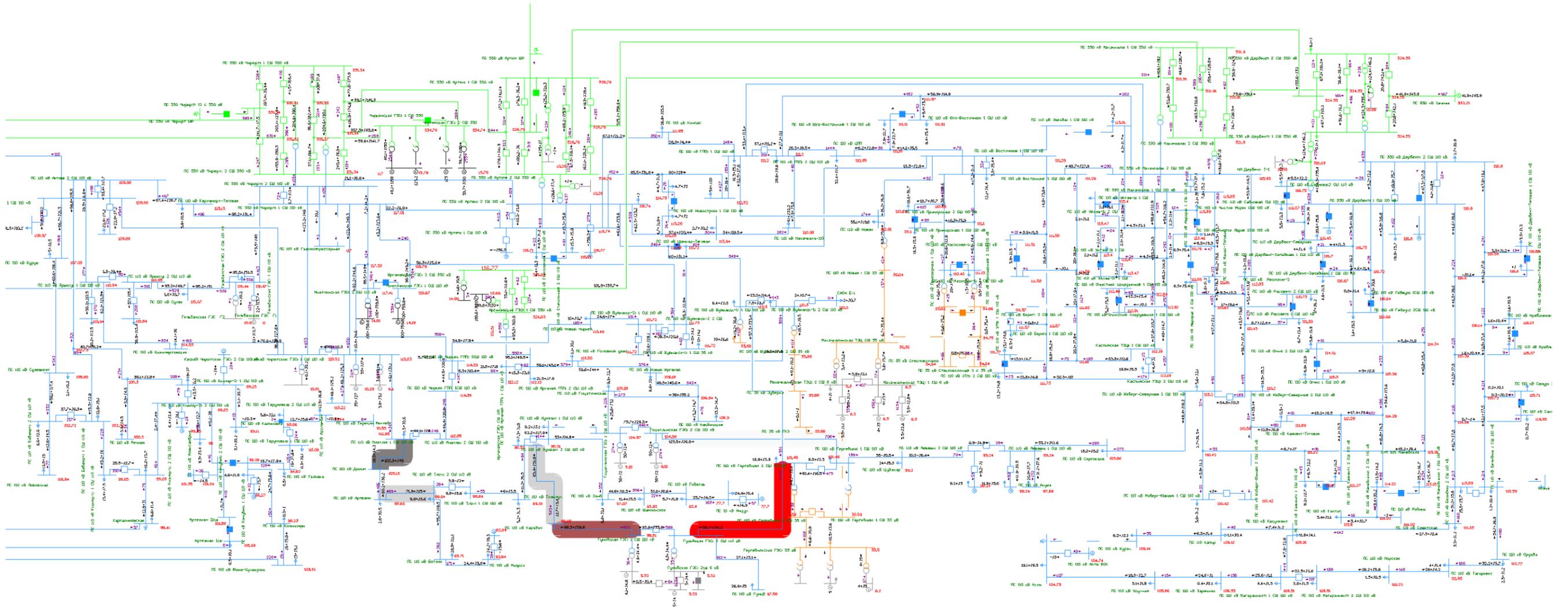


Рисунок П1.39 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Гоцатлинская ГЭС – Хунзах

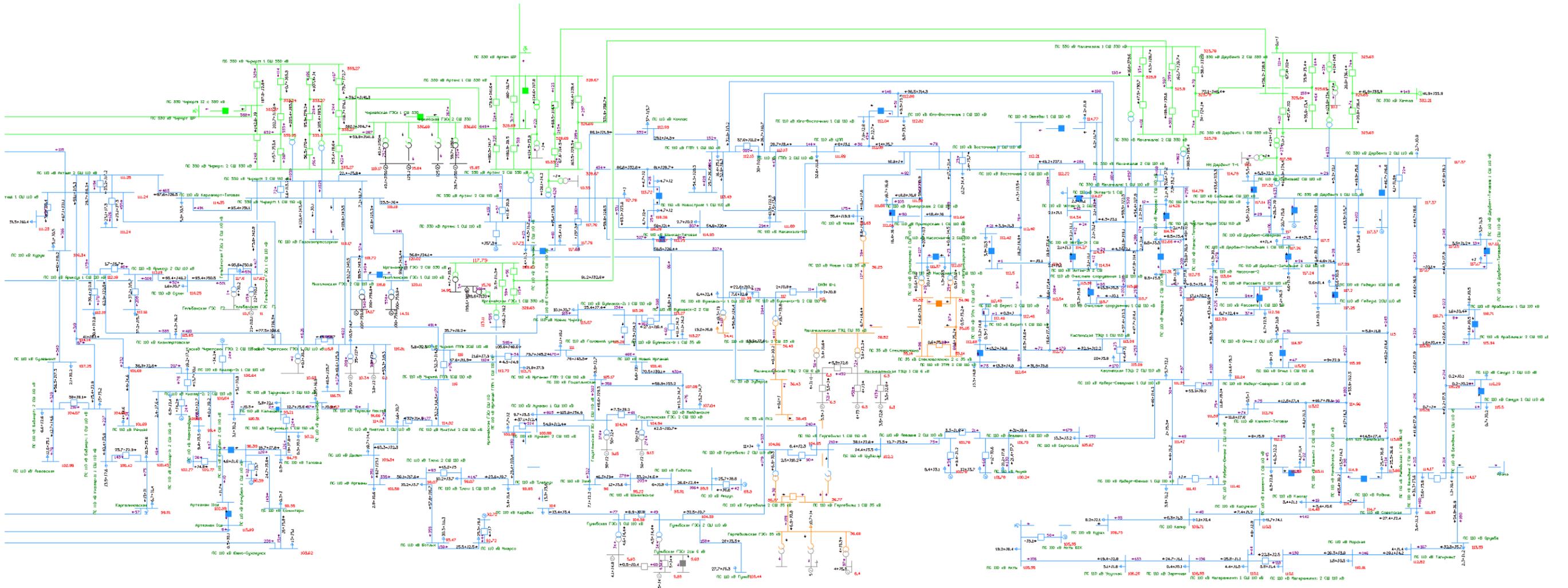


Рисунок П1.40 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Гоцатлинская ГЭС – Хунзах. С учетом выполненных СРМ по делению сети. Отключение ВЛ 110 кВ Гунибская ГЭС – Хунзах с отпайкой на ПС Карадах (ВЛ-110-189)

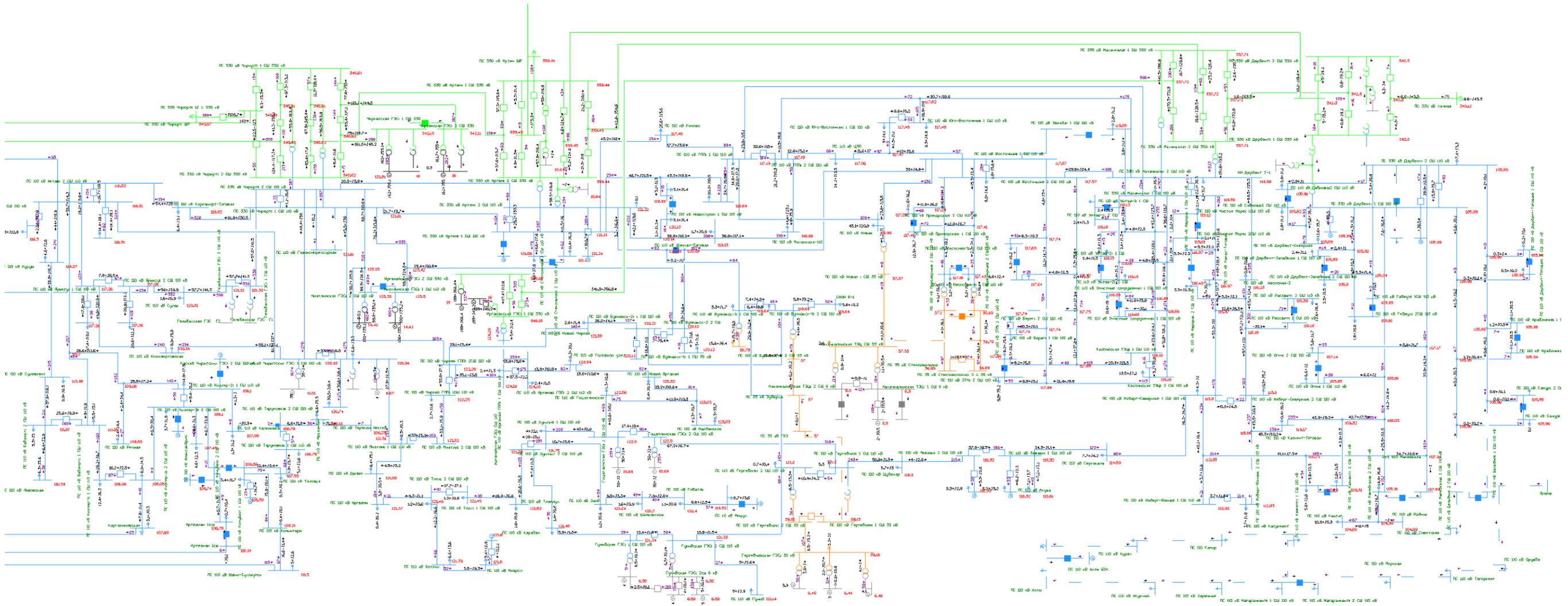


Рисунок П1.41 – Период «лето макс сред. (вечерний)» при температуре (+25 °С) 2027 года. Отключение АТ-2 в схеме ремонта АТ-1 ПС 330 кВ Дербент

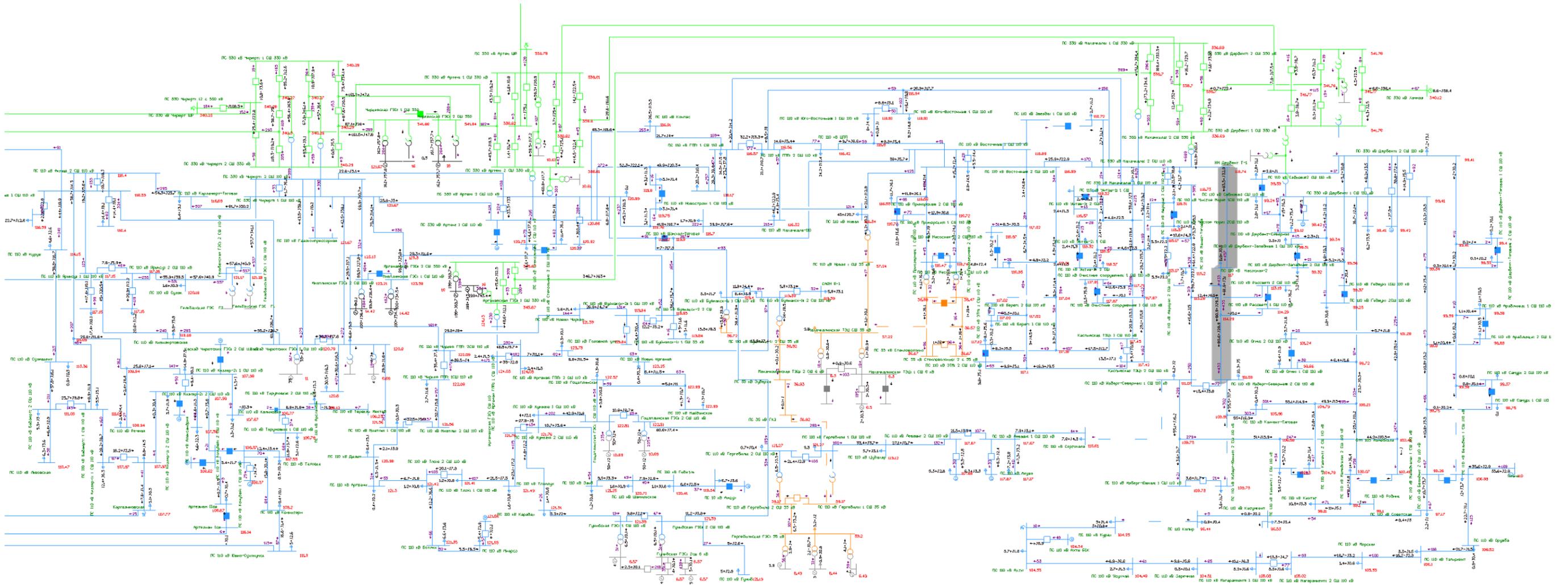


Рисунок П1.42 – Период паводка (+14 °С) 2027 года. Отключение АТ-1, АТ-2 ПС 330 кВ Дербент. С учетом выполнения СРМ по переводу нагрузки Южной части энергосистемы Республики Дагестан на питание по ВЛ 110 кВ Белиджи – Ялама (ВЛ 110 кВ Яламинская) от Азербайджанской Республики

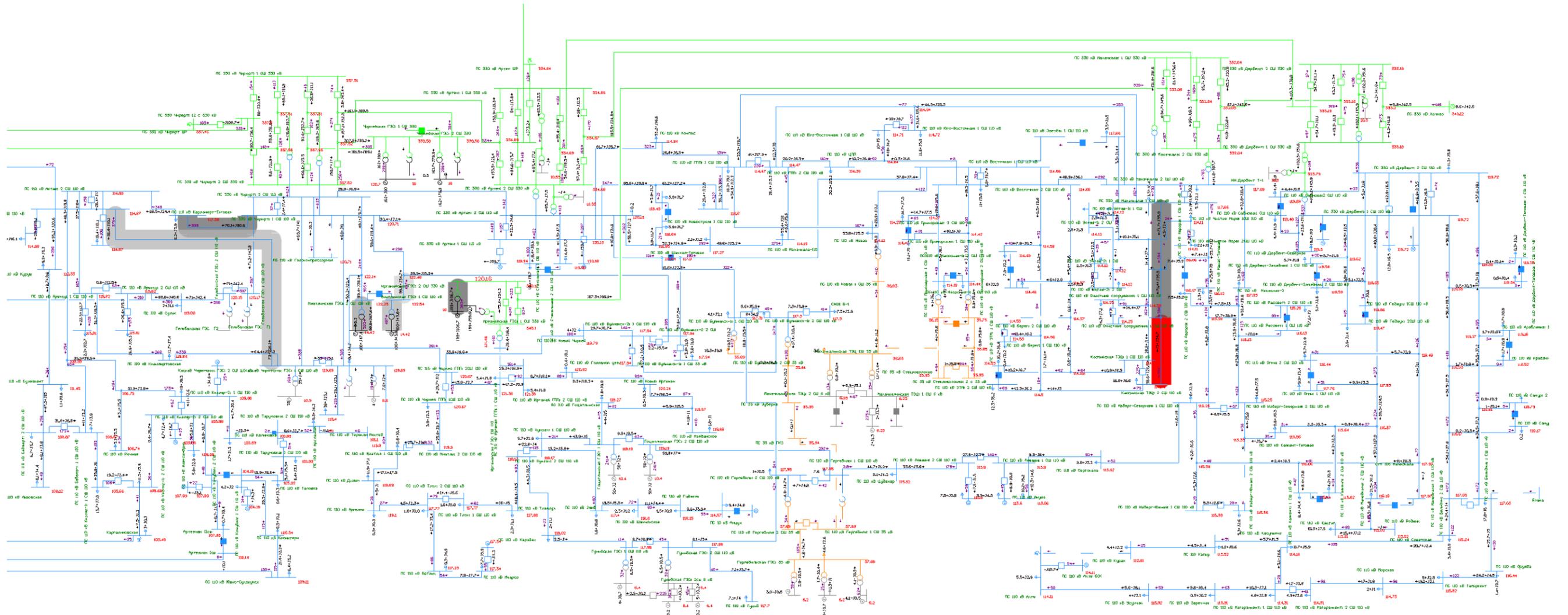


Рисунок П1.43 – Период «лето макс 0,98» при температуре (+35 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Махачкала – Кастийская ТЭЦ I цепь с оттайками

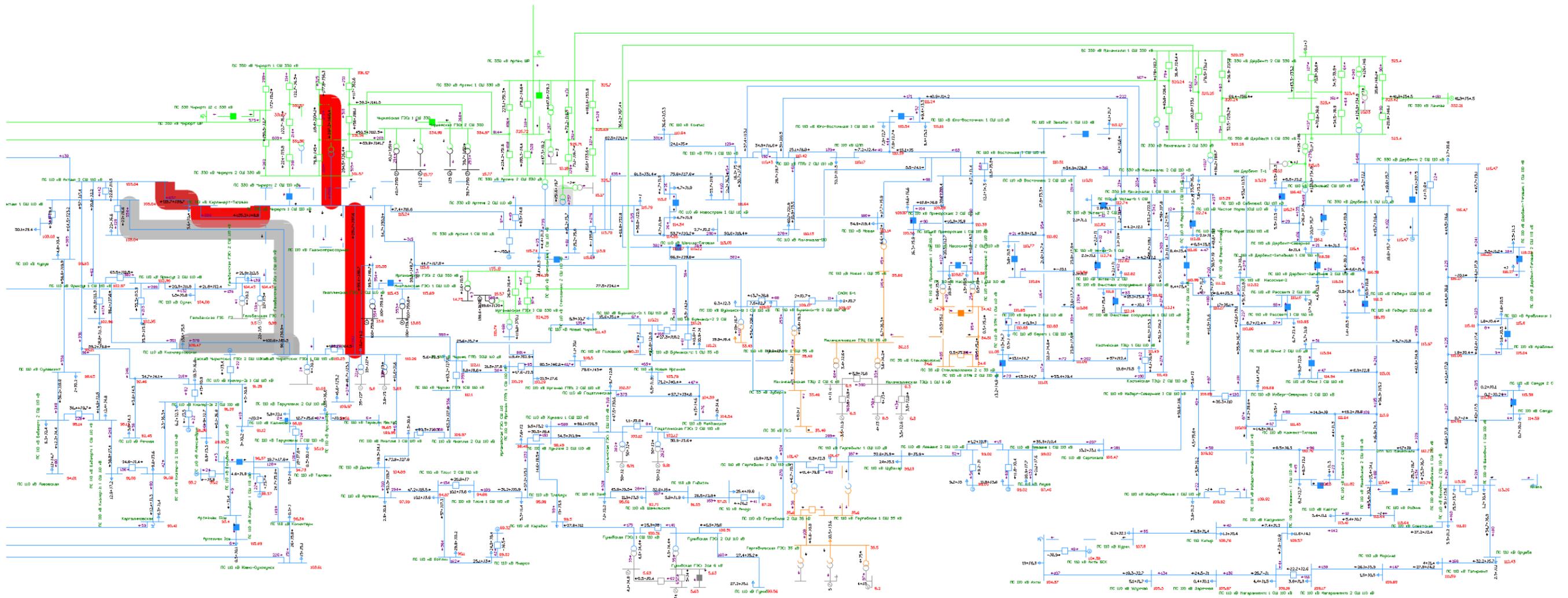


Рисунок П1.44 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение 2СШ-110 кВ ПС 330 кВ Чирюрт

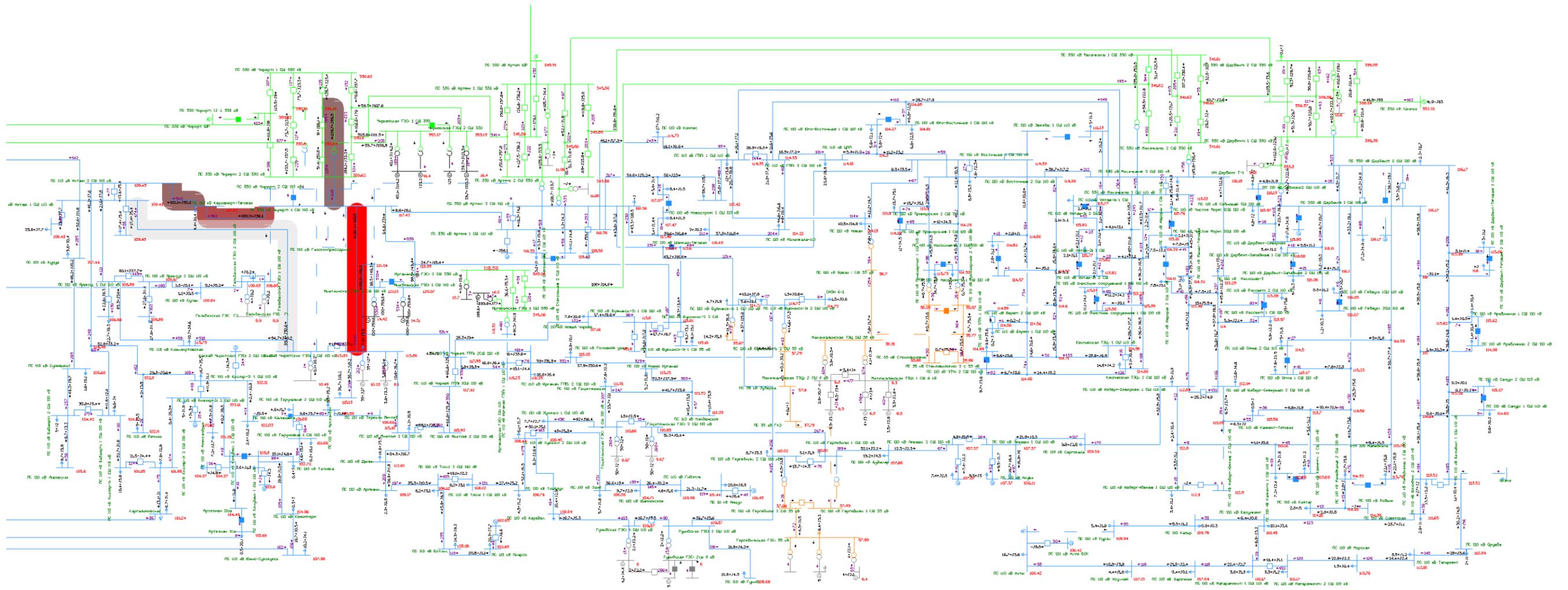


Рисунок П1.45 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре (+10 °С) 2027 года. Отключение 2СШ-110 кВ ПС 330 кВ Чирчик



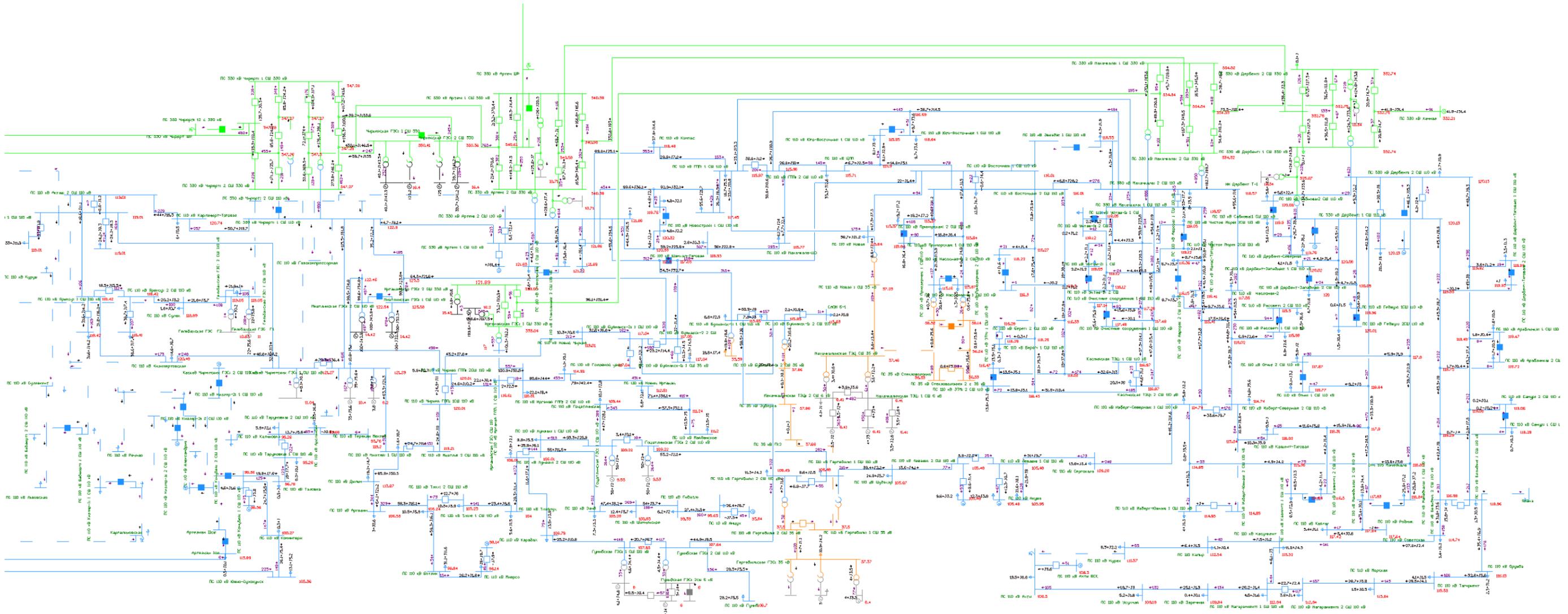


Рисунок П.1.47- Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение 2СШ-110 кВ ПС 330 кВ Чирюрт. Работа АОПО ВЛ 110 кВ Чирюрт – Каскад Чирюртских ГЭС №2 (ВЛ-110-120)

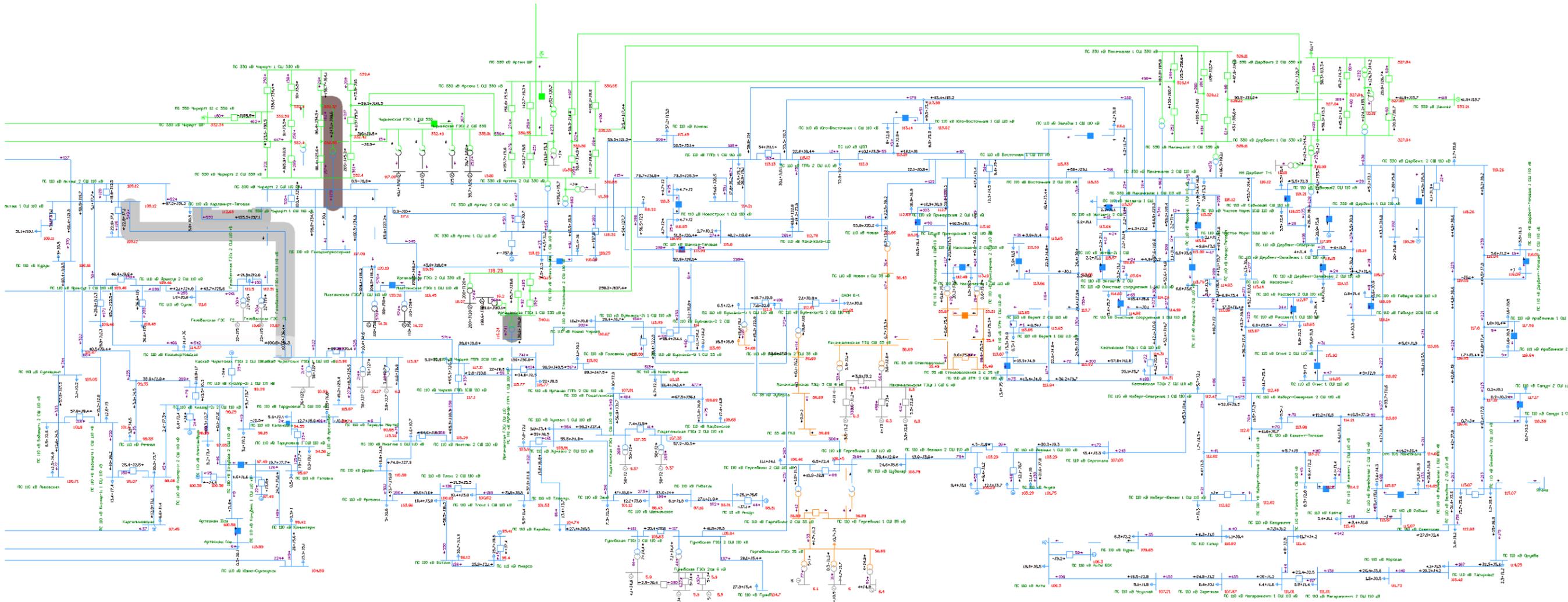


Рисунок П1.48 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение 2СШ-110 кВ ПС 330 кВ Чирюрт. Выполнение СРМ для разгрузки перегружаемого электросетевого оборудования

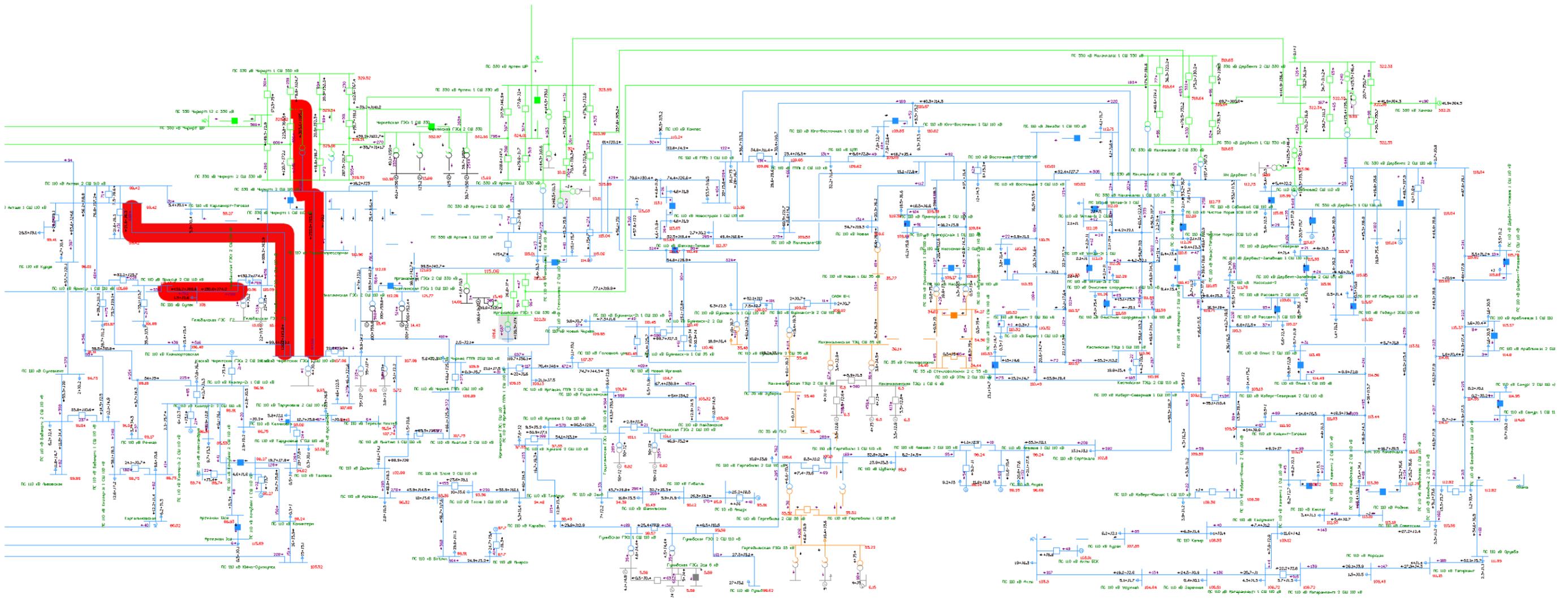


Рисунок П1.49 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ ПС 330 кВ Чирюрт

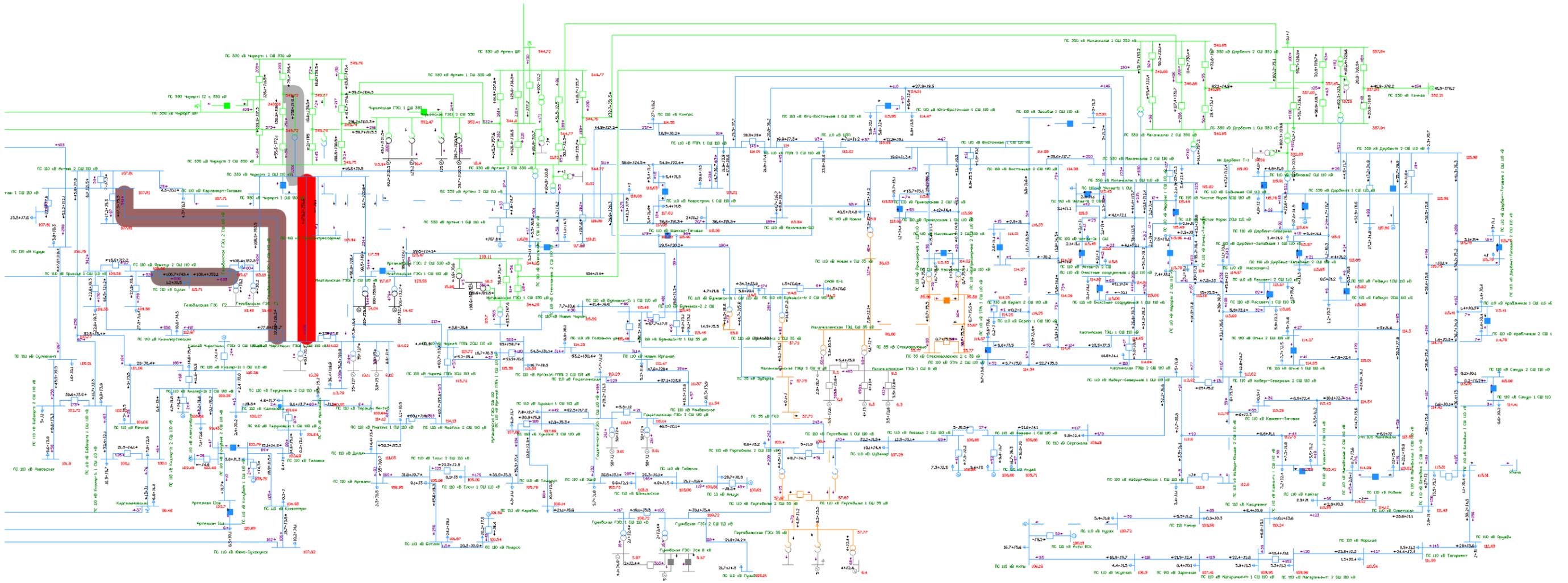


Рисунок П1.50 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре (+10 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ ПС 330 кВ Чирюрт

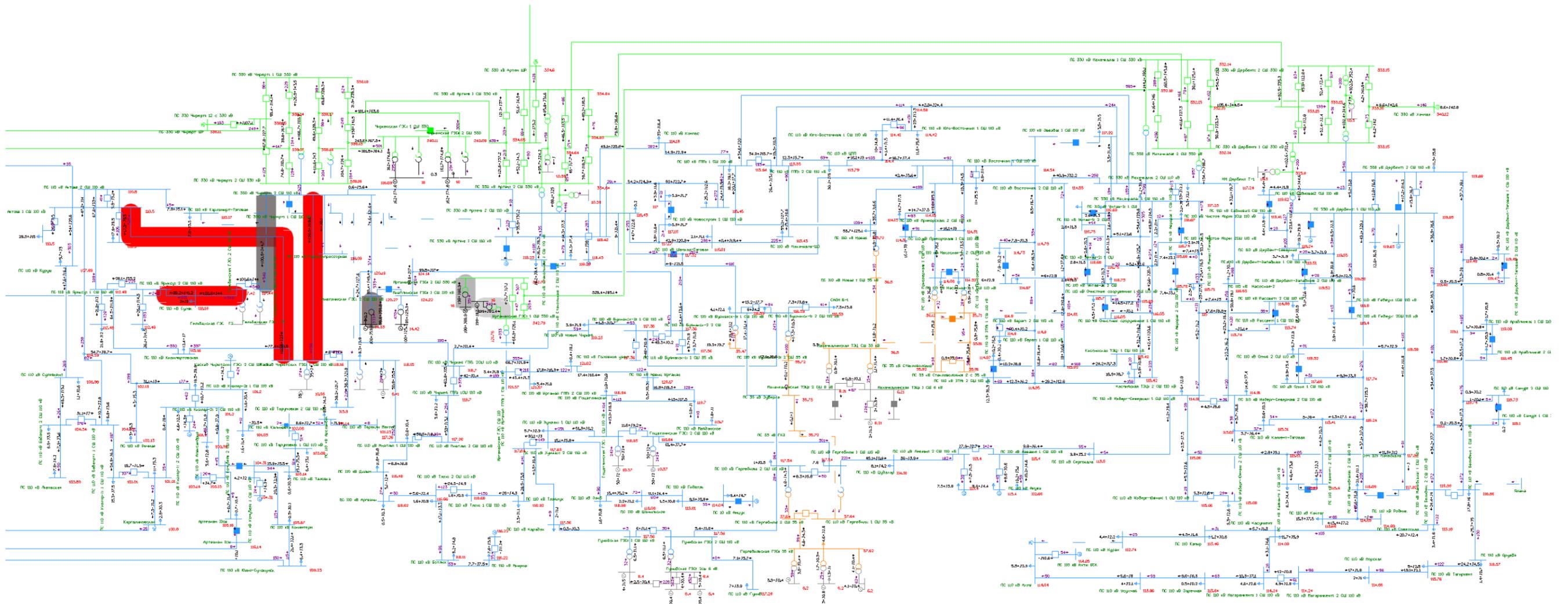


Рисунок П1.51 – Период «лето макс 0,98» при температуре (+35 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ ПС 330 кВ Чирюрт



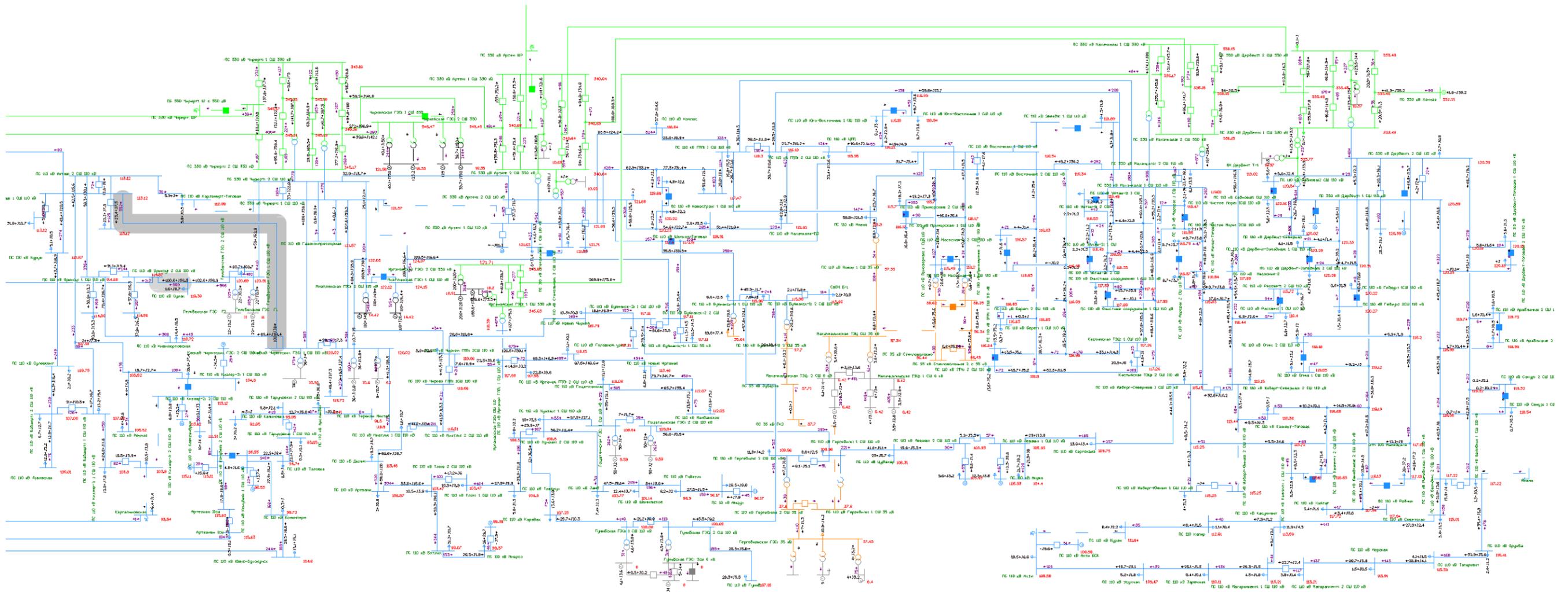


Рисунок П1.53 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение 1СШ-110 кВ ПС 330 кВ Чирюрт. Выполнение СРМ для разгрузки перегружаемого электросетевого оборудования

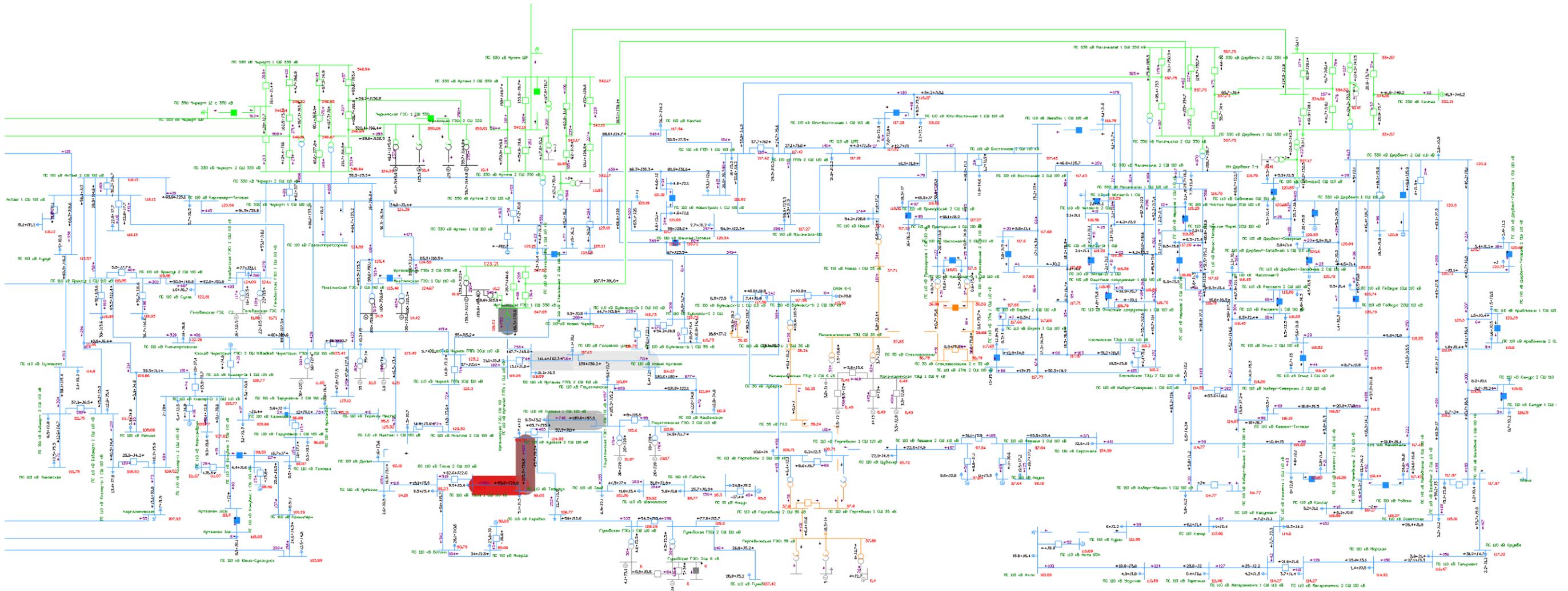


Рисунок П1.54 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Митлы – Дылым (ВЛ-110-166)

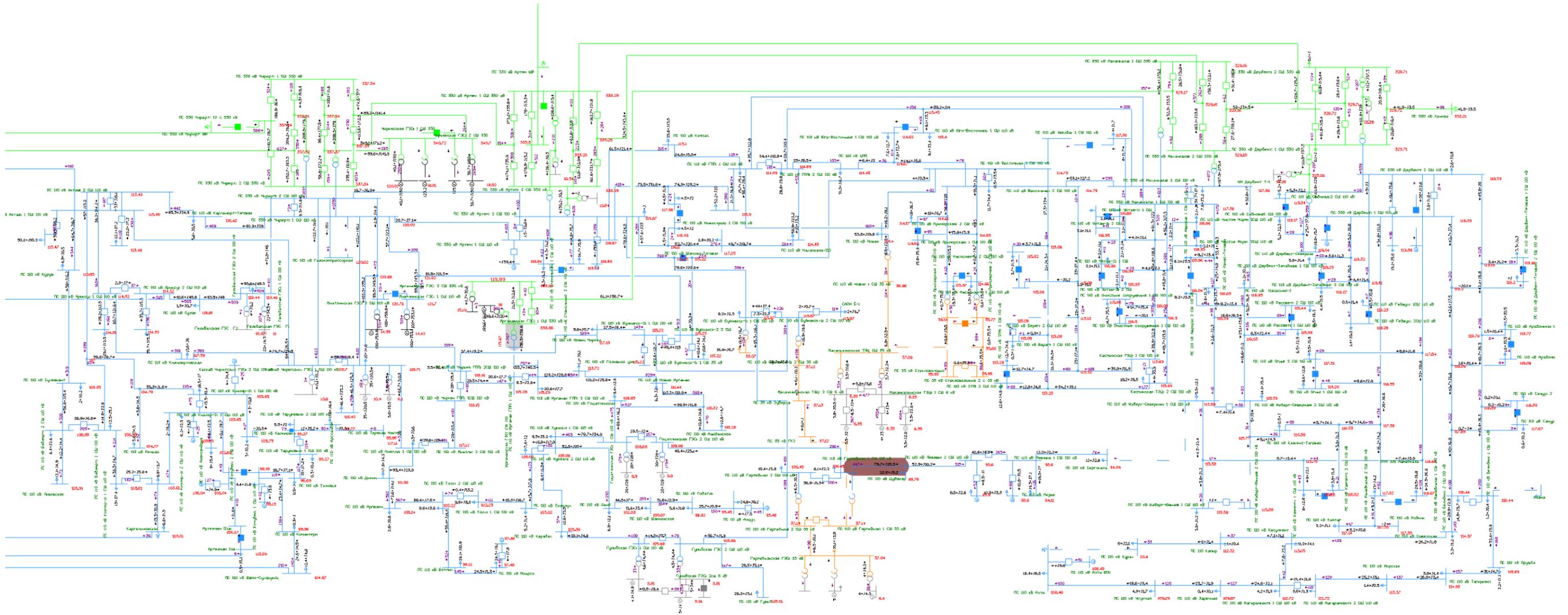


Рисунок П1.55 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Изберг-Северная – Сергокала (ВЛ-110-177)

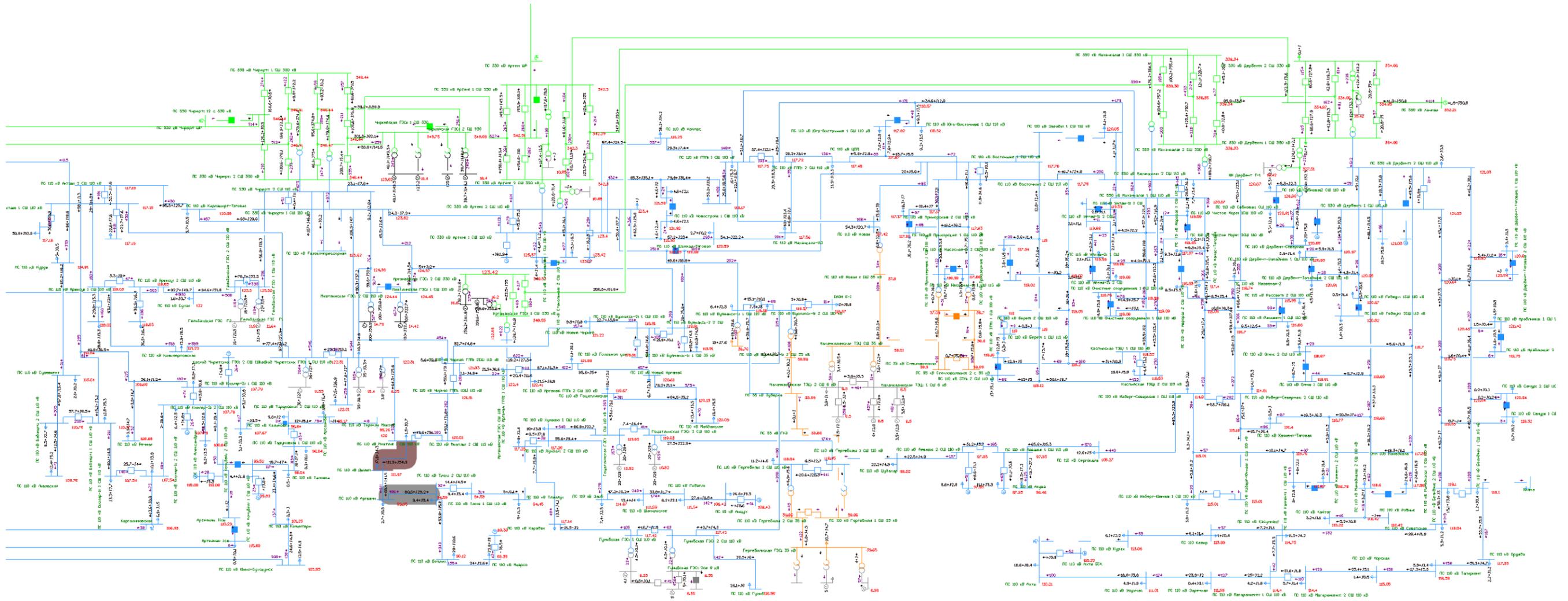


Рисунок П1.56 – Период зимних максимальных нагрузок при температуре холодной пятидневки (-14 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Изберг-Северная – Сергокала (ВЛ-110-177)

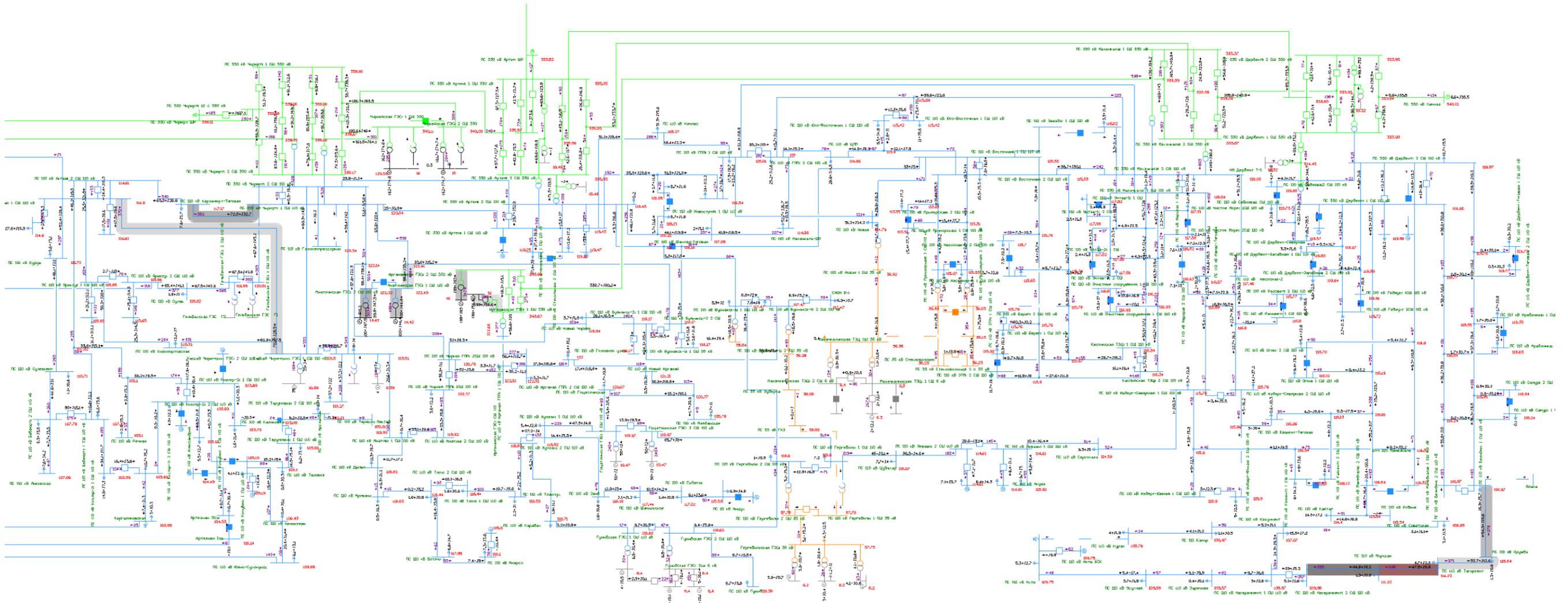


Рисунок П1.57 - Период «лето макс 0,98» при температуре (+35 °С) 2027 года. Отключение ВЛ 110 кВ Белиджи – Советское (ВЛ-110-108).