

СХЕМА И ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА 2021-2025 ГОДЫ

Пояснительная записка

ТОМ 1

Книга 1

Часть 2

Содержание

Часть 2

10	Обоснования нового строительства и реконструкции электросетевых объектов 110 кВ и выше для базового варианта	5
10.1	Обоснование строительства новых ПС 110 кВ в период 2021-2025 годов.....	5
10.1.1	ПС 110 кВ Бугры (Новая-4)	5
10.1.2	ПС 110 кВ 335А	13
10.1.3	ПС 110 кВ Императорская	14
10.1.4	ПС 110 кВ Новосаратовка-2.....	14
10.1.5	ПС 110 кВ Лесное	15
10.1.6	ПС 110 кВ Приморский УПК.....	16
10.1.7	ПС 110 кВ Ковалевская	18
10.1.8	ПС 110 кВ Аммиачная	19
10.1.9	ПС 110 кВ ГПП-3 БХК.....	19
10.2	Обоснование реконструкции ПС 110 кВ с увеличением трансформаторной мощности в период 2021-2025 годов	21
10.2.1	ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344)	21
10.2.2	ПС 110 кВ Крюгаз (ПС 595)	25
10.2.3	ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137).....	28
10.2.4	Замена выключателей 110 кВ на ПС 220 кВ Ручьи	33
10.2.5	Установка ячейки в РУ 110 кВ ПС 110 кВ Попово-тяговая	33
10.2.6	Установка СВ 110 кВ на ПС 110 кВ 75 км (ПС 497).....	33
10.2.7	Установка СВ 110 кВ на ПС 110 кВ Волховстрой (ПС 499).....	33
10.2.8	ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525).....	33
10.2.9	Расширение РУ 110 кВ ПС 330 кВ Зеленогорск	39
10.2.10	Реконструкция ОРУ 110 кВ ПС 110 кВ Большевик (ПС 395)	39
10.2.11	Модернизация ПС 110 кВ Поповка (ПС 482) (реконструкция РУ 35 кВ)	39
10.2.12	Замена отделителей на выключатели на ПС 110 кВ Мюлленпельто (ПС 414).....	40
10.2.13	Замена отделителей на выключатели на ПС 110 кВ Громово (ПС 413)	40
10.2.14	Замена короткозамыкателя на выключатель на ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225)	40
10.3	Обоснование строительства новых ЛЭП 110 кВ в период 2021-2025 годов	49
10.3.1	Заходы ЛЭП 110 кВ на ПС 330 кВ Менделеевская.....	49
10.3.2	ЛЭП 110 кВ Попово-тяговая – Крюгаз	49
10.3.3	Ответвления на ПС 110 кВ Бугры (Новая-4)	50
10.3.4	КЛ 110 кВ Слобода – Ковалевская	50
10.3.5	Ответвления ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ 335А	50
10.3.6	Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Императорская и установка ячейки 110 кВ	50
10.3.7	Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Аммиачная.....	50
10.3.8	Ответвления ВЛ 110 кВ на РП 110 кВ	51
10.3.9	КЛ 110 кВ Олтон плюс – Новосаратовка-2	51
10.3.10	ЛЭП 110 кВ Зеленогорск – Лесное	51
10.3.11	Строительство ЛЭП до ПС 110 кВ Приморский УПК	51
10.4	Обоснование реконструкции ЛЭП 110 кВ в период 2021-2025 годов	52
10.4.1	ВЛ 110 кВ Колпинская-6, ВЛ 110 кВ Ленинградская – Никольское ЛСР, ВЛ 110 кВ Поповка – Никольское ЛСР, ВЛ 110 кВ Колпинская-7, ВЛ 110 кВ Форносовская-2	52

10.4.2	Реконструкция ВЛ 110 кВ Ивановская – Саперная-Мебельная (ВЛ 110 кВ Пелла-1) и реконструкция ВЛ 110 кВ Дубровская ТЭЦ – Металлострой (ВЛ 110 кВ Дубровская-3)	56
10.4.3	Реконструкция ВЛ 110 кВ Дубровская-4 (замена провода)	59
Приложения.....		60
Приложение Ж.1. Коэффициенты реализации ТП, применяемые для расчета перспективной нагрузки ПС		61
Приложение И. Перечень ПС 110 кВ и выше, намечаемых к новому строительству и реконструкции в период до 2025 года и оценка капиталовложений для базового варианта.....		62
Приложение К. Перечень ЛЭП 110 кВ и выше, намечаемых к новому строительству и реконструкции в период до 2025 года и оценка капиталовложений для базового варианта.....		66

Состав проектной документации

Номер п/п	Обозначение	Наименование	Примечания
1	Том 1 книга 1	Схема и программа развития электроэнергетики Ленинградской области на 2021-2025 годы. Пояснительная записка Часть 1 – Главы 1-9 Часть 2 – Глава 10 Часть 3 – Глава 11	
2	Том 1 книга 2	Часть 1 - Приложения Н, П, Р к ПЗ-Т1.1 Часть 2 - Приложения С, Т, У, Ф к ПЗ-Т1.1 Часть 3 - Приложение Ц к ПЗ-Т1.1 Часть 4 - Приложение Ш к ПЗ-Т1.1	
3	Том 1 книга 3	Схема и программа развития электроэнергетики Ленинградской области на 2021-2025 годы (в части теплоснабжения)	

10 Обоснования нового строительства и реконструкции электросетевых объектов 110 кВ и выше для базового варианта

10.1 Обоснование строительства новых ПС 110 кВ в период 2021-2025 годов

10.1.1 ПС 110 кВ Бугры (Новая-4)

ПС 110 кВ Бугры (Новая-4) предназначается для обеспечения электроснабжения новых жилых комплексов.

ПС 110 кВ Бугры (Новая-4) присоединяется ответвлениями КВЛ 110 кВ к ВЛ 110 кВ Парголовская-2 и КВЛ 110 кВ Парнас – Ручьи.

На данный момент стадия готовности ПС 110 кВ Бугры (Новая-4) составляет 98%.

В рамках строительства ПС 110кВ Бугры (Новая-4) в настоящий момент выполнены следующие работы (Рисунки 10.1.1.1-10.1.1.6 по состоянию на март 2021 года):

1. Выполнено строительство быстровозводимого модульного здания КРУЭ 110кВ. В здании смонтировано КРУЭ 110 из 7 ячеек по схеме 110-4Н «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий. Номинальный ток 3150 А;
2. Установлены два силовых трансформатора ТРДН-80000/110/10/10-УХЛ1. Трансформаторы установлены на фундаменты с маслоприемником и отводом масла в отдельный маслосборник емкостью 100 м³. Между трансформаторами установлена противопожарная перегородка. С трех сторон от трансформаторов установлены шумопоглощающие экраны;
3. Установлены 4 комплекта токоограничивающих реакторов вертикальной установки РТСТ 10-3200-0.28-У1;
4. Выполнено строительство быстровозводимого модульного здания РУ 10кВ. В здании смонтировано КРУ 10кВ из 58 ячеек по схеме 10-2 «Две секционированные выключателями системы шин». Применены ячейки со средним расположением выключателя. Номинальный ток сборных шин 3150 А. Ячейки КРУ укомплектованы вакуумными выключателями (на 3150 А, 2500 А и 1250 А), трансформаторами тока и напряжения с литой изоляцией, ограничителями перенапряжения, микропроцессорными терминалами РЗАиА;
5. Установлены два сухих трансформатора собственных нужд мощностью 250 кВА для питания потребителей собственных нужд ПС;
6. Установлены 4 устройства резистивного заземления нейтрали с номинальным током 200 А и сопротивлением 29 Ом. УРЗН установлены в отдельном здании;
7. Выполнено строительство отдельно стоящего быстровозводимого модульного здания ОПУ площадью 64 м²;

8. В ОПУ смонтированы системы ЩПТ (состоящий из 2 шкафов), ЩСН (состоящий из 5 шкафов), установлена герметичная, необслуживаемая, свинцово-кислотная аккумуляторная батарея емкостью 101 (А*ч), 2 шкафа связи, 1 шкаф видеонаблюдения, 1 шкаф АЧР, 2 шкафа ПА, 1 шкаф АИИСКУЭ, 1 шкаф центральной сигнализации, 1 шкаф АСУТП, 5 шкафов РЗА;
9. Выполнено строительство отдельно стоящего быстровозводимого модульного здания оперативно выездной бригады площадью 13 м²;
10. Выполнено строительство периметрального ограждения с установкой системы охраны периметра;
11. Выполнено строительство контура заземления ПС. Установлены 4 прожекторные мачты наружного освещения;
12. По территории ПС выпалена раскладка лотков для кабелей вторичных соединений;
13. Выполнен монтаж вышеуказанного оборудования, пуско-наладочные работы находятся в завершающей стадии.

В настоящее время для присоединения к ПС 110 кВ Бугры (Новая-4) заключено договоров на ТП (с учетом переводимой перспективной нагрузки, ориентированной на ПС 110 кВ Лаврики (ПС 218) мощностью 80,98 МВт (89,98 МВА).

В таблице 10.1.1.1 приведен перечень договоров на ТП к ПС 110 кВ Бугры (Новая-4), а в таблице 10.1.1.2 приведен перечень договорных обязательств, ориентированных на ПС 110 кВ Лаврики, но переводимые на ПС 110 кВ Бугры (Новая-4).

Нагрузка трансформаторов ПС 110 кВ Бугры (Новая-4), с учетом нагрузки 80,98 МВт указанной в ТУ на ТП и применения коэффициент реализации ТП (Приложение Ж.1), на 2025 год составит 35,62 МВА.

Однако, в соответствии с утвержденными ТУ на ТП, на ПС 110 кВ Бугры (Новая-4) намечается установить два трансформатора мощностью 80 МВА каждый. Трансформаторы мощностью 80 МВА закуплены и установлены АО «ЛОЭСК», фотографии трансформаторов приведены на рисунках 10.1.1.1 и 10.1.1.2 по состоянию на март 2021 года.

Для обеспечения исполнения сетевой компанией обязательств по технологическому присоединению потребителей ввод ПС 110 кВ Бугры (Новая-4) предусматривается в 2021 году. Идентификатор инвестиционного проекта G_15-1-00-1-08-03-2-1070.

Таблица 10.1.1.1 - Перечень договорных обязательств, ориентированных на ПС 110 кВ Бугры (Новая-4)

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф- в реализации ТП, кВт
20-17/17-083	30.09.2022	земельные участки для комплексного освоения в целях жилищного строительства	3510,54	1404,216
18-17/17-1079	30.11.2021	земельный участок для комплексного освоения в целях жилищного строительства	3515,48	1406,192
18-17/17-1079-1	30.11.2021	земельный участок для комплексного освоения в целях жилищного строительства	1762,53	705,012
18-17/17-528	23.11.2022	земельный участок для размещения дошкольного, начального, общего и среднего (полного) общего образования	1000	400
20-17/17-298	23.12.2022	земельный участок для строительства поликлиники на 600 посещений в смену	484,29	96,858
18-17/17-654	30.09.2022	земельный участок для многоэтажной застройки (многоэтажный жилой комплекс)	4194,01	1677,604
18-17/17-656	30.09.2023	земельный участок для комплексного освоения в целях многоэтажного жилищного строительства (многоэтажный жилой дом со встроенными помещениями обслуживания, дошкольным образовательным учреждением на 100 учащихся, амбулаторно-поликлиническим учреждением на 100 посещений в смену)	3749,22	1499,688
20-17/17-172	01.06.2025	земельные участки для комплексного освоения в целях жилищного строительства (многоквартирные многоэтажные жилые дома со встроеннопристроенными помещениями, общеобразовательная школа на 825 мест, ДДУ на 255 мест)	3714,5	1485,8
20-17/17-172-1	01.06.2025	земельные участки для комплексного освоения в целях жилищного строительства (многоквартирные многоэтажные жилые дома со встроеннопристроенными помещениями, общеобразовательная школа на 825 мест, ДДУ на 255 мест)	2847,4	1138,96
18-17/17-655	30.09.2025	земельный участок для многоэтажной застройки (многоэтажный жилой комплекс)	3115,26	1246,104
20-17/03-119 № 36/1	Срок ввода 1 этапа 31.12.2022	земельные участки для строительства, реконструкции и эксплуатации многоэтажных жилых домов со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенными гаражами, объектами дошкольного образования, школой	4560	1824
20-17/03-119-1 № 36/2	Срок ввода 1 этапа 31.12.2022	земельные участки для строительства, реконструкции и эксплуатации многоэтажных жилых домов со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенными гаражами, объектами дошкольного образования, школой	4090	1636

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф- в реализации ТП, кВт
Наименование	Количество договоров, шт		Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф- в реализации ТП, кВт
Договоры до 150 кВт включительно,	0	шт.	0,000	0
Из них до 15 кВт включительно,	0	шт.	0	0
Итого	12	шт.	36543,230	14520,434

Таблица 10.1.1.2 - Перечень договорных обязательств, ориентированных на ПС 110 кВ Лаврики, но переводимые на ПС 110 кВ Бугры (Новая-4)

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф- в реализации ТП, кВт
20-17/17-176	21.08.2022	земельный участок для комплексного освоения в целях жилищного строительства	2317,74	927,096
16-17/3-709	06.04.2022	земельные участки для строительства многоквартирных жилых домов (1,2,3 этап)	2483,85	993,54
16-17/3-710	06.04.2022	земельные участки для строительства многоквартирных жилых домов (1,2,3 этап)	3019,98	1207,992
16-17/3-711	06.04.2022	земельные участки для строительства многоквартирных жилых домов (1,2,3 этап)	2267,58	907,032
20-17/17-181	31.12.2021	земельный участок для комплексного освоения в целях жилищного строительства	3726,98	1490,792
17-17/17-386 №47	31.12.2021	земельный участок для многоэтажного жилищного строительства	550	110
17-17/17-386 № 47/1	31.12.2021	земельный участок для многоэтажного жилищного строительства	2918	1167,2
17-17/17-386 № 47/2	31.12.2021	земельный участок для многоэтажного жилищного строительства	2115	846
17-17/17-386 № 47/3	31.12.2021	земельный участок для многоэтажного жилищного строительства	3588,21	1435,284
17-17/17-386 № 47/4	31.12.2021	земельный участок для многоэтажного жилищного строительства	2374,5	949,8
16-17/17-483	26.06.2021	земельный участок в целях многоэтажного жилищного строительства	2080,1	832,04
16-17/17-483-1	26.06.2021	земельный участок в целях многоэтажного жилищного строительства	100	20
19-17/17-025	01.12.2024	земельный участок для комплексного освоения в целях жилищного строительства	4199	1679,6
19-17/17-213	19.01.2024	земельный участок для комплексного освоения в целях жилищного строительства (многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями обслуживания, встроенно-пристроенным гаражом, встроенно-пристроенным дошкольным общеобразовательным учреждением, детским театром)	3603,36	1441,344

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
19-17/17-213-1	19.01.2024	земельный участок для комплексного освоения в целях жилищного строительства (многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями обслуживания, встроеннопристроенным гаражом, встроеннопристроенным дошкольным общеобразовательным учреждением, детским театром)	1634,09	653,636
17-17/17-673	31.12.2021	земельный участок для комплексного освоения в целях жилищного строительства	4897	1958,8
18-17/17-544	31.12.2021	освещение улично-дорожной сети; фонтан, в составе линейного объекта строительства улично-дорожной сети; административное здание	500	100
17-17/17-951	30.09.2021	земельный участок для размещения многоэтажного многоквартирного жилого дома (жилых домов) со встроенными и (или) встроеннопристроенными помещениями коммерческого и социального назначения на первом этаже	2061,59	824,636
Наименование	Количество договоров, шт		Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
Договоры до 150 кВт включительно,	0	шт.	0,000	0
Из них до 15 кВт включительно,	0	шт.	0	0
Итого	18	шт.	44436,980	17544,792



Рисунок 10.1.1.1



Рисунок 10.1.1.2



Рисунок 10.1.1.3



Рисунок 10.1.1.4



Рисунок 10.1.1.5



Рисунок 10.1.1.6

10.1.2 ПС 110 кВ 335А

Строительство ПС 335А предусмотрено Схемой территориального планирования Ленинградской области, утвержденной постановлением Правительства ЛО от 22.12.2017 № 592, СИПР ЛО 2020-2024 гг., утвержденной Распоряжением Губернатора Ленинградской области от 30.04.2020 №366-рг и предназначена для обеспечения электроснабжения индустриального парка «Кола» и других жилых и промышленных объектов.

На близлежащем источнике питания ПС 110 кВ 335 отсутствует необходимый резерв мощности.

Нагрузка на ПС 110 кВ 335 по фактическим замерам составляет 33,7 МВт. Кроме того, для АО «ЛОЭСК» зафиксировано сетевое ограничение на ПС 110 кВ 335 в объеме 58 МВт, которое полностью перекрывается договорными обязательствами АО «ЛОЭСК» с конечными заявителями. Также для развития транспортной инфраструктуры в данном районе потребуется подключение от ПС 335 дополнительной мощности в объеме 14 МВт.

Присоединение ПС 110 кВ 335А предусмотрено ответвлениями ВЛ 110 кВ к КВЛ 110 кВ Северная-1 и КВЛ 110 кВ Янинская-5 + К156.

Для присоединения к ПС 110 кВ 335А заключено договоров на ТП мощностью 56,499 МВт (62,78 МВА).

В таблице 10.1.2.2 приведен перечень договоров на ТП к ПС 110 кВ 335А.

В соответствии с утвержденными ТУ на ТП на ПС 110 кВ 335А предусматривается установить два трансформатора 110/10 кВ мощностью 63 МВА каждый.

С учетом применения коэффициентов реализации ТП (Приложение Ж.1) перспективная нагрузка по заключенным договорам 42,3 МВА (таблица 10.1.2.2).

Таким образом, для обеспечения исполнения заключенных договоров ТП, на ПС 110 кВ 335А требуется установить два трансформатора мощностью по 63 МВА.

Для обеспечения исполнения сетевой компанией обязательств по технологическому присоединению потребителей ввод ПС 110 кВ 335А предусматривается в 2023 году. Идентификатор инвестиционного проекта G_НС_110_335А.

Таблица 10.1.2.2 - Перечень договорных обязательств, ориентированных на ПС 110 кВ 335А

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
19-17/30-648	31.12.2023	земельный участок для использования в промышленных целях	17000,0	11900
19-17/30-649	31.12.2023	земельный участок для использования в промышленных целях	8500,0	5950
19-17/30-629	Ввод 2 этапа 31.12.2024	земельный участок для строительства объекта регионального назначения индустриальный парк "Кола"	26000,0	18200
14-04/7-284	31.12.2023	жилые комплексы со встроенными помещениями, пристроенными ДОУ, котельной	4999,0	1999,6

Наименование	Количество договоров, шт		Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
Договоры до 150 кВт включительно,	0	шт.	0,00	0,00
Из них до 15 кВт включительно,	0	шт.	0,00	0,00
Итого	4	шт.	56499,0	38049,6

В соответствии с утвержденными ТУ на ПС 110 кВ 335А предусматривается установка двух трансформаторов 110/10 кВ мощностью 63 МВА каждый.

10.1.3 ПС 110 кВ Императорская

ПС 110 кВ Императорская предназначена для обеспечения электроснабжения объектов промышленного и социального назначения на территории Гатчинского района Ленинградской области, в том числе Северо-Западного нанотехнологического центра.

ПС 110 кВ Императорская присоединяется в рассечку ВЛ 110 кВ Балтийская-2.

ТУ на ТП на основании заявки № 19-06/01-711 от 23.08.2019 согласованы в установленном порядке с Системным оператором. Заявленная нагрузка 12,35 МВт (таблица 10.1.3.1). Планируется установка трансформаторов 2х16 МВА.

Для обеспечения исполнения сетевой компанией обязательств по технологическому присоединению потребителей ввод ПС 110 кВ Императорская предусматривается в 2023 году. Идентификатор инвестиционного проекта G_14-1-06-1-01-00-2-063.

Таблица 10.1.3.1 – Перечень договорных обязательств, ориентированных на ПС 110 кВ Императорская

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт
19-06/01-711	01.07.2023 г	земельный участок для размещения Северо-Западного нанотехнологического центра	12350

10.1.4 ПС 110 кВ Новосаратовка-2

В соответствии с документами территориального и отраслевого планирования, принятыми на основании положений действующего законодательства, ПС 110 кВ Новосаратовка-2 предназначена для обеспечения жилой застройки и социально-значимых объектов в Свердловском городском поселении. Резерв мощности на существующих центрах питания не покрывает спрос на технологическое присоединение (около 130 МВт). Согласно текущему заявленному спросу по технологическому присоединению от заявителей, запрошенная мощность 48 МВт. Строительство ПС 110 кВ Новосаратовка-2 позволит также обеспечить повышение надежности электроснабжения существующих потребителей промышленной зоны д. Новосаратовка, с переводом питания существующих РТП на новый ЦП.

ТУ на ТП на основании заявки от 27.11.2020 №20-17/30-285 согласованы в установленном порядке с Системным оператором.

На ПС 110 кВ Новосаратовка-2 предусматривается установить трансформаторы 110/10 кВ мощностью 40 МВА каждый. ПС 110 кВ Новосаратовка-2 предполагается присоединить по двум КЛ 110 кВ к ПС 110 кВ Олтон-Плюс (ПС 137).

Также следует отметить, что строительство ПС 110 кВ Новосаратовка-2 предусмотрено п. 1.3 утверждённого Генерального плана (утверждён решением Совета депутатов №20 от 21.07.2014 г.). Постановлением Правительства Ленинградской области от 13.12.2018 г. № 486 «О внесении изменений в Генеральный план муниципального образования «Свердловское городское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области, а также схемой территориального планирования Ленинградской области (Постановление Правительства Ленинградской области от 21.12.2015 года №490).

Ввод ПС 110 кВ Новосаратовка-2 предполагается осуществить в 2024 году. Идентификатор инвестиционного проекта I_18-1-17-1-01-04-2-1051.

Таблица 10.1.4.1 - Перечень договорных обязательств, ориентированных на ПС 110 кВ Новосаратовка-2

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт
20-17/30-285	Ввод 1 этапа 2024 год	многоэтажные многоквартирные жилые дома со встроенными и встроенно-пристроенными помещениями коммерческого и социального назначения на первом этаже, объекты социального назначения, объекты гаражного назначения и торговые комплексы	30 500,00

10.1.5 ПС 110 кВ Лесное

ПС 110 кВ Лесное предназначается для обеспечения электроснабжения промышленной зоны «Лесное», которая предполагается к размещению в Куйвозовском сельском поселении Всеволожского района, а также повышения надежности электроснабжения существующих объектов смежных поселений.

Нагрузка промышленной зоны составит 49 МВт (3 категория надежности электроснабжения). Согласно ТУ на ТП на основании заявки от 17.11.2020 № 20-17/13-276, согласованными в установленном порядке с Системным оператором, на ПС 110 кВ Лесное предусматривается установить трансформатор мощностью 63 МВА. ПС 110 кВ Лесное предполагается присоединить по одной ЛЭП 110 кВ к ПС 330 кВ Зеленогорск протяженностью порядка 30 км.

Согласно вышеуказанным ТУ на ТП в связи со строительством ПС 110 кВ Лесное предусматривается выполнить ввод следующих устройств ПА:

1) на ПС 110 кВ Сертолово АОПО ВЛ 110 кВ Ручьи – Сертолово (ВЛ 110 кВ Парголовская-4) и на ПС 110 кВ Лупполово АОПО ВЛ 110 кВ Ручьи – Лупполово (ВЛ 110 кВ Парголовская-1) с подведением под действие указанных АОПО нагрузки ПС 110 кВ Лесное;

2) УПАСК на ПС 110 кВ Лесное для передачи команд от устройств АОПО по п. 1). Количество и параметры устройств уточнить проектом.

Ввод ПС 110 кВ Лесное предполагается осуществить в 2023 году. Идентификатор инвестиционного проекта L_22-1-17-1-01-07-0-0304

Таблица 10.1.5.1 – Перечень договорных обязательств, ориентированных на ПС 110 кВ Лесное

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт
20-17/13-276	2 кв. 2023 г.	земельный участок для строительства промышленного комплекса по производству металлоконструкций	49 000,00

Строительство нового опорного источника позволит повысить надёжность электроснабжения потребителей развивающегося массива «Орехово-Северное», который в настоящее время питается с одной стороны от ПС 110 кВ №559 Новожилово, а с другой от ПС 35 кВ Орехово-тяговая. Тяговая подстанция на данный момент загружена на 100%, что осложняет подачу напряжения существующим потребителям после проведения плановых ремонтов и в случае аварийных отключений на самой ПС, а также не имеет резерва для увеличения мощностей существующих и присоединения перспективных потребителей. Вариант переключения части потребителей массива «Орехово-Северное» на новую ПС 110 кВ «Лесное», позволит не только исключить дефицит мощности для абонентов, но и повысить надёжность электроснабжения абонентов указанных подстанций, включая социально значимые объекты комплекса «Игора Драйв». Мощность электроустановок потребителей, перевод питания которых планируется на ПС 110 кВ Лесное составляет 2,8 МВт. Аналогичные мероприятия по переводу нагрузок по сети 10 кВ на новую ПС 110 кВ Лесное позволят выполнить разгрузку существующей ПС 35 кВ №603 Лемболово.

10.1.6 ПС 110 кВ Приморский УПК

ПС 110 кВ Приморский УПК предназначается для обеспечения электроснабжения Приморского универсально-перегрузочного комплекса, который предполагается к размещению в Приморском городском поселении Выборгского района. Предусмотрено СИПР ЛО 2020-2024 гг., утвержденной Распоряжением Губернатора Ленинградской области от 30.04.2020 №366-рг.

Ожидаемая нагрузка комплекса на полное развитие составит 140 МВт.

Согласно схеме внешнего электроснабжения энергопринимающих устройств объекта «Приморский универсально-перегрузочный комплекс» (далее – СВЭ), на ПС 110 кВ Приморский УПК предусматривается установить два трансформатора 110/10/10 кВ мощностью 125 МВА каждый и присоединить мощность заявителя в 3 этапа.

На первом этапе ПС 110 кВ Приморский УПК предполагается присоединить двумя отпайками ВЛ 110 кВ Советская-3 и ВЛ 110 кВ Советская-4 протяженностью порядка 0,24 км. Присоединяемая нагрузка I этапа 30 МВт. Срок реализации 2023 год.

На втором этапе на ПС 400 кВ Выборгская предусматривается выполнить установку третьего автотрансформатора 330/110 кВ мощностью 125 МВА, а также реконструкцию РУ 110 кВ и РУ 330 кВ ПС 400 кВ Выборгская для подключения третьего АТ 330/110 кВ. Присоединяемая нагрузка II этапа 75 МВт (увеличение нагрузки на 45 МВт, с учетом максимальной мощности I этапа). Срок реализации 2023 год.

На третьем этапе на ПС 400 кВ Выборгская выполнить установку двух новых ячеек с выключателями 110 кВ, строительство и присоединение двух ЛЭП 110 кВ от новых ячеек 110 кВ ПС 400 кВ Выборгская до ПС 110 кВ Приморский УПК ориентировочной протяженностью 47,5 км, установка БСК на шинах 110 кВ ПС 110 кВ Приморский УПК суммарной мощностью 40 Мвар, демонтаж ЛЭП 110 кВ от ПС 110 кВ Приморский УПК к ВЛ 110 кВ Советская-3 и ВЛ 110 кВ Советская-4. Присоединяемая нагрузка III этапа 140 МВт (увеличение нагрузки на 65 МВт, с учетом максимальной мощности II этапа). Срок реализации 2024 год.

Идентификатор инвестиционного проекта L_22-1-05-1-01-07-0-0303.

Также стоит отметить, что согласно СВЭ, в связи со строительством ПС 110 кВ Приморский УПК предусматривается выполнить мероприятия по вводу следующих устройств ПА:

На первом этапе:

- АОПО ВЛ 110 кВ Выборгская – ПГВ-2 Светогорский ЦБК (ВЛ 110 кВ Выборгская-3) на ПС 400 кВ Выборгская с действием на отключение нагрузки ПС 110 кВ Приморский УПК;

- АОПО ВЛ 110 кВ Выборгская – Выборг-Южная II цепь (ВЛ 110 кВ Выборгская-5) + ВЛ 110 кВ Выборгская – Выборг-Южная I цепь (ВЛ 110 кВ Выборгская-6) на ПС 400 кВ Выборгская с действием на отключение нагрузки ПС 110 кВ Приморский УПК с косвенным контролем токовой загрузки ВЛ 110 кВ Выборг-районная – Выборг-Южная (ВЛ 110 кВ Выборгская-4);

- Два УПАСК (ПРД) на ПС 400 кВ Выборгская и два УПАСК (ПРМ) на ПС 110 кВ Приморский УПК для передачи команд от устройств АОПО;

- АВР на ПС 400 кВ Выборгская, действующее по факту пропадания напряжения на шинах 110 кВ ПС 400 кВ Выборгская на включение выключателя 110 кВ ВЛ 110 кВ Выборгская – Выборг-Южная I цепь (ВЛ 110 кВ Выборгская-6) со стороны ПС 400 кВ Выборгская.

На втором этапе ввода:

- АОПО АТ 330/110 кВ ПС 400 кВ Выборгская с действием на отключение нагрузки на ПС 110 кВ Приморский УПК.

На третьем этапе мероприятия по вводу устройств ПА (в дополнение к установленным на 1 и 2 этапах) – отсутствуют.

ТУ на ТП энергопринимающих устройств ООО «Приморский УПК» на основании заявки от 28.07.2020 № 20-05/03-165 согласованы в установленном порядке с Системным оператором.

Таблица 10.1.6.1 - Перечень договорных обязательств, ориентированных на ПС 110 кВ Приморский УПК

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт
20-05/03-165	Ввод 1 этапа 2023 год	земельный участок для промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	140000,00

Строительство ПС 110 кВ Приморский УПК предусмотрено СИПР ЛО 2020-2024 гг., утвержденной Распоряжением Губернатора Ленинградской области от 30.04.2020 №366-рг.

ПС 110 кВ Приморский УПК предназначается для обеспечения электроснабжения промышленных объектов в г. Приморск. От новой ПС 110 кВ также будут подключены нагрузки вновь строящихся станций РЖД.

10.1.7 ПС 110 кВ Ковалевская

Строительство ПС 110 кВ Ковалевская было включено в СиПР 2020-2024 гг., для электроснабжения территорий комплексной жилищной застройки, создания резерва мощности в зоне интенсивного градостроительного преобразования, предусматривающего масштабное жилищное строительство (более 500 га).

На текущий момент согласно ППТ и ПМТ, разрабатываемому в соответствии с Распоряжением комитета градостроительной политики Ленинградской области от 12.02.2021 № 45 «О подготовке проекта планировки территории и проекта межевания территории, включающей южную часть г. Мурино муниципального образования Муринское городское поселение Всеволожского муниципального района Ленинградской области» на территории в 300 га планируется жилищная и общественно-деловая застройка с включением объектов социального назначения. Заключен договор ТП и согласованы технические условия на присоединения к электрическим сетям объектов застройки на площади около 180 га, где предполагается жилищное строительство.

Присоединение ПС 110 кВ Ковалевская планируется по двум КЛ 110 кВ к РУ 110 кВ ПС 110 кВ Слобода (ПС 312) с расширением последнего.

Предусматривается установить два трансформатора 110/10 кВ мощностью 63 МВА каждый.

Для обеспечения исполнения сетевой компанией обязательств по технологическому присоединению потребителей ввод ПС 110 кВ Ковалевская предусматривается в 2023 году. Идентификатор инвестиционного проекта J_19-1-17-1-01-03-2-0473.

Таблица 10.1.7.1 – Перечень договорных обязательств, ориентированных на ПС 110 кВ Ковалевская.

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт
20-17/17-305	Ввод 1 этапа 2023 год	Земельные участки для строительства комплекса жилых домов со встроенными помещениями и объек	44 000,00

Строительство ПС 110 кВ Ковалевская обосновано наличием договорных обязательств, согласованных с АО «СО ЕЭС», а также отсутствием необходимого резерва мощности на близлежащем источнике питания, расположенном на территории Ленинградской области - ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525).

10.1.8 ПС 110 кВ Аммиачная

ПС 110 кВ Аммиачная предназначена для электроснабжения производства аммиака и карбамида ООО «ЕвроХим Северо-Запад-2» с максимальной мощностью потребления 55 МВт.

ТУ на ТП на основании заявки ООО «ЕвроХим Северо-Запад-2» от 29.01.2020 №20-44 с корректировками от 27.02.2020 №20-106, от 31.03.2020 №20-173 и от 19.06.2020 № 20-346 согласованы в установленном порядке с Системным оператором. ПС строит конечный заявитель.

На ПС 110 кВ Аммиачная предусматривается установить два трансформатора мощностью 63 МВА каждый. ПС 110 кВ Аммиачная присоединяется по двум КВЛ 110 кВ к резервным ячейкам 110 кВ ПС 330 кВ Кингисеппская.

Также стоит отметить, что согласно ТУ на ТП в связи со строительством ПС 110 кВ Аммиачная предусматривается выполнить ввод следующих устройств ПА:

- выполнить ввод АОПО на ВЛ 110 кВ Фроновская-7 и АОПО на КВЛ 110 кВ Ленинградская – Ульяновка-тяговая;
- выполнить установку двух комплектов АЛАР на транзите 110 кВ ПС 750 кВ Ленинградская – ПС 110 кВ Гатчина-тяговая – ПС 330 кВ Кингисеппская;
- выполнить установку устройств АОПО на ВЛ 110 кВ Нарвская ГЭС – Усть-Луга с отпайкой на ПС 110 кВ Куземкино;
- выполнить установку двух устройств АЛАР на транзите 110 кВ Нарвская ГЭС (ГЭС-13) – ПС 110 кВ Усть-Луга – ПС 330 кВ Кингисеппская.

Год ввода ПС 110 кВ Аммиачная – 2022.

10.1.9 ПС 110 кВ ГПП-3 БХК

ПС 110 кВ ГПП-3 БХК предназначена для обеспечения электроснабжения Газохимического комплекса ООО «Балтийский Химический Комплекс».

Ожидаемая нагрузка комплекса составит 40 МВт (заявка от 03.08.2020 №20-519063). ТУ на ТП на основании заявки от 03.08.2020 №20-519063 согласованы в установленном порядке с Системным оператором. ПС строит конечный заявитель.

На ПС 110 кВ ГПП-3 БХК предусматривается установить два трансформатора мощностью 40 МВА каждый. ПС 110 кВ ГПП-3 БХК предполагается присоединить ВЛ 110 кВ от РП 110 кВ, которое присоединится отпайками от КВЛ 110 кВ Кингисеппская – Порт II цепь и от КВЛ 110 кВ Нарвская ГЭС – Усть-Луга с отпайкой на ПС Куземкино (наличие утвержденных ТУ конечных заявителей к данной РП 110 кВ).

Также стоит отметить, что согласно ТУ на ТП в связи со строительством ПС 110 кВ ГПП-3 БХК предусматривается выполнить ввод следующих устройств ПА:

- АОПО ВЛ 110 кВ Нарвская ГЭС – Усть-Луга с отпайкой на ПС 110 кВ Куземкино (с действием на разгрузку Нарвской ГЭС);
- АЛАР ВЛ 110 кВ Порт – Усть-Луга;
- АВР на СВ 110 кВ на ПС 110 кВ Вистино.

Для обеспечения исполнения обязательств по технологическому присоединению потребителей ввод ПС 110 кВ ГПП-3 БХК предусматривается в 2022 году.

10.2 Обоснование реконструкции ПС 110 кВ с увеличением трансформаторной мощности в период 2021-2025 годов

10.2.1 ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344)

В настоящее время на ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344) установлен один трансформатор 110/35/10 кВ мощностью 10 МВА (год ввода - 1980).

ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344) присоединяется к сети 110 кВ ответвлением ВЛ 110 кВ Ленинградская АЭС – Ломоносовская с отпайками.

В таблице 10.2.1.1 приведены нагрузки трансформаторов ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344) за 2016 – 2020 годы в дни и часы зимних контрольных замеров.

Таблица 10.2.1.1 - Нагрузки трансформаторов ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344) за 2016 – 2020 годы в дни и часы зимних контрольных замеров

Тр-р	Ном. мощность, МВА	Контрольные замеры зимнего режимного дня, МВА									
		ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344)									
		2016 (25.12, 10-00)		2017 (24.12, 18-00)		2018 (23.12, 18-00)		2019 (22.12, 18-00)		2020 (16.12, 18-00)	
		S	загрузка, %	S	загрузка, %	S	загрузка, %	S	загрузка, %	S	загрузка, %
T-1	10	5,24	52,42	9,48	94,78	8,32	83,19	10,88	108,75	7,43	0,743

Наибольшая загрузка трансформатора ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344) за 2016-2020 годы составила 10,9 МВА, или 1,09 от номинальной мощности, что не превышает допустимую длительную перегрузку трансформаторов без ограничения длительности 1,115 для трансформаторов без повышенного износа изоляции в соответствии с Приказом Минэнерго № 81 от 08.02.2019.

На 01.01.2021 мощности установленного трансформатора достаточно для электроснабжения потребителей.

В настоящее время для технологического присоединения к ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344) заключено договоров объемом мощности 9,68 МВт (10,76 МВА) (таблица 10.2.2.2).

С учетом применения коэффициентов реализации ТП (Приложение Ж.1) перспективная нагрузка по заключенным договорам ТП – 2,35 МВт (2,61 МВА).

Нагрузка трансформатора ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344) на 2025 год составит 13,49 МВА.

Нагрузка составит 1,35 от номинальной мощности, что превышает допустимую длительную перегрузку трансформаторов без ограничения длительности 1,115 для трансформаторов без повышенного износа изоляции в соответствии с Приказом Минэнерго №81 от 08.02.2019.

Согласно служебной записке ПАО «Россети Ленэнерго» (Приложение 10.2.1.1), отсутствует возможность перевода нагрузки в аварийных режимах на другие центры питания.

Поэтому на ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344) может быть установлен трансформатор мощностью 16 МВА. В связи с реконструкцией ПС с заменой оборудования также замене подлежит отделитель на выключатель 110 кВ.

Для обеспечения исполнения заключенных договоров на ТП окончание реконструкции предусматривается в 2022 году. Идентификатор инвестиционного проекта F_10151609916.

Освоение основных средств – 0,19%.

Таблица 10.2.1.2 - Перечень договорных обязательств, ориентированных на ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344)

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Действующая мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344)				
10-14169	31.12.2019	земельный участок	591,38	118,276
12-7319	31.07.2018	ДНП	445	89
15-35808	27.01.2017	индивидуальный жилой дом	190	38
18-20049	23.05.2019	индивидуальный жилой дом	148	29,6
18-21483	06.06.2019	нежилое здание	148	29,6
18-23130	31.07.2019	индивидуальный жилой дом	148	29,6
18-26322	18.06.2019	ДНП	148	29,6
18-27611	23.10.2020	фермерское хозяйство	150	30
18-29441	20.11.2018	индивидуальный жилой дом	150	30
18-4599	09.02.2019	индивидуальный жилой дом	30	6
18-9763	21.03.2019	административное здание	150	30
19-11136	18.04.2020	индивидуальный жилой дом	20	4
19-25014	05.01.2020	индивидуальный жилой дом	150	30
19-27646	20.08.2020	индивидуальный жилой дом	150	30
19-27649	20.08.2020	индивидуальный жилой дом	150	30
19-29698	01.07.2021	индивидуальный жилой дом	250	50
19-34061	13.09.2021	СНТ	1326,68	530,672
19-53808	14.12.2020	административное здание	150	30
20-1289	07.02.2021	фермерское хозяйство	150	30
20-2575	07.03.2021	фермерское хозяйство	100	20
20-3720	24.03.2021	СНТ	337	67,4
20-515626	28.08.2021	производственное здание	203,04	40,608
Наименование	Количество договоров, шт		Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
Договоры до 150 кВт включительно,	69	шт.	2660,00	532,00
Из них до 15 кВт включительно,	54	шт.	718,00	143,6
Итого	76	шт.	6003,1	1465,96

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Действующая мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
шины 35 кВ ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344)				
ПС 35 кВ Дятлицы (ПС Дт)				
17-34229	16.11.2018	ДНП	750	300
17-667	30.12.2020	Площадка	230	46
18-9960	19.08.2019	производственное здание	150	30
19-19130	31.07.2021	ДНП	630	126
19-54570	23.12.2020	ДНП	270	54
Наименование	Количество договоров, шт		Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
Договоры до 150 кВт включительно,	22	шт.	444,66	88,93
Из них до 15 кВт включительно,	21	шт.	294,66	58,93
Итого	26	шт.	2324,66	614,93
ПС 35 кВ Пламя (ПС Пм)				
09-21167	30.03.2011	земельный участок	34	6,8
17-30684	04.09.2018	производственное помещение	100	20
18-413	03.03.2019	СНТ	230	46
19-25021	31.12.2020	индивидуальный жилой дом	150	30
19-32813	04.10.2020	очистные сооружения	135	27
20-14553	07.01.21	магазин	150	30
Наименование	Количество договоров, шт		Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
Договоры до 150 кВт включительно,	43	шт.	1110,61	222,12
Из них до 15 кВт включительно,	38	шт.	541,61	108,32
Итого	44	шт.	1340,61	268,12



Публичное акционерное общество
энергетики и электрификации «Ленэнерго»

СЛУЖЕБНАЯ ЗАПИСКА

КОМУ: Исполняющему обязанности заместителя генерального директора по технологическому присоединению П.Н. Дьякова
ОТ: Первого заместителя генерального директора – главного инженера Кузьмина И.А.
ТЕМА: О переводимой нагрузке по распределительной сети
ИСХ. от 13.02.2020 № 82/02-011/465
КОПИЯ:

Уважаемый Павел Николаевич!

В ответ на Ваш запрос о предоставлении информации по возможности перевода нагрузки между центрами питания по распределительной сети сообщаем следующее.

На ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344) установлен один трансформатор 110/35/10 кВ. Замена трансформатора на трансформатор большей мощности обусловлена необходимостью проведения ремонтов в прилегающей сети 35 кВ.

Гарантированная возможность разгрузки трансформатора ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344) по распределительной сети 10 кВ на смежные центры питания отсутствует.

Первый заместитель
генерального директора –
главный инженер

И.А. Кузьмин

Иванов Н.А.
40-072

Лобанов В.А.
587-18

10.2.2 ПС 110 кВ Кριοгаз (ПС 595)

На ПС 110 кВ Кριοгаз (ПС 595) установлены два трансформатора 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый (год ввода – 2018).

В настоящее время ПС 110 кВ Кριοгаз (ПС 595) присоединяется ответвлениями к ВЛ 110 кВ Советская-1 и ВЛ 110 кВ Совестькая-2.

В таблице 10.2.2.1 приведены нагрузки трансформаторов ПС 110 кВ Кριοгаз (ПС 595) за 2016 – 2020 годы в дни и часы зимних контрольных замеров.

Таблица 10.2.2.1 - Нагрузки трансформаторов ПС 110 кВ Кριοгаз (ПС 595) за 2016 – 2020 годы в дни и часы зимних контрольных замеров

Тр-р	Ном. мощность, МВА	Контрольные замеры зимнего режимного дня, МВА									
		ПС 110 кВ Кριοгаз (ПС 595)									
		2016		2017		2018		2019		2020	
		S	загрузка, %	S	загрузка, %	S	загрузка, %	S	загрузка, %	S	загрузка, %
Г-1	25					4,33	17,30	3,33	13,33	3,38	13,50
Г-2	25					1,98	7,93	3,02	12,09	3,93	15,74
В режиме N-1	25					6,31	25,23	6,35	25,42	7,31	29,2

Наибольшая загрузка трансформаторов ПС 110 кВ Кριοгаз (ПС 595) составила 7,31 МВА.

На 01.01.2021 мощности установленных трансформаторов достаточно для электроснабжения потребителей, как в нормальной схеме, так и при отключении одного из трансформаторов.

В настоящее время для технологического присоединения к ПС 110 кВ Кριοгаз (ПС 595) заключено договоров объемом мощности 39,7 МВт (44,1 МВА) (таблица 10.2.2.2).

С учетом применения коэффициентов реализации ТП (Приложение Ж.1) перспективная нагрузка по заключенным договорам ТП – 25,83 МВт (28,7 МВА), а перспективная нагрузка ПС 110 кВ Кριοгаз (ПС 595) на 2025 год составит 36,01 МВА.

В послеаварийном режиме отключения одного из трансформаторов загрузка оставшегося в работе составит 1,44 от номинальной мощности, что превышает допустимую длительную перегрузку трансформаторов без ограничения длительности 1,25 для трансформаторов с возможным повышенным износом изоляции в соответствии с Приказом Минэнерго №81 от 08.02.2019.

Согласно письму АО «ЛЮЭСК» (Приложение 10.2.2.1) отсутствует возможность перевода нагрузки в аварийном режиме на другие центры питания. Поэтому в соответствии с утвержденными ТУ на ТП на основании заявки от 20.12.2019 №19-05/02-048, согласованными Системным оператором, на подстанции предусматривается замена установленных трансформаторов на трансформаторы мощностью 40 МВА каждый.

Для обеспечения исполнения заключенных договоров на ТП окончание реконструкции предусматривается в 2024 году.

Таблица 10.2.2.2 - Перечень договорных обязательств, ориентированных на ПС 110 кВ
Криогаз (ПС 595)

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
20-05/04-258	02.03.2021	земельный участок для дачного строительства	150	30
19-05/02-708	16.04.2020	КТП-23 (реконструкция)	122,03	24,406
20-05/04-062Ф	01.09.2021	земельный участок для ведения сельского хозяйства	40	8
20-05/02-146.1	01.03.2021	земельный участок под размещение складских объектов различного профиля II-V класса опасности	2000	800
20-05/02-146.2	01.03.2021	земельный участок под размещение складских объектов различного профиля II-V класса опасности	4000	1600
19-05/02-050	01.06.2022	перегрузочный копмлекс порта: причал №1, причал № 2, причал № 3, причал № 4	4996	3497,2
15-05/2-777	30.09.2021	земельный участок для размещения объекта: "Терминал по производству и перегрузке сжиженного природного газа в порту Высоцк Ленинградской области, включая газопровод-отвод от магистрального газопровода Ленинград-Выборг-Госграница	3000	2400
19-05/02-048	30.12.2024	земельный участок под территория порта	24800	17360
20-05/04-130Ф	08.08.2020	земельный участок для ведения дачного хозяйства	25	5
14-05/2-052Ф	31.01.2018	строительство универсального спортивного зала	72	14,4
20-05/02-672Ф	10.04.2021	земельный участок под строительство храма, для иных видов жилой застройки	80	16
20-05/04-742Ф	25.04.2021	земельный участок для ведения дачного хозяйства	30	6
Наименование	Количество договоров, шт		Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
Договоры до 150 кВт включительно,	30	шт.	863,03	172,61
Из них до 15 кВт включительно,	23	шт.	344	68,8
Итого	35	шт.	39659,03	25829,806



Акционерное общество
"ЛОЭСК-Электрические сети Санкт-Петербурга и Ленинградской области"

ЛОЭСК

197110, Санкт-Петербург, Песочная набережная, д. 42, Лит. А, тел.: 334 47 47 факс: 334 47 48 www.loesk.ru

ЛОЭСК Исх. № 00-02/975
от 09.04. 2020 г.

**Первому заместителю
председателя комитета
по топливно-энергетическому
комплексу Ленинградской области
Амникову С.В.**
191311, г. Санкт-Петербург,
ул. Смольного, д.3
тел.: 8 (812) 576-62-80
факс: 8 (812) 576-62-34

*О предоставлении информации для
разработки СИПР 2020-2024 г.г.
в части ПС-595*

Уважаемый Сергей Владимирович!

На запрос о необходимости предоставления информации о взаиморезервируемых источниках питания, поступивший в АО «ЛОЭСК» в рамках рабочей группы по разработке «Схемы и программы развития электроэнергетики Ленинградской области на 2020-2024 годы», и, в частности, относительно ПС 110 кВ № 595 «Криогаз» сообщаем следующее:

В настоящее время на ПС 110 кВ № 595 «Криогаз» существующие резервирующие сети 10 кВ от смежных опорных источников отсутствуют. При планировании присоединения новых объектов возможность перевода нагрузок с данного опорного источника не предусматривается.

Заместитель генерального директора
по технологическому присоединению
и перспективному развитию

Д.С. Кушлин

А.В. Тарасов,
т. 334 47 47, доб. 1535

Юридический адрес: 187340, Ленинградская область, г. Кириши, ул. Лодовская, д. 34

10.2.3 ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137)

В настоящее время на ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137) установлены два трансформатора 110/10 кВ мощностью 40 МВА каждый (год ввода – 2007).

ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137) присоединяется по двум КЛ 110 кВ к РУ 110 кВ Правобережной ТЭЦ.

В таблице 10.2.3.1 приведены нагрузки трансформаторов ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137) за 2016 – 2020 годы в дни и часы зимних контрольных замеров.

Таблица 10.2.3.1 - Нагрузки трансформаторов ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137) за 2016 – 2020 годы в дни и часы зимних контрольных замеров

Тр-р	Ном. мощность, МВА	Контрольные замеры зимнего режимного дня, МВА									
		ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137)									
		2016		2017		2018		2019		2020	
		S	загрузка, %	S	загрузка, %	S	загрузка, %	S	загрузка, %	S	загрузка, %
Т-1	40	5,25	13,1	4,01	10,02	6,05	15,13	3,91	9,77	6,22	15,55
Т-2	40	2,00	5,0	3,43	8,59	2,61	6,53	4,37	10,93	3,66	9,15
В режиме N-1	40	7,25	18,13	7,44	18,60	8,66	21,66	8,28	20,71	9,88	24,7

Наибольшая нагрузка ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137) за период 2016-2020 годы составила 9,88 МВА в день контрольного замера 16.12.2020.

В настоящее время для технологического присоединения к ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137) заключено договоров мощностью 71,1 МВт (79 МВА) (таблица 10.2.3.2).

С учетом применения коэффициентов реализации ТП (Приложение Ж.1) перспективная нагрузка по заключенным договорам ТП – 38,82 МВт (43,23 МВА).

В послеаварийном режиме отключения одного из трансформаторов загрузка оставшегося в работе составит 1,33 от номинальной мощности, что превышает допустимую длительную перегрузку трансформаторов без ограничения длительности 1,25 для трансформаторов с возможным повышенным износом изоляции в соответствии с Приказом Минэнерго №81 от 08.02.2019.

В связи с отсутствием возможности перевода нагрузки в аварийном режиме на другие центры питания (Приложение 10.2.3.1), а также в соответствии с утвержденными ТУ на ТП на основании заявки от 26.07.2019 № 19-17/30-629, согласованными Системным оператором, на подстанции предусматривается замена установленных трансформаторов на трансформаторы 110/10 кВ мощностью 63 МВА каждый.

Для обеспечения исполнения заключенных договоров на ТП окончание реконструкции предусматривается в 2024 году. Идентификатор инвестиционного проекта G_15-1-04-0-01-04-2-0098.

В 2020 году завершилось расширение РУ 110 кВ ПС 110 кВ Олтон плюс на две линейные ячейки.

**Таблица 10.2.3.2 - Перечень договорных обязательств, ориентированных на ПС 110 кВ
Олтон плюс (ПС 137)**

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
19-17/30-647	31.12.2021	земельный участок для строительства объектов общественно-делового назначения	4800,000	1920
19-17/30-693	31.12.2023	земельный участок для размещения складских помещений	4300,000	1720
20-17/30-006Ф	01.03.2021	земельный участок для сельскохозяйственного использования	15,000	3
20-17/30-044	17.03.2022	земельный участок для размещения складов не выше IV-V классов опасности	150,000	30
20-17/30-045	17.03.2022	земельный участок для размещения складов не выше IV-V классов опасности	150,000	30
19-17/04-172Ф	13.08.2021	земельный участок для промышленного назначения	150,000	30
19-17/30-247Ф	13.11.2021	земельный участок для размещения объектов производственного и общественно-делового назначения	150,000	30
20-17/09-046Ф	01.06.2021	земельного участка для строительства объектов общественно-делового назначения	150,000	30
20-17/30-043	17.03.2022	земельный участок для размещения складов не выше IV-V классов опасности	150,000	30
20-17/30-047	17.03.2022	земельный участок для размещения складов не выше IV-V классов опасности	150,000	30
20-17/30-049	17.03.2022	земельный участок для размещения складов не выше IV-V классов опасности	150,000	30
20-17/30-180	21.02.2021	земельный участок для сельскохозяйственного использования	145,000	29
20-17/30-182	07.12.2020	земельный участок для использования в промышленных целях	145,000	29
19-17/30-540	19.06.2020	земельный участок для размещения производств не выше IV-V классов опасности	594,000	118,8
19-17/30-032	01.01.2021	земельный участок для размещения складов не выше IV-V классов опасности	150,000	30
20-17/30-263Ф	24.03.2021	Земельный участок для размещения складов не выше V класса опасности	150,000	30
20-17/30-283	10.12.2024	многоэтажные многоквартирные жилые дома со встроенными и встроенно-пристроенными помещениями коммерческого и социального назначения на первом этаже	3400,000	1360
19-17/30-335	23.05.2021	земельный участок для размещения складов не выше IV-V классов опасности	150,000	30
19-17/30-694	31.12.2023	земельный участок для размещения складов не выше IV-V классов опасности	3800,000	1520
13-04/6-539	31.01.2018	земельный участок для размещения объектов общественно-делового и производственного назначения	200,000	40
17-17/30-391	07.07.2021	земельный участок специального назначения	150,0	30
19-17/09-127Ф	11.12.2019	земельный участок для размещения объектов специального назначения	150,0	30
19-17/30-629	Ввод 1 этапа 31.12.2024	земельный участок для строительства объекта регионального назначения индустриальный парк "Кола"	14000,0	9800

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
19-17/30-696	31.12.2023	земельный участок для размещения складов не выше IV-V классов опасности	3100,0	1240
19-17/30-878	13.11.2021	офисно-производственное здание	150,0	30
15-04/6-041Ф	23.09.2016	земельный участок для промышленного использования	622,0	124,4
16-17/30-364	29.07.2017	земельный участок в целях строительства объектов общественно-делового назначения	50,0	10
20-17/09-120	22.09.2020	земельный участок с установленной категорией : земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	405,0	81
20-17/30-234	16.10.2021	земельный участок для размещения производств не выше IV-V классов	252,04	50,408
13-04/6-258	31.12.2019	земельный участок под производственный корпус с административной пристройкой	670,0	134
20-17/09-271Ф	02.04.2021	Земельный участок для размещения объектов производственного и общественно-делового назначения	150,0	30
20-17/30-284	31.12.2024	многоэтажные многоквартирные жилые дома со встроенными и встроенно-пристроенными помещениями коммерческого и социального назначения на первом этаже, ЛОС, КНС, котельная	4600,0	1840
16-17/30-152	17.01.2021	земельный участок для строительства объектов общественно-делового назначения	150,0	30
15-04/6-392	28.06.2020	земельный участок под размещение производств не выше IV-V классов опасности	290,0	58
19-17/30-119Ф	01.01.2021	земельный участок для промышленного назначения: стоянка автотранспорта	150,0	30
20-17/30-048	17.03.2022	земельный участок для размещения складов не выше IV-V классов опасности	150,0	30
20-17/30-144	16.11.2020	земельный участок для размещения предприятий общественного питания	180,0	36
20-17/30-252	28.12.2021	земельный участок для размещения складов не выше IV-V классов опасности	250,0	50
20-17/30-253Ф	05.03.2021	земельный участок для размещение складов не выше IV-V категории опасности	150,0	30
20-17/30-300	28.12.2021	земельный участок для размещения складов не выше IV-V классов опасности	650,0	130
16-17/30-124	31.12.2020	земельный участок для использования в промышленных целях	700,0	490
11-04/6-098	30.06.2022	Центр обработки данных (ЦОД) ОАО "Мегафон"	6000,0	4200
21-17/30-059	31.05.2024	земельный участок для использования в промышленных целях	4900,0	3430
21-17/30-060	31.05.2024	земельный участок для использования в промышленных целях	4800,0	3360
21-17/30-061	31.05.2024	земельный участок для использования в промышленных целях	4750,0	3325
21-17/30-063	31.05.2024	земельный участок для использования в промышленных целях	4630,0	3241
Наименование	Количество договоров, шт		Заявленная мощность,	Заявленная мощность с

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
			кВт	учетом коэф-в реализации ТП, кВт
Договоры до 150 кВт включительно,	23	шт.	3205,00	641
Из них до 15 кВт включительно,	1	шт.	15,00	3
Итого	46	шт.	71098,04	38909,608



Акционерное общество
"ЛЭСК-Электрические сети Санкт-Петербурга и Ленинградской области"

ЛЭСК

197110, Санкт-Петербург, Песочная набережная, д. 42, Лит. А. тел.: 334 47 47 факс: 334 47 48 www.loesk.ru

ЛЭСК Исх. № 10-02/946
от 09.04 2020 г.

Первому заместителю
председателя комитета
по топливно-энергетическому
комплексу Ленинградской области
Амипякову С.В.
191311, г. Санкт-Петербург,
ул. Смольного, д.3
тел.: 8 (812) 576-62-80
факс: 8 (812) 576-62-34

*О предоставлении информации для
разработки СНПР 2020-2024 г.г.
в части ПС-137*

Уважаемый Сергей Владимирович!

На запрос о необходимости предоставления информации о взаиморезервируемых источниках питания, поступивший в АО «ЛЭСК» в рамках рабочей группы по разработке «Схемы и программы развития электроэнергетики Ленинградской области на 2020-2024 годы», и, в частности, относительно ПС 110 кВ № 137 «Олтон плюс» сообщаем следующее:

В настоящее время на ПС 110 кВ № 137 «Олтон плюс» существующие резервирующие сети 10 кВ от смежных опорных источников отсутствуют. При планировании присоединения новых объектов возможность перевода нагрузок с данного опорного источника не предусматривается.

Заместитель генерального директора
по технологическому присоединению
и перспективному развитию

Д.С. Кушлин

А.В. Тарасов,
т. 334 47 47, доб. 1535

Юридический адрес: 187342, Ленинградская область, г. Кировск, ул. Ленинская, д. 3-4

10.2.4 Замена выключателей 110 кВ на ПС 220 кВ Ручьи

В настоящее время токи трехфазного и однофазного к.з. на шинах 110 кВ ПС 220 кВ Ручьи составляют 40,1 кА и 42,8 кА соответственно, что превышает отключающую способность выключателей 40 кА, установленных на присоединениях КЛ 110 кВ Ручьи – НПС Сестрорецк (К-152, К-153).

В 2021 году планируется замена выключателей, установленных на присоединениях КЛ 110 кВ Ручьи – НПС Сестрорецк (К-152, К-153), на выключатели с отключающей способностью 50кА.

10.2.5 Установка ячейки в РУ 110 кВ ПС 110 кВ Попово-тяговая

На ПС 110 кВ Попово-тяговая в 2021 году планируется установка ячейки в РУ 110 кВ для присоединения КВЛ 110 кВ Попово тяговая – Криогаз, предназначенной для обеспечения электроснабжения терминала по производству и перегрузке сжиженного газа (2 этап).

Данное мероприятие выполняется в рамках реализации мероприятий технических условий на технологическое присоединение энергопринимающих устройств ООО «Криогаз – Высоцк» к электрическим сетям АО «ЛОЭСК» (ПС 110 кВ Криогаз (ПС 595).

10.2.6 Установка СВ 110 кВ на ПС 110 кВ 75 км (ПС 497)

Установка секционного выключателя между питающими линиями 110 кВ на ПС 110 кВ 75 км (ПС 497) предусматривается в соответствии с предписанием акта расследования аварии в 2022 году. Идентификатор инвестиционного проекта J_LENOKTZD2.

10.2.7 Установка СВ 110 кВ на ПС 110 кВ Волховстрой (ПС 499)

Установка секционного выключателя между питающими линиями 110 кВ на ПС 110 кВ Волховстрой (ПС 499) предусматривается в соответствии с предписанием акта расследования аварии в 2022 году. Идентификатор инвестиционного проекта J_LENOKTZD1.

10.2.8 ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525)

В настоящее время на ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) установлены два трансформатора 110/10 кВ мощностью 40 МВА каждый (год ввода Т1 – 2006, Т2 – 2004) и ММПС (Т3) мощностью 25 МВА (2018 год).

ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) присоединяется к сети 110 кВ по ВЛ 110 кВ Восточная-коммунальная – Ильинка (ВЛ 110 кВ Всеволожская-2) и ВЛ 110 кВ Ильинка – Колтуши (ВЛ 110 кВ Всеволожская-4).

В таблице 10.2.8.1 приведены нагрузки трансформаторов ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) за 2016 – 2020 годы в дни и часы зимних контрольных замеров.

Таблица 10.2.8.1 - Нагрузки трансформаторов ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) за 2016 – 2020 годы в дни и часы зимних контрольных замеров

Тр-р	Ном. мощность, МВА	Контрольные замеры зимнего режимного дня, МВА									
		ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525)									
		2016 (21.12, 18-00)		2017 (24.12, 18-00)		2018 (19.12, 18-00)		2019 (22.12, 18-00)		2020 (20.12, 18-00)	
		S	загрузка, %	S	загрузка, %	S	загрузка, %	S	загрузка, %	S	загрузка, %
T-1	40	14,74	36,85	17,23	43,07	13,30	33,25	17,48	43,69	15,02	37,6
T-2	40	18,93	47,33	20,76	51,91	14,87	37,18	21,32	53,31	23,73	59,4
В режиме N-1	40	33,67	84,18	37,99	94,98	28,17	70,43	38,80	97,00	38,75	96,9

Наибольшая нагрузка в зимний день контрольных замеров за пятилетний период 2016-2020 годов ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) составила 38,8 МВА. В соответствии с информацией присланной от собственника нагрузка ММПС (Т3) на ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) не учтена отдельно, а представлена в нагрузках Т-1 и Т-2.

На шины 10 кВ ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) в настоящее время осуществляется выдача мощности Всеволожской ГТ ТЭЦ. В соответствии с проектом СиПРа ЕЭС 2021-2027 и данными собственников не предусматривается ее вывод из эксплуатации в период до 2025 года.

Индекс технического состояния – 85,21 ед.

На 01.01.2021 мощности установленных трансформаторов достаточно для электроснабжения потребителей как в нормальной схеме, так и при аварийном отключении одного трансформатора.

Согласно утвержденным ТУ на ТП на основании заявки от 06.11.2020 № 20-537667 (договор от 21.12.2020 № ОД-524244-20/537667-7-20), согласованными в установленном порядке с Системным оператором, на ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) и ПС 110 кВ Ржевка (ПС 24) предусматривается установить третьи трансформаторы 110/20/10 кВ мощностью по 25 МВА для электроснабжения нового жилого комплекса на территории бывшего аэропорта Ржевка по сети 20 кВ. Заявленная мощность 42 МВт, по 21 МВт на ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) и ПС 110 кВ Ржевка (ПС 24) (таблица 10.2.8.2).

Следует отметить, что нагрузку 42 МВт следует учитывать в послеаварийных режимах при отключении одного из вновь установленных трансформаторов 110/20/10 кВ на ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) и ПС 110 кВ Ржевка (ПС 24) для сохранения бесперебойного электроснабжения потребителей жилого комплекса по сети 20 кВ.

В настоящее время для технологического присоединения к ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) заключено договоров объемом мощности 22,07 МВт (24,52 МВА) (таблица 10.2.8.2).

С учетом применения коэффициентов реализации ТП (Приложение Ж.1) перспективная нагрузка по заключенным договорам ТП – 8,81 МВт (9,79 МВА).

Нагрузка трансформаторов ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) на 2025 год составит 48,59 МВА.

В послеаварийном режиме отключения трансформатора Т-1 ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) нагрузка оставшихся в работе (Т-2 и Т-3) составит 0,75 от номинальной мощности, что не превышает допустимую длительную перегрузку трансформаторов без ограничения длительности 1,25 для трансформаторов с возможным повышенным износом изоляции в соответствии с Приказом Минэнерго №81 от 08.02.2019.

В послеаварийном режиме отключения трансформатора Т-3 ПС 110 кВ Ржевка (ПС 24) нагрузка оставшегося в работе трансформатора Т-3 ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) составит 0,75 от номинальной мощности из-за электроснабжения жилого комплекса по сети 20 кВ, что не превышает допустимую длительную перегрузку трансформаторов без ограничения длительности 1,25 для трансформаторов с возможным повышенным износом изоляции в соответствии с Приказом Минэнерго №81 от 08.02.2019.

Таким образом, для обеспечения надежного электроснабжения потребителей на ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) рекомендуется установить третий трансформатор 110/20/10 кВ мощностью 25 МВА.

Для обеспечения исполнения заключенных договоров и заявок на ТП окончание реконструкции предусматривается в 2022 году. Идентификатор инвестиционного проекта L_10210126616.

В период до окончания реконструкции для обеспечения надежного электроснабжения существующих и частичного присоединения новых потребителей на подстанции установлена ММПС, которая подлежит демонтажу собственником после завершения реконструкции (распоряжение ПАО «Россети Ленэнерго» №111-Р от 27.03.2020г. (Приложение 10.2.8.2).

Кроме того, РУ 10 кВ ММПС в стандартной комплектации имеет ограниченное количество ячеек и не подлежит расширению, а также не имеет РУ 20 кВ.

Также стоит отметить, что согласно ТУ на ТП на основании заявки от 06.11.2020 № 20-537667 (договор от 21.12.2020 № ОД-524244-20/537667-7-20), согласованными в установленном порядке с Системным оператором предусматривается выполнить ввод следующих устройств ПА:

- АОПО ВЛ 110 кВ Восточная-Коммунальная – Ильинка (ВЛ 110 кВ Всеволожская-2) на ПС 110 кВ Восточная-Коммунальная;
- АОПО КВЛ 110 кВ Восточная – Янино (КВЛ 110 кВ Янинская-6) на ПС 330 кВ Восточная;
- АОПО ВЛ 110 кВ Новоржевская – Заневская Пост-II (ВЛ 110 кВ Всеволожская-3) на ПС 110 кВ Новоржевская.

Таблица 10.2.8.3 - Перечень договорных обязательств, ориентированных на ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525)

№ заявки	Срок оказания услуг	Подключаемый объект	Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
19-32155	21.02.2020	вагон-бытовка	15	3
19-41471	29.02.2020	вагон-бытовка	15	3
19-59850	21.05.2020	индивидуальный жилой дом	15	3
20-514914	18.02.2021	индивидуальный жилой дом	15	3
20-515664	10.02.2021	индивидуальный жилой дом	15	3
19-59601	27.12.2020	многоквартирный жилой дом	961,59	384,636
20-515426	06.02.2021	индивидуальный жилой дом	15	3
20-523491	15.01.2021	индивидуальный жилой дом	15	3
20-537667	10.11.2025	многоквартирный жилой дом	21000	8400
Наименование	Количество договоров, шт		Заявленная мощность, кВт	Заявленная мощность с учетом коэф-в реализации ТП, кВт
Договоры до 150 кВт включительно,	7	шт.	105,00	21,00
Из них до 15 кВт включительно,	7	шт.	105	21
Итого	9	шт.	22066,59	8805,64



Публичное акционерное общество
энергетики и электрификации «Ленэнерго»

СЛУЖЕБНАЯ ЗАПИСКА

КОМУ: Исполняющему обязанности заместителя генерального директора
по технологическому присоединению П.Н. Дьякова
ОТ: Первого заместителя генерального директора – главного инженера
Кузьмина И.А.
ТЕМА: О переводимой нагрузке по распределительной сети
ИСХ. от 13.08.2020 № 22/02-011/464
КОПИЯ:

Уважаемый Павел Николаевич!

В ответ на Ваш запрос о предоставлении информации по возможности перевода нагрузки между центрами питания по распределительной сети сообщаем следующее.

При выводе в ремонт наибольшего по номинальной мощности трансформатора на ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525) возможность разгрузки оставшегося в работе трансформатора по распределительной сети на смежные центры питания отсутствует.

Первый заместитель
генерального директора –
главный инженер

И.А. Кузьмин

Иванов Н.А.
40-072

Лобанов В.А.
587-18



Публичное акционерное общество
энергетики и электрификации «Ленэнерго»

РАСПОРЯЖЕНИЕ24.03.2020

г. Санкт-Петербург №

111-Р

О необходимости вывода из
работы ММПС

1. В связи с прекращением временной схемы электроснабжения потребителей, запитанных от ММПС 110 кВ, расположенных на территории ПС 110 кВ Звезда (ПС 205), осуществить вывод данных ММПС из работы с последующим демонтажем. Срок вывода ММПС 110кВ и перевод нагрузки синхронизировать с вводом новой ПС 110кВ Троицкая.

2. В связи с прекращением временной схемы электроснабжения потребителей, запитанных от ММПС 110 кВ, осуществить вывод и последующий демонтаж ММПС 110 кВ на следующих центрах питания 110 кВ:

- ММПС 25 МВА на ПС 110 кВ Озеро-Долгое (ПС 96);
- ММПС 2х25 МВА на ПС 110 кВ Сосновская (ПС 29);
- ММПС 2х25 МВА на ПС 110 кВ Вишерская (ПС 68);
- ММПС 25 МВА на ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525);
- ММПС 25 МВА на ПС 110 кВ Победа (ПС 158);
- ММПС 2х25 МВА на ПС 110 кВ Сосновская (ПС 547).

3. Сроки вывода и демонтажа ММПС 110кВ синхронизировать с мероприятиями по реконструкции указанных центров питания 110 кВ в соответствии со сроками, предусмотренными утвержденной инвестиционной программой Общества.

4. Контроль за исполнением настоящего распоряжения оставляю за собой.

И.о. первого заместителя генерального
директора – главного инженера

М.В. Васьков

10.2.9 Расширение РУ 110 кВ ПС 330 кВ Зеленогорск

Расширение РУ 110 кВ ПС 330 кВ Зеленогорск на одну ячейку 110 кВ предусматривается для присоединения ПС 110 кВ Лесное.

Необходимость данного мероприятия по установке дополнительной ячейки в РУ 110 кВ ПС 330 кВ Зеленогорск отражена в ТУ на ТП на основании заявки от 17.11.2020 № 20-17/13-276, согласованные в установленном порядке с Системным оператором. Год реализации – 2023.

10.2.10 Реконструкция ОРУ 110 кВ ПС 110 кВ Большевик (ПС 395)

Для ввода ПС 330 кВ Менделеевская на ПС 110 кВ Большевик (ПС 395) необходимо предусмотреть работы по частичной реконструкции ОРУ 110 кВ в части замены ограничивающих элементов сети, согласно расчетов режимов:

- разъединитель (630 А), ВЧ-заградитель (600 А), трансформатор тока (600 А) на ВЛ 110 кВ Ломоносовская – Большевик (ВЛ 110 кВ Южная-16);

- разъединитель (630 А), ВЧ-заградитель (600 А), трансформатор тока (600 А) на ВЛ 110 кВ ЮЗОС – Большевик с отпайками (ВЛ 110 кВ Нарвская-6).

Данные мероприятия отражены в технических условиях Филиала ПАО «Россети ФСК» МЭС Северо- Запада, согласованными АО «СО ЕЭС», в рамках договора по осуществлению технологического присоединения ВЛ 110 кВ к ПС 330 кВ Ломоносовская (Менделеевская).

Также в рамках реконструкции ПС 110 кВ Большевик (ПС 395) планируется заменить ОД и КЗ на элегазовый выключатель 110 кВ.

Срок реализации – 2022 год.

10.2.11 Модернизация ПС 110 кВ Поповка (ПС 482) (реконструкция РУ 35 кВ)

Реализация указанных мероприятий предусмотрена по титулу «Модернизация ПС 110 кВ №482 (реконструкция РУ-35 кВ)» инвестиционной программы ПАО «Россети Ленэнерго».

В рамках реконструкции планируется замена ОРУ 35 кВ на ЗРУ 35 кВ, в том числе замена масляных выключателей 35 кВ и разъединителей 35 кВ.

В настоящее время по данному инвестиционному проекту выполнены проектно-изыскательские работы по договору № 14-9008 от 30.07.2014 (произведено финансирование в объеме 100% от стоимости договора). Заключен договор с подрядной организацией на выполнение строительно-монтажных работ № 20-5148 (произведена закупка оборудования). Выполнение пусконаладочных работ запланировано на IV квартал 2021 года.

Освоение основных средств составляет 81,8 %.

Год окончания реконструкции – 2021. Идентификатор инвестиционного проекта F_10141077000.

10.2.12 Замена отделителей на выключатели на ПС 110 кВ Мюллюпельто (ПС 414)

Реализация данного мероприятия предусмотрена на основании документа «Перечень мероприятий, направленных на повышение надежности и наблюдаемости внешнего электро-снабжения тяговых подстанций ОАО «РЖД» в 2018-2025 годах», согласованного в установленном порядке с Системным оператором.

Год окончания реконструкции – 2023. Идентификатор инвестиционного проекта J_LENOKTZD3.

10.2.13 Замена отделителей на выключатели на ПС 110 кВ Громово (ПС 413)

Реализация данного мероприятия предусмотрена на основании документа «Перечень мероприятий, направленных на повышение надежности и наблюдаемости внешнего электро-снабжения тяговых подстанций ОАО «РЖД» в 2018-2025 годах», согласованного в установленном порядке с Системным оператором.

Год окончания реконструкции – 2023. Идентификатор инвестиционного проекта J_LENOKTZD5.

10.2.14 Замена короткозамыкателя на выключатель на ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225)

Замена короткозамыкателя на выключатель на ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) планируется на основании акта № 59 расследования технологического нарушения (аварии), произошедшей 15.10.2019 года (Приложение 10.2.14).

Год окончания реконструкции – 2025. Идентификатор инвестиционного проекта K_10200835605.

**АКТ №59
РАССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НАРУШЕНИЯ (АВАРИИ),
ПРОИЗОШЕДШЕЙ 15.10.2019 ГОДА**

1. Общие сведения

1.1. Организация (филиал, обособленное структурное подразделение)

Наименование организации	Субъект
Гатчинские ЭС ПАО «Ленэнерго»	47

1.2. Дата и время возникновения аварии

15.10.2019., 01 часов 32 минут (местного) 15.10.2019., 01 часов 32 минут (московского)

1.3. Учётные признаки аварии

Код	Содержание учётного признака (с учётом расшифровки)	Организация
2.3	Повреждение объекта электросетевого хозяйства (высший класс напряжения 6 кВ и выше) в электрических сетях или на электростанции, а также отключение такого объекта действием автоматических защитных устройств или оперативным персоналом вследствие недопустимых отклонений технологических параметров или ошибочных действий оперативного персонала, в том числе вызвавшее обесточивание резервных трансформаторов собственных нужд атомной электростанции	Гатчинские ЭС

1.4. Классификация видов оборудования и устройств

Код	Наименование вида оборудования (устройств) (с учётом расшифровки)	Организация
3.3.10	Линии электропередачи 110 кВ и выше (3.3.10.1, ВЛ 110 кВ и выше)	Гатчинские ЭС

1.5. Классификационные признаки причин аварии

Код	Наименование организационной причины аварии (с учётом расшифровки)	Организация
3.4.7.3	Несоблюдение сроков, невыполнение в требуемых объемах технического обслуживания или ремонта оборудования и устройств: Несвоевременное выявление и устранение дефектов (3.4.7.3.5, Неудовлетворительное техническое состояние оборудования (старение изоляции, потеря механической прочности провода, изменение свойств материалов и т.д.))	Гатчинские ЭС
Код	Наименование технической причины повреждений оборудования (с учётом расшифровки)	Организация
4.11	Электродуговое повреждение	Гатчинские ЭС
4.12	Нарушение электрической изоляции	Гатчинские ЭС

1.6. Дата и время ликвидации аварийного режима

15.10.2019., 01 часов 32 минут (местного) 15.10.2019., 01 часов 32 минут (московского)

2. Описательный блок

2.1. Описание состояния и режима работы объектов электроэнергетики и (или) энергопринимающих установок до возникновения аварии:

На ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) нормальная схема электрических соединений (приложение 2).

2.2. Описание состояния и режима работы объектов электроэнергетики и (или) энергопринимающих установок во время аварии:

15.10.2019

01ч.32мин. На ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) Т-3 110/35/10кВ (25 МВА) отключился действием ДЗТ, с включением КЗ Т-3 фаза А, ОД (отделитель) в схеме отсутствует. Одновременно отключалась ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК I цепь с отпайками действием защит с успешным АПВ.

Действовали защиты:

Со стороны ПС 330 кВ Гатчинская: ДЗЛ в Комплексе защит №1, 2 ст. ТЗНП в Комплексах защит №1,2.

Со стороны ПС 110 кВ ПИК (ПС 556): ДЗЛ, 1 ступень ТЗНП, АПВ успешно.

На ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) зафиксирован неполнофазный режим.

Последствия: Последствий для потребителей не было.

03ч.54мин. ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК I цепь с отпайками отключена из-за неполнофазного режима.

12ч.00мин. Осмотром ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК I цепь с отпайками установлено: на опоре №6 отпайки на ПС 225 обрыв шлейфа фаза "А".

13ч.10мин. ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК I цепь с отпайками выведена в ремонт по заявке до 24-00 15.10.

17ч.13мин. ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК I цепь с отпайками включена в работу после устранения обрыва шлейфа на опоре 6.

На ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) Т-3 110/35/10кВ (25 МВА) включен под напряжение, со стороны 110 кВ.

17.10.2019

00ч.40мин. ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК I цепь с отпайками отключена по неотложной заявке (БВР) для высоковольтных испытаний Т-3 110/35/10кВ (25 МВА) на ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225), подключенного к ЛЭП без коммутационных аппаратов.

09ч.45мин. ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК I цепь с отпайками включена в работу, на ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) разобраны шлейфы в сторону Т-3 110/35/10кВ (25 МВА), отключен В-110 Т-1, 2Р РП-110 отключен по нормальной схеме.

Заявка на Т-3 110/35/10кВ (25 МВА) ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) до 20-00 18.10.

18.10.2019

11ч.06мин. На ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) введен в работу Т-3 по нормальной схеме.

12ч.42мин. На ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) включен В-110 Т-1.

2.4. Причины возникновения аварии и ее развития:

Описание организационных причин	Код
Причиной возникновения аварии послужило: на ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) отключение Т-3 действием дифференциальной защиты трансформатора (ДЗТ), с отключением В-6, В-35 Т-3 и включением КЗ Т-3, вследствие 2-х фазного КЗ на "землю" из-за пробоя проходных изоляторов (тип ИП-10) фазы "А" и "В" ввода в ячейку ТСН-3, входящих в зону действия ДЗТ.	3.4.7.3.5
Причиной развития аварии послужило: на ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК I цепь с отпайками, при включении КЗ Т-3 ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225), обрыв шлейфа фаза "А" (тип АС-120) на опоре №6 отпайки на ПС 225 в контактном соединении плашечного (болтового) зажима	
Описание технических причин	Код
На ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК I цепь с отпайками, при включении КЗ Т-3 ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225), электродуговое повреждение шлейфа фаза "А" (тип АС-120) на опоре №6 отпайки на ПС 225.	4.11
Признаки дефекта и дефект, приведшие к возникновению технической причины: электродуговое повреждение шлейфа фаза "А" на ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК I цепь с отпайками, Опора № 6/6 - на ПС-225 / Заход на ПС-225 "Мариенбург"	
На ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) пробой изоляции с замыканием на землю 2-х	4.12

проходных изоляторов (тип ИП-10) фазы "А" и "В" ввода в ячейку ТСН-3 Признаки дефекта и дефект, приведшие к возникновению технической причины: пробой изоляции 2-х проходных изоляторов на ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225), ячейка ТСН-3	
---	--

2.5. Перечень и описание повреждения оборудования (устройств) объектов электроэнергетики и (или) энергопринимающих установок:

1. На ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК I цепь с отпайками обрыв шлейфа фаза "А" (тип АС-120) на опоре № 6/6 отпайки на ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225)
2. На ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) пробой изоляции с замыканием на землю 2-х проходных изоляторов (тип ИП-10) фазы "А" и "В" ввода в ячейку ТСН-3

2.6. Описание выявленных в ходе расследования недостатков эксплуатации, проекта, конструкции, изготовления, строительства, монтажа оборудования (устройств), явившихся предпосылками аварии или затруднивших её ликвидацию:

Отсутствуют

3. Противоаварийные мероприятия

3.1. Технические мероприятия:

№ п/п	Содержание мероприятия	Дата выполнения	Организация
1	На ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) провести высоковольтные испытания Т-3 с присоединениями Ответственное лицо: начальник СИиЗП Тисленко В.В.	29.04.2020 год	Гатчинские ЭС
2	На ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК I цепь с отпайками выполнить соединение проводов на опоре №6 отпайки на ПС 225 методом термической сварки Ответственное лицо: начальник СЭ ЛЭП 35-110 кВ Голубцов К.М.	29.10.2019 год	Гатчинские ЭС
3	На ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) выполнить замену проходных изоляторов (тип ИП-10) ввода в ячейку ТСН-3 Ответственное лицо: начальник СЭ ПС 35-110 кВ Голубцов Ю.М.	30.10.2019 год	Гатчинские ЭС
4	Провести тепловизионный контроль (ТБК) контактных соединений на ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК I цепь с отпайками по всей длине, с устранением выявленных замечаний Ответственное лицо: начальник СИиЗП Тисленко В.В.	30.04.2020 год	Гатчинские ЭС

3.2. Организационные мероприятия:

№ п/п	Содержание мероприятия	Дата выполнения	Организация
1	На ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) провести внеплановое ТО УРЗА Т-3 в объеме профконтроля. Ответственное лицо: начальник СРЗиА Иванов А.А.	21.11.2019 год	Гатчинские ЭС
2	Подать предложение о реконструкции ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) в части установки В 110 Т-3 с ликвидацией КЗ Т-3, при корректировке ИПР. Ответственное лицо: Заместитель главного инженера	30.12.2021 год	Гатчинские ЭС

	по эксплуатации Наумкин М.А.		
--	------------------------------	--	--

4. Сведения о поврежденном или отказавшем тепломеханическом оборудовании

Нет данных

5. Сведения о поврежденном или отказавшем электротехническом оборудовании (устройстве) электростанций и электрических сетей

5.1. Диспетчерское наименование объекта: ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК I цепь с отпайками, Гатчинские ЭС

5.2. Поврежденное или отказавшее оборудование (устройство): Воздушная линия электропередачи

5.5. Конструктивное напряжение: 110 кВ.

5.6. Узел, деталь: Пролет > Провод

5.7. Тип узла, детали: АС

5.8. Количество повреждённого или отказавшего оборудования (устройств), узлов: 1

5.9. Напряжение сети: 110 кВ.

5.10. Изготовитель оборудования (устройства): Неизвестен

5.11. Год изготовления оборудования (устройства): 1985 год

5.12. Изготовитель повредившегося узла: Неизвестен

5.13. Состояние нейтрали: Заземлены нейтрали части трансформ.

5.15. Длина линии электропередачи, километр; число цепей воздушной линии, штук: 21,0; 1

5.16. Материал: Прочие материалы

5.17. Условия работы: Без спец.защиты

5.18. Характер повреждения или отказа: Обрыв,разрыв,расцепление

5.19. Причины повреждения или отказа: Недопустимая перегрузка токами КЗ

5.20. Сопутствующие обстоятельства: Недопустимые режимы в сети

5.21. Срок службы оборудования от последнего капитального ремонта: 7 год, от начала эксплуатации: 34 год

5.22. Срок службы поврежденного узла: 34 год

5.23. Последние эксплуатационные испытания: 2012 год

5.24. Продолжительность отключения: 17 часов

5.1. Диспетчерское наименование объекта: ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225), ввод в ячейку ТСН-3, Гатчинские ЭС

5.2. Поврежденное или отказавшее оборудование (устройство): Изолятор проходной

5.3. Марка: ИП-10

5.5. Конструктивное напряжение: 6 (6.3) кВ.

5.8. Количество повреждённого или отказавшего оборудования (устройств), узлов: 2

5.9. Напряжение сети: 6 (6.3) кВ.

5.10. Изготовитель оборудования (устройства): Неизвестен

5.11. Год изготовления оборудования (устройства): 1988 год

5.12. Изготовитель повредившегося узла: Неизвестен

5.13. Состояние нейтрали: Нейтраль изолирована

5.18. Характер повреждения или отказа: Пробой изоляции с замык.на землю

5.19. Причины повреждения или отказа: Старение изоляции

5.20. Сопутствующие обстоятельства: Изменение свойств и характеристик материала в результате длительной эксплуатации

5.21. Срок службы оборудования от последнего капитального ремонта: 7 год, от начала эксплуатации: 31 год

5.22. Срок службы поврежденного узла: 31 год

5.23. Последние эксплуатационные испытания: 2017 год

5.24. Продолжительность отключения: 71 часов

6. Сведения о поврежденном или отказавшем гидроэнергетическом оборудовании

Нет данных

7. Описание действий оперативного персонала и должностных лиц субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии, послуживших предпосылками и (или) причинами возникновения аварии

Нет данных

8. Особое мнение члена (членов) комиссии - Нет

9. Подписи членов комиссии

Комиссия, назначенная приказом Гатчинские ЭС № 772 от 26.12.2018 год

Подписи Председатель:

Первый заместитель директора – главный инженер филиала

Шмыгин Н.Н.

Заместитель председателя:

Заместитель главного инженера – начальник ОПБиПК

Чуйкин С.П.

Члены комиссии:

1 Заместитель главного инженера по эксплуатации

Наумкин М.А.

2 Начальник СРЗиА

Иванов А.А.

3 Зам. начальника СЭ ПС 35-110кВ

Ибрагим С.А.

4 Начальник СЭ ЛЭП 35-110 кВ

Голубцов К.М.

Расследование причин аварии проведено и акт составлен 22.10.2019 год

Перечень приложений к акту расследования:

1 Обязательное приложение к Акту № 59 от 15.10.2019 г.

2 схема ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225)

3 Расчет

4 Заключение РЗА по ПС 225_15.10.19

5 ГОСТ Изоляторы проходные керамические(1,32)

6 Акт ТО ПС 225

7 20190702_113606

8 IMG-20191018-WA0000

9 IMG-20191018-WA0001

10 IMG-20191018-WA0002

11 IMG-20191018-WA0003

12 Выписка из оперативного журнала

Материалы расследования аварии оформлены на 7 листах

Ответственный за оформление акта:

ведущий инженер ОПБиПК

Максин В.Р.

Приложение №1 – (обязательное) к Акту № 59 от 15.10.2019 г.

1.1. Диспетчерское наименование энергообъекта (оборудования):

1 ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225) (Трансформатор ТДТН-25000/110/35/6)

1.2. Дата и время начала прекращения передачи электрической энергии

____.____.____, ____ часов ____ минут (местного) ____.____.____, ____ часов ____ минут (московского)

1.3. Дата и время восстановления режима потребления электрической энергии потребителями услуг

____.____.____, ____ часов ____ минут (местного) ____.____.____, ____ часов ____ минут (московского)

1.4. Данные о масштабе прекращения передачи электрической энергии в результате возникновения и(или) развития аварии:

Количество точек поставки потребителей услуг сетевой организации, в отношении которых произошел перерыв электроснабжения ____ шт., в том числе:			
Напряжение энергопринимающей установки потребителя, кВ	Категория надежности		
	1	2	3
0.11	—	—	—
0.22	—	—	—
0.38	—	—	—
0.66	—	—	—
3	—	—	—
6 (6.3)	—	—	—
10 (10.5)	—	—	—
12	—	—	—
13.8	—	—	—
15	—	—	—
18	—	—	—
20 (21)	—	—	—
24	—	—	—
27.5	—	—	—
35	—	—	—
60	—	—	—
110	—	—	—
150 (154)	—	—	—
220	—	—	—
330	—	—	—
400	—	—	—
500	—	—	—
750	—	—	—
800	—	—	—
1150	—	—	—
1500	—	—	—
Итого точек поставки:	—		
Суммарный объем фактической нагрузки (мощности) на присоединениях потребителей услуг, по которым произошло прекращение передачи электрической энергии на момент возникновения такого события	____ кВт		
Количество обесточенных трансформаторных подстанций (далее - ТП) (6 - 10 кВ)	____ шт.		
Количество обесточенных подстанций (далее - ПС), распределительных пунктов (далее - РП) (35 кВ)	____ шт.		
Количество обесточенных ПС, РП (110 кВ и выше)	____ шт.		
Количество обесточенных населенных пунктов	____ шт.		
Количество обесточенных социально значимых объектов	____ шт.		
Обесточенное население	____ чел.		
Перечень объектов электросетевого			

хозяйства, отключение которых привело к прекращению передачи электрической энергии потребителям услуг (ПС, ТП, РП, воздушные и кабельные линии электропередач (ВЛ и КЛ соответственно))	
Перечень потребителей 1-й и 2-й категорий надежности, в отношении которых произошло полное ограничение режима потребления электрической энергии	
Перечень потребителей 1-й и 2-й категорий надежности, в отношении которых произошло частичное ограничение режима потребления электрической энергии	

1.5. Данные о масштабе прекращения передачи электрической энергии в смежных сетевых организациях

Данные о масштабе прекращения передачи электрической энергии в смежных сетевых организациях

Перечень смежных сетевых организаций, затронутых прекращением передачи электрической энергии	
--	--

1.6. Недоотпуск энергии: ____ тыс.кВтч, ____ Гкал

1.7. Объем экономического ущерба: ____ тыс.руб, в т.ч. затраты на восстановление объектов электросетевого хозяйства сторонних собственников (без учета арендованных сетей): ____ тыс.руб

1.8. Ключевые слова: Нет данных

1.9. Дата и время восстановления нормальной (доаварийной) схемы

15.10.2019., 01 часов 32 минут (местного) 15.10.2019., 01 часов 32 минут (московского)

1.10. Справочная информация

1.10.1. Данные о масштабе прекращения передачи электрической энергии:

Средняя длительность отключений, связанных с перерывом электроснабжения, учтенных в Акте	____ час
Длительность перерыва электроснабжения при технологическом нарушении (аварии)	____ час

1.10.2. Адреса отключенных потребительских объектов:

Нет данных

1.10.3. Ответственность сетевой организации за перерыв электроснабжения - Несёт ответственность

1.10.4. Дополнительные сведения:

Напряжение сети отключённого оборудования: 110 кВ

Вид технологического отключения: Аварийное

Признак АПВ: Успешно

Признак АВР:

Признак РПВ:

1.10.5. Событие на опасном производственном объекте (ОПО)* - Нет

* - Оценка отнесения события к ОПО произведена согласно требованиям Федерального закона от 21.07.1997 №116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

1.10.6. Заключение о работе устройств РЗА при технологическом нарушении (аварии):
 1.10.6.1. Описание (хронология) работы устройств РЗА (из оперативного журнала):
 На ПС 330 кВ Гатчинская 2 ступень ТЗНП, ДЗЛ, АПВ успешное. На ПС 110 кВ ПИК (ПС 556) 1 ступень ТЗНП, ДЗЛ, АПВ успешное.
 1.10.6.2. Сведения обо всех случаях правильной и неправильной работы устройств РЗА и реализованных в них функций РЗА

Таблица 1

№ п/п	Дата и время события	Операционная зона субъекта управления (ДЦ/ЦУС)		Диспетчерское наименование энергообъекта	Диспетчерское наименование присоединения (линии электропередач, электроустановки, напряжение (кВ))	Наименование устройства РЗА	Прокладка кабеля устройства РЗА	Тип устройства РЗА	Оценка работы функции РЗА	Вид и место короткого замыкания (только для РЗ)		Количество срабатываний РЗА	Классификация РЗА	Наименование функции РЗА	Вид исполнения (защитная база)	Код (коды) технической причины неправильной работы устройства РЗА	Код (коды) организационной причины неправильной работы устройства РЗА	Код категории персонала	Дата (месяц, год) ввода в эксплуатацию устройства РЗА	Дата (месяц, год) последнего ТО устройства РЗА	Вид последнего ТО устройства РЗА
		ДЦ	ЦУС							Вид повреждения	Место короткого замыкания										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	15.10.2019 01:32	Ленинградское РДУ	ЦУС (ОСЦ) Гатчинское ЭС	ПС 110 кВ Гатчинская ПИК (ПС 556)	ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК 1 (ЛП-Гатчинское ПИК I)	Основная защита ВЛ	ABB Finland, ABB Sydac	RED-670	ПС	ОД-КЗ	СТ	2	РЗ	ДЗЛ	МП						
2	15.10.2019 01:32	Ленинградское РДУ	ЦУС (ОСЦ) Гатчинское ЭС	ПС 110 кВ Гатчинская ПИК (ПС 556)	ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК 1 (ЛП-Гатчинское ПИК I)	резервная защита	ABB Finland, ABB Sydac	REL-670	ПС	ОД-КЗ	СТ	2	РЗ	ТЗНП	МП						
3	15.10.2019 01:32	Ленинградское РДУ	ЦУС (ОСЦ) ПАО «Ленэнерго»	ПС 330 кВ Гатчинская	ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК 1 (ЛП-Гатчинское ПИК I)	резервная защита	Чебоксарский эл.аппаратный завод	ЭПЗ-1636	ПС	ОД-КЗ	СТ	2	РЗ	ТЗНП	ЭМ						
4	15.10.2019 01:32	Ленинградское РДУ	ЦУС (ОСЦ) ПАО «Ленэнерго»	ПС 330 кВ Гатчинская	ВЛ 110 кВ Гатчинская - ПИК 1 (ЛП-Гатчинское ПИК I)	Основная защита ВЛ	Чебоксарский эл.аппаратный завод	ЭПЗ-1636	ПС	ОД-КЗ	СТ	2	РЗ	ДЗЛ	ЭМ						
5	15.10.2019 01:32	Ленинградское РДУ	ЦУС (ОСЦ) Гатчинское ЭС	ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225)	Трансформатор ТДТН-25000/110/35/6	основная защита Т-3	Чебоксарский эл.аппаратный завод	ДЗТ-11	ПС	К(1,1)	КРУЭ	1	РЗ	ДЗТ	ЭМ						

Подпись Председателя:

Первый заместитель директора – главный инженер филиала

Шмыгин Н.Н.

10.3 Обоснование строительства новых ЛЭП 110 кВ в период 2021-2025 годов

10.3.1 Заходы ЛЭП 110 кВ на ПС 330 кВ Менделеевская

В соответствии со «Схемы и программы развития ЕЭС России на 2020-2026 годы» (утвержденна Приказом Минэнерго России от 30.06.2020 №508) в 2022 году планируется строительство ПС 330 кВ Менделеевская (ранее Ломоносовская).

Присоединение ПС 330 кВ Менделеевская (ранее Ломоносовская) к сетям 330 кВ энергосистемы г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области предполагается осуществить заходом КВЛ 330 кВ Ленинградская АЭС – Западная протяженностью 19,4 км.

С целью присоединения ПС 330 кВ Менделеевская (ранее Ломоносовская) к электрическим сетям 110 кВ энергосистемы г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области в соответствии с действующими техническими условиями предполагается сооружение заходов ЛЭП 110 кВ на РУ-110 кВ ПС 330 кВ Менделеевская (ранее Ломоносовская), а именно:

- Заходы ЛЭП 110 кВ Ломоносовская (ПС 39) – Петродворец (ПС 197) протяженностью 2х4 км;
- Заходы ЛЭП 110 кВ Ломоносовская (ПС 39) – Большевик (ПС 395) протяженностью 2х4 км;
- Заходы ЛЭП 110 кВ Ломоносовская (ПС 39) – Русско-Высоцкая (ПС 153) с отпайками протяженностью 2х0,5 км;
- Заходы ЛЭП 110 кВ Мартышкино (ПС 502) – Встреча (ПС 316) протяженностью 2х0,5 км.

Строительство указанных заходов ЛЭП 110 кВ на РУ-110 кВ ПС 330 кВ Менделеевская (ранее Ломоносовская) уже выполняется в рамках утвержденной приказом Министерства энергетики №31@ от 29.12.2020 Инвестиционной программы ПАО «Россети Ленэнерго» (идентификатор инвестиционного проекта F_10150093000). Учитывая сроки оказания услуг по действующим договорам ТП и год ввода ПС 330 кВ Менделеевская (ранее Ломоносовская), срок окончания строительства – 2022 год.

10.3.2 ЛЭП 110 кВ Попово-тяговая – Криогаз

КВЛ 110 кВ Попово-тяговая – Криогаз предназначена для обеспечения электроснабжения терминала по производству и перегрузке сжиженного газа (2 этап).

Протяженность КЛ составит 1,87 км, ВЛ – 7,25 км (АС 120/19 – 6,829 км, АС 185/24 – 0,421 км).

ТУ на ТП на основании заявки № 15-05/2-777 от 10.12.2015 энергопринимающих устройств ООО «Криогаз – Высоцк» к электрическим сетям АО «ЛОЭСК» (ПС 110 кВ Криогаз

(ПС 595), в которых указаны мероприятия по строительству данной ЛЭП были согласованы с Системным оператором в установленной порядке.

Для обеспечения электроснабжения терминала по производству и перегрузке сжиженного газа по полной схеме ввод в эксплуатацию ЛЭП предусматривается в 2021 году. Идентификатор инвестиционного проекта Н_16-1-05-1-08-03-2-1031.

10.3.3 Ответвления на ПС 110 кВ Бугры (Новая-4)

Ответвления КВЛ 110 кВ к ВЛ 110 кВ Парголовская-2 и КВЛ 110 кВ Парнас – Ручьи предназначены для присоединения ПС 110 кВ Бугры (Новая-4) к сети 110 кВ.

Протяженность КЛ составит 2х2,693 км, ВЛ – 2х0,529 км.

Ввод в эксплуатацию предусматривается в 2021 году. Идентификаторы инвестиционного проекта I_16-1-17-1-08-04-2-0961 и I_17-1-17-1-08-04-2-0813.

10.3.4 КЛ 110 кВ Слобода – Ковалевская

Для присоединения ПС 110 кВ Ковалевская.

Завершение строительства предусматривается в 2023 году. Протяженность – 2х10,3 км. Идентификатор инвестиционного проекта J_19-1-17-1-01-03-2-0474.

10.3.5 Ответвления ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ 335А

Ответвления ВЛ 110 кВ к КВЛ 110 кВ Северная-1 и КВЛ 110 кВ Янинская-5 +К-156 предназначены для присоединения ПС 110 кВ 335А в соответствии с утвержденными ТУ на ТП.

Протяженность ВЛ составит 2х0,5 км. Идентификатор инвестиционного проекта G_НС_110_335А.

Ввод в эксплуатацию предусматривается в 2023 году.

10.3.6 Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Императорская и установка ячейки 110 кВ

В соответствии с договором № ОД-25108-17/29913-Э-17 от 23.03.2018 с АО «ЛОЭСК» намечается сооружение заходов ВЛ 110 кВ и установка ячейки 110 кВ для присоединения ПС 110 кВ Императорская. ПС 110 кВ Императорская присоединяется в рассечку ВЛ 110 кВ Балтийская-2 (ВЛ 110 кВ Гатчинская – Институт с отпайкой на ПС Промзона-1).

Завершение строительства предусматривается в 2023 году. Протяженность – 2х0,1 км. Идентификатор инвестиционного проекта J_10190234616 и J_10190235616.

10.3.7 Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Аммиачная

Сооружение КВЛ 110 кВ Кингисеппская – Аммиачная предусматривается для присоединения ПС 110 кВ Аммиачная. Протяженность составит 2х9,5 км (ВЛ 2х9 км и КЛ 2х0,5 км).

Ввод в эксплуатацию – 2022 год.

10.3.8 Ответвления ВЛ 110 кВ на РП 110 кВ

Присоединение РП 110 кВ к сети 110 кВ подразумевается путем строительства ответвлений ВЛ 110 кВ Нарвская ГЭС – Усть-Луга с отпайкой на ПС Ку-земкино и ВЛ 110 кВ Кингисеппская – Порт II цепь для дальнейшего присоединения ПС 110 кВ ГПП-3 БХК к РП 110 кВ.

Ввод в эксплуатацию предусматривается в 2022 году. Протяженность каждого ответвления 2 км.

10.3.9 КЛ 110 кВ Олтон плюс – Новосаратовка-2

ПС 110 кВ Новосаратовка-2 предполагается присоединить по двум КЛ 110 кВ к ПС 110 кВ Олтон-Плюс (ПС 137).

Ввод в эксплуатацию предусматривается в 2024 году. Протяженность каждой КЛ 110 кВ 4 км. Идентификатор инвестиционного проекта I_18-1-17-1-01-04-2-1050.

10.3.10 ЛЭП 110 кВ Зеленогорск – Лесное

ПС 110 кВ Лесное предполагается присоединить по одной ЛЭП 110 кВ к ПС 330 кВ Зеленогорск протяженностью порядка 30 км.

Ввод в эксплуатацию предусматривается в 2023 году. Идентификатор инвестиционного проекта L_22-1-17-1-01-07-0-0305.

10.3.11 Строительство ЛЭП до ПС 110 кВ Приморский УПК

Согласно утвержденным ТУ на ТП на основании заявки от 28.07.2020 № 20-05/03-165, согласованными в установленном порядке с Системным оператором, ПС 110 кВ Приморский УПК на первом этапе предполагается присоединить двумя отпайками ВЛ 110 кВ Советская-3 и ВЛ 110 кВ Советская-4 протяженностью порядка 0,24 км. Срок реализации 2023 год. На втором этапе данное присоединение останется неизменным. Идентификатор инвестиционного проекта L_22-1-05-1-01-07-0-0303.

На третьем этапе планируется демонтаж отпайек 110 кВ по первому этапу и строительство двух ЛЭП 110 кВ от новых ячеек 110 кВ ПС 400 кВ Выборгская до ПС 110 кВ Приморский УПК ориентировочной протяженностью 47,5 км. Срок реализации 2024 год. Идентификатор инвестиционного проекта L_22-1-05-1-01-07-0-0299

10.4 Обоснование реконструкции ЛЭП 110 кВ в период 2021-2025 годов

10.4.1 ВЛ 110 кВ Колпинская-6, ВЛ 110 кВ Ленинградская – Никольское ЛСР, ВЛ 110 кВ Поповка – Никольское ЛСР, ВЛ 110 кВ Колпинская-7, ВЛ 110 кВ Форносовская-2

Воздушные линии 110 кВ были введены в эксплуатацию в 1965-1970 годах. Реконструкция не проводилась. Линии выполнены проводами различных типов:

- Колпинская-6, Колпинская-7 с проводом марки АС-240;
- Октябрьская-6 от ПС №428 до опоры №40 с проводом марки АС-150, от опоры №40 до ПС «Ленинградская» 750кВ провод марки АС-300;
- Форносовская-2 от ПС №500 до опоры №27 с проводом марки АС-150 от опоры №27 до ПС «Ленинградская» 750кВ провод марки АС-300.

Допустимая токовая нагрузка 488 А (данные представлены для минимального сечения). Провод имеет большую степень коррозии до 15% от сечения провода и большое количество соединителей (порядка 20 шт.). Изоляция линии различных типов, фарфоровая изоляция имеет сколы и трещины. Наличие коррозии металлоконструкций: траверс и арматуры линии. Выполнение требований раздела 4.5 (таблица 4.4), 4.7, 4.11, в части соответствия требованиям по состоянию опор, провода, грозозащитного троса, линейной изоляции, Типовой инструкции по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ. Пропускная способность линии электропередач до реализации проекта 488 А, после реализации проекта (замена провода на провод АС-300) 790 А. Мероприятия включены в СиПР и синхронизирован с проектом ИПР, Постановление Губернатора Санкт-Петербурга А.Д. Беглов от 25.04.2019 №25-пг, Табл. 26, п. 6, стр.70.

В соответствии со служебной запиской №ЛЭ/02-011/171 от 23.01.2020 (Приложение 10.4.1.1) индексы технического состояния на момент включения титула в ИП составили:

ВЛ 110 кВ Колпинская-6	40,69
ВЛ 110 кВ Ленинградская-Никольское ЛСР	40,93
ВЛ 110 кВ Поповка-Никольское ЛСР	47,68
ВЛ 110 кВ Колпинская-7	41,34
ВЛ 110 кВ Форносовская-2	40,93

Процент освоения основных средств согласно ИП ПАО «Россети Ленэнерго» составляет 80% от сметной стоимости строительства (произведено финансирование в рамках договоров «под ключ» 87% от общей стоимости). Идентификатор инвестиционного проекта F_10070053000.

Фактически выполнены следующие работы:

Выполнена намечаемая реконструкция ВЛ 110 кВ Форносовская-2.

Выполнена намечаемая реконструкция ВЛ 110 кВ Ленинградская – Никольское ЛСР.

Реконструкция участка ВЛ 110 кВ Колпинская- 6/7 от ПС482/500 до опоры № 25/25 (заменено 75 опор, 26500*3 провода АС 300/29).

В настоящее время заключен договор на завершение СМР. Начало работ – апрель 2020 года.

С учетом реализации ИП на сегодняшний день ИТС ВЛ составляет:

ВЛ 110 кВ Колпинская-6	78,04
ВЛ 110 кВ Поповка-Никольское ЛСР	96,97
ВЛ 110 кВ Колпинская-7	92,47

Завершение работ предусматривается в 2022 году.



Публичное акционерное общество
энергетики и электрификации «Ленэнерго»

СЛУЖЕБНАЯ ЗАПИСКА

КОМУ: И.о. заместителя генерального директора по технологическому
присоединению П.Н. Дьякову

ОТ: Первого заместителя генерального директора – главного
инженера И.А. Кузьмина

ТЕМА: О предоставлении информации об ИТС

ИСХ. от ЛЭ. 01. 2020 № ЛЭ/02-ОИ/171

КОПИЯ:

Уважаемый Павел Николаевич!

По Вашему запросу от 15.01.2020 № ЛЭ/01-22/34 «О необходимости предоставления исходных данных для разработки КПП» направляю запрашиваемую информацию по ИТС ЛЭП.

Приложение: ИТС ЛЭП для разработки КПП в 1 экз. в эл.виде.

Первый заместитель генерального директора –
главный инженер

И.А. Кузьмин

ИПС для разработки КИР

№№п/п	Наименование ВЛ	Код титула по КИР	титул в КИР	Год принятия решения	Год завершения строительства	Цели и задачи	ИПС на момент включения титула в КИР	дата	ИПС, уровень реализации ИП на соответствующий день
1	ВЛ 110 кВ Колпинская-1		Замена опор и мачтового провода ориентировочной протяженностью 1,6 км с пролетом на ВЛ 110 кВ Колпинская-1/3	2020	2021	Строительство нового двухцепного участка ВЛ 110 кВ, находящегося в эксплуатации более 70 лет. Обеспечение надежной выдачи мощности с ПС 230 кВ Колпино на участок ПС 110 кВ Металлострой (ПС 23). Выполнение требований табл. 4.4 РД 34.20.504-94. Неудовлетворительное состояние ЛЭП. В пролетах ЛЭП от ПС № 27 до опоры №5 скантроном провеса мачт №120, провеса скантроном которого более 70 лет. В ходе дальнейшей эксплуатации провода потребуют замены механической прочности, в пролетах установлены соединители методом опрессовки. Опоры ВЛ-110 кВ №1, 2, 3, 4 имеют коррозию до 20 %, пролетное имеет неудовлетворительное состояние, подвержен воздействию коррозии, в пролете опор №№3-4 обгораны	49,99	Июль 2019	71,01
2	ВЛ 110 кВ Колпинская-3	10141031000					56,85	Июль 2019	71,01
3	ВЛ 110 кВ Батыльская-12	10120311000	Модернизация ВЛ 110кВ "Батыльская-12" (ориентировочная протяженность 3,5 км)	2020	2021	Увеличение надежности работы сети 110 кВ и надежности передачи электрической энергии (восстанавливается надежность работы ВЛ-110 кВ "Батыльская-12" надежность электроснабжения ПС – «507», «191», «316» и потребителей электроснабжения). Проведения работ по замене линии электропередачи без изменений и равна 450А. Модернизация изоляции в СДП и синхронизирован с проектом КИР. Подстановка Губернатора Санкт-Петербурга А.Д. Ветлов от 25.04.2019 №25-от. Тбдп. 26, п. 5, стр. 70.	26	Июнь 2019	77,44
4	ВЛ 110 кВ Колпинская-6					Реконструкция оборудования участка 110кВ ПС Ленинградская – ПС №28. Воздушные линии 110кВ были введены в эксплуатацию в 1965-1970 годах. Реконструкция по прокладке. Даны выполнены проектом различных типов: - Колпинская-6, Колпинская-7 с пролетом мачт АС-340 - Ленинградская-6 от ПС №28 до опоры №40 с пролетом мачт АС-180, от опоры №40 до ПС «Ленинградская-7» 750кВ пролет мачт АС-300; - Ленинградская-2 от ПС №500 до опоры №27 с пролетом мачт АС-150 от опоры №27 до ПС «Ленинградская-7» 750кВ пролет мачт АС-300. Другая часть линии не предусмотрена для минимального сечения. Провод имеет большое сечение коррозия до 15% от сечения провода и большое количество соединений (порозка 50 шт.). Издали линии различных типов, фидерная изоляция имеет следы и трещины. Наличие порозов некачественной изоляции, трещины и другие дефекты. Выявлено пробоями разряда 4,5 (гобыла 4,5, 4,7, 4,1), в месте обрыва провода, трещины и другие дефекты. Провод, провисающий пролет, линдиль, изоляция, в месте обрыва провода по эксплуатации воздушные линии электропередачи повреждены 15 400 кВт. Проведена проверка линии электропередачи до реконструкции участка 450 А, после реконструкции проекта 710 А. Модернизация изоляции в СДП и синхронизирован с проектом КИР. Подстановка Губернатора Санкт-Петербурга А.Д. Ветлов от 25.04.2019 №25-от. Тбдп. 26, п. 6, стр. 70.	40,69	Май 2018	78,04
5	ВЛ 110 кВ Ленинградская-Енисейское ДСР	10070053000	Замена провода тринката 110 кВ ПС Ленинградская – ПС № 28. (Реконструкция ВЛ 110 кВ ПС Ленинградская – ПС № 28 в части замены опор и проводов протяженностью 3,1 км)	2007	2022		40,93	Май 2018	76,61
6	ВЛ 110 кВ Подольно-Енисейское ДСР						47,68	Май 2018	96,97
7	ВЛ 110 кВ Колпинская-7						41,34	Май 2018	92,47
8	ВЛ 110 кВ Фортосовская-2						40,93	Май 2018	92,47
9	ВЛ 110 кВ Южная-12						42,59	Май 2018	76,54
10	ВЛ 110 кВ Южная-13						40,93	Май 2018	92,47
11	К-165	10180489516	Реконструкция ВЛ 110 кВ Южная-12/13 с переводом в кабельное исполнение (ориентировочная протяженность КЛ-110кВ 2,8 км)	2019	2022	Замена физически изношенных КЛ. Реконструкция воздушных линий, проводящих по территории с Санкт-Петербурга, с переводом в кабельное исполнение, в рамках поручений Протокола Правительства Санкт-Петербурга "о взаимодействии с Управлением инженерно-технического Санкт-Петербурга, Управления И.Н. и генерального директора, председателя Правления ПАО "Россети" Ленинского П.А. №205 от ноября 2017г. Улучшение количественных показателей надежности электроснабжения. Стаб. Стаб в соответствии с формой №1.	35,93	Май 2018	95,48
12	К-166								95,48
13	ВЛ 110 кВ Южная-21								78,04
14	ВЛ 110 кВ Южная-22						26	Июнь 2018	92,47

10.4.2 Реконструкция ВЛ 110 кВ Ивановская – Саперная-Мебельная (ВЛ 110 кВ Пелла-1) и реконструкция ВЛ 110 кВ Дубровская ТЭЦ – Металлострой (ВЛ 110 кВ Дубровская-3)

ВЛ 110 кВ Дубровская-3 находится в эксплуатации 63 года, ВЛ выполнена проводами АС-185, М-95, АС-150. На ВЛ 110 кВ Дубровская-3 в пролетах опор №39-56, 65-171 провод типа М-120 в эксплуатации более 63 лет. Наблюдается изменение механической прочности. Грозотрос в данных пролетах имеет коррозию более 20%. ВЛ 110 кВ Пелла-1 выполнена проводами

АС-185, М-120. Провод марки М-120 в пролетах №4-27 ВЛ 110 кВ Пелла-1 находится в эксплуатации более 55 лет. Ввиду значительного срока эксплуатации провод потерпел изменения механической прочности, во многих пролетах установлено более 1-го соединителя. Пропускная способность линии электропередач без изменений/после реконструкции равна 500/647 А. В Приложении 10.4.2.1 приведен аварийный акт о необходимости реконструкции ВЛ 110 кВ Пелла-1 от 03.03.2014. В Приложении 10.4.2.2 приведен аварийный акт о необходимости реконструкции ВЛ 110 кВ Дубровская-3 от 03.03.2014.

Завершение работ предусматривается в 2021 году. Идентификатор инвестиционного проекта F_10141076000. Протяженность реконструируемого участка ВЛ 110 кВ Дубровская-3 – 10,8 км, ВЛ 110 кВ Пелла-1 – 4,3 км. На реконструируемых участках предполагается замена медного провода на провод АС-185.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по техническим
вопросам – главный инженер филиала
ОАО «Ленэнерго» «СПбВС»

П.В. Батанов

« 03 » 03 2014г.

АВАРИЙНЫЙ АКТ

Комиссия в составе Главного инженера 5 ВВР Смолина Н.А., старшего мастера НРБ Калинина А.А., зам. главного инженера СПбВС Абдуллова Н.М. составили настоящий акт в том, что на ВЛ-110 кВ Пелла-1 (инв.№ 47131124) в пролётах опор № 4-8, 9-27 смонтирован провод марки М-120, в результате длительной эксплуатации более 55 лет провод претерпел изменения механической прочности, из-за протекания токов КЗ, во многих пролётах установлены соединители более одного.

Необходима реконструкция ВЛ с заменой провода на АС-185/29 в пролётах опор № 4-8, 9-27, для повышения надёжности транзита ПС 330кВ Колпино – 8 ТЭЦ.

Главный инженер 5 ВВР

Н.А. Смолин

Старший мастер НРБ

А.А. Калинин

Зам. главного инженера СПбВС

Н.М. Абдуллов

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по техническим
вопросам – главный инженер филиала
ОАО «Ленэнерго» «СПбВС»

« 03 » 03 2014г. П.В. Батанов

АВАРИЙНЫЙ АКТ

Комиссия в составе Главного инженера 5 ВВР Смолина Н.А., старшего мастера ГРЛБ Мизинина О.А., зам. главного инженера СПбВС Абдуллова Н.М. составили настоящий акт в том, что на ВЛ-110 кВ Дубровская-3; опора № 153 (срок эксплуатации 63 года) имеет неудовлетворительное техническое состояние металлоконструкций, уменьшение поперечного сечения поясов и раскосов и несущих уголков в основании опоры в результате коррозии превышает 50%, коррозия элементов – язвенная, имеется сплошная поверхностная, в узлах заклепочных соединений – щелевая коррозия, имеются односторонние отрывы элементов решетки из-за разрушения заклепочного соединения.

На ВЛ смонтирован провод тип М-120 в пролётах опор №39 – 56, 65 – 96, 97 – ПС27 в результате длительной эксплуатации более 63 лет провод претерпел изменения механической прочности, из-за протекания токов КЗ, во многих пролётах установлены соединители более одного. Грозотрос на данных участках ВЛ имеет коррозию до 20%.

Необходима реконструкция ВЛ-110кВ дубровская-3 с заменой опоры № 153, заменой провода М-120 на АС-150 и грозотроса в пролётах опор №39 – 56, 65 – 96, 97 – ПС27, для повышения надёжности транзита ПС 330кВ Колпино – 8 ТЭЦ.

Главный инженер 5 ВВР

Н.А. Смолин

Старший мастер ГРЛБ

О.А. Мизинин

Зам. главного инженера СПбВС

Н.М. Абдуллов

10.4.3 Реконструкция ВЛ 110 кВ Дубровская-4 (замена провода)

ВЛ 110 кВ Дубровская-4 находится в эксплуатации более 63 лет, выполнена проводом АС-185 (0,7 км) и М-120 (18,2 км). ИТС ЛЭП – 49 ед.

Наблюдается изменение механической прочности, грозотрос имеет коррозию более 20%. На рисунках 10.4.3.1 приведен фотоотчет обследования ВЛ.

Планируется замена медного провода на стальной (АС-185), протяжённость реконструируемого участка 13,6 км.

Срок реализации 2022 год.



Рисунок 10.4.3.1

Приложения

**Приложение Ж.1. Коэффициенты реализации ТП, применяемые для расчета
перспективной нагрузки ПС**

№ п/п	Наименование категории потребителей	Коэффициент реализации (Кр)
1	Тяговые железнодорожные подстанции	0,7
2	Метро	0,5
3	Аэропорты	0,4
4	Добывающая промышленность, в том числе добыча полезных ископаемых, за исключением нефти и газа, горно-обогатительные фабрики	0,8
5	Добыча нефти и газа	0,9
6	Нефтеперекачивающие и газоперекачивающие станции	0,8–0,9
7	Химическая промышленность, в том числе переработка нефти и газа, производство резиновых и пластмассовых изделий	0,7–0,8
8	Черная металлургия	0,8
9	Цветная металлургия (производство алюминия)	0,9
10	Производство цемента	0,8
11	Деревообрабатывающая промышленность, в том числе целлюлозно-бумажные комбинаты	0,9
12	Иная промышленность	0,7
13	Агропромышленные комплексы (теплицы)	0,9
14	Производство продуктов питания, в том числе животноводческие комплексы и птицефабрики	0,5
15	Крупные застройщики, в том числе жилищные комплексы, торгово-развлекательные центры	0,4
16	Рекреационные комплексы, туристические кластеры	0,3
17	Потребители с заявленной мощностью до 670 кВт	0,1–0,2

Приложение И. Перечень ПС 110 кВ и выше, намечаемых к новому строительству и реконструкции в период до 2025 года и оценка капиталовложений для базового варианта

Таблица И.1 – Перечень ПС 110 кВ, намечаемых к новому строительству в период до 2025 года и оценка капиталовложений.

Наименование ПС	Количество и мощность тр-ров		Год ввода в эксплуатацию	Капитало-вложения, млн. руб.	Обоснование необходимости строительства	Организация, ответственная за реализацию мероприятия
	Кол-во, шт.	S, МВ·А				
ПС 110 кВ						
Северная часть Ленинградской области						
Для присоединения новых потребителей						
ПС 110 кВ Бугры (Новая-4)	2	80	2021	619,72	Технологическое присоединение	АО «ЛОЭСК»
ПС 110 кВ Примор-ский УПК	2	125	2023	794,34	Технологическое присоединение	АО «ЛОЭСК»
ПС 110 кВ Лесное	1	63	2023	430,86	Технологическое присоединение	АО «ЛОЭСК»
Итого				1844,92		
Восточная часть Ленинградской области						
Для присоединения новых потребителей						
ПС 110 кВ 335А	2	63	2023	693,65	Технологическое присоединение	АО «ЛОЭСК»
ПС 110 кВ Ковалев-ская	2	63	2023	710,43	Технологическое присоединение	АО «ЛОЭСК»
ПС 110 кВ Новосара-товка-2	2	40	2024	618,78	Технологическое присоединение	АО «ЛОЭСК»
Итого				2022,86		
Западная часть Ленинградской области						
Для присоединения новых потребителей						
ПС 110 кВ импера-торская	2	16	2023	495,00	Технологическое присоединение	АО «ЛОЭСК»
ПС 110 кВ Аммиач-ная	2	63	2022	371,44	Технологическое присоединение	ООО "ЕвроХим Северо-Запад-2"
ПС 110 кВ ГПП-3 БХК	2	40	2022	371,44	Технологическое присоединение	ООО "БХК"
РП 110 кВ	-	-	2022	119,2	Для присоединения ПС 110 кВ ГПП-3 БХК	ПАО «Россети Ленэнерго»
Итого				1357,08		
Итого ПС 110 кВ, в том числе:				5224,86		
Для присоединения новых потребителей				5224,86		

Примечание: * - при совпадении года ввода в эксплуатацию и года постановки под напряжение указывается одна дата

Таблица И.2 - . Перечень ПС 110 кВ и выше, намечаемых к расширению, реконструкции и техническому перевооружению в период до 2025 года и оценка капиталовложений

Наименование мероприятия	Тип Т, АТ, кВ	Мощность, МВ·А	Перечень работ по переустройству ПС (установка и/или замена)	Кол-во устанавливаемого оборудования	Год ввода в эксплуатацию*	Капиталовложения, млн. руб.	Обоснование работ по переустройству	Организация, ответственная за реализацию мероприятия
ПС 220 кВ								
<i>Развитие сети в соответствии с требованиями современного технического оснащения и внедрения прогрессивных технологий</i>								
Замена выключателей на ПС 220 кВ Ручьи	220/110	2х200	ячеек 110 кВ	2	2021	58,3	Несоответствие отключающей способности выключателей токам к.з.	ОАО «ОЭК»
Итого						58,3		
ПС 110 кВ								
Северная часть Ленинградской области								
<i>Для присоединения новых потребителей</i>								
Замена трансформаторов на ПС 110 кВ Криогаз (ПС 595)	110/10	2х25	силовых тр-ров	2х40	2024	138,21	Для технологического присоединения потребителей	АО «ЛОЭСК»
Итого						138,21		
<i>Развитие сети в соответствии с требованиями современного технического оснащения и внедрения прогрессивных технологий</i>								
Установка ячейки в РУ 110 кВ ПС 110 кВ Попово-тяговая	110/10	10	ячеек 110 кВ	1	2021	31,0	Для присоединения КВЛ 110 кВ Попово тяговая – Криогаз	ОАО «РЖД»
Итого						31,0		
<i>Амортизация сетей с учетом реновации аварийных сетевых сооружений</i>								
Замена отделителей на выключатели на ПС 110 кВ Мюл्लюпельто (ПС 414)	110/10	2х10	ячеек 110 кВ	2	2023	170,49	Повышение надежности внешнего электроснабжения, замена морально и физически устаревшего оборудования ОРУ-110 кВ. Включено в инвестиционную программу филиала «Трансэнерго» ОАО «РЖД» на 2020-2024 годы,	ОАО «РЖД»

Наименование мероприятия	Тип Т, АТ, кВ	Мощность, МВ·А	Перечень работ по переустройству ПС (установка и/или замена)	Кол-во устанавливаемого оборудования	Год ввода в эксплуатацию*	Капиталовложения, млн. руб.	Обоснование работ по переустройству	Организация, ответственная за реализацию мероприятия
Замена отделителей на выключатели на ПС 110 кВ Громово (ПС 413)	110/35/10	2х16	ячеек 110 кВ	2	2023	191,29	утвержденной в 2020 году в части проектов по строительству, реконструкции, модернизации и техническому перевооружению объектов электросетевого хозяйства, участвующих в услуге по передаче электрической энергии	ОАО «РЖД»
Итого						361,8		
Восточная часть Ленинградской области								
<i>Для присоединения новых потребителей</i>								
Замена трансформаторов на ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137)	110/10	2х40	силовых тр-ров	2х63	2024	139,41	Для технологического присоединения потребителей	АО «ЛОЭСК»
Расширение РУ 110 кВ ПС 110 кВ Слобода (ПС 312)	110/10	2х63	ячеек 110 кВ	2	2023	60,54	Для присоединения ПС 110 кВ Ковалевская	АО «ЛОЭСК»
Установка дополнительного тратрансформатора на ПС 110 кВ Ильинка (ПС 525)	110/10	2х40 25(ММПС)	силовых тр-ров	1х25 (демонтаж ММПС)	2022	372,3	Для технологического присоединения потребителей	ПАО «Россети Ленэнерго»
Итого						572,25		
<i>Развитие сети в соответствии с требованиями современного технического оснащения и внедрения прогрессивных технологий</i>								
Установка секционного выключателя на ПС 110 кВ 75 км (ПС 497)	110/35/10	10+15	ячеек 110 кВ	1	2022	52,3	Предписание акта расследования аварии	ОАО «РЖД»
Установка секционного выключателя на ПС 110 кВ Волховстрой (ПС 499)	110/10	2х10	ячеек 110 кВ	1	2022	52,3	Предписание акта расследования аварии	ОАО «РЖД»
Модернизация ПС 110 кВ Поповка (ПС 482) (реконструкция РУ-35 кВ)	110/35/10	2х25	ячеек 35 кВ	3	2021	92,2	Завершение реконструкции	ПАО «Россети Ленэнерго»
Итого						196,8		
Западная часть Ленинградской области								
<i>Для присоединения новых потребителей</i>								
Реконструкция с заменой трансформатора и отделителя на выключатель 110	110/35/10	1х10	силового тр-ра	16	2022	73,82	Для технологического присоединения потребителей.	ПАО «Россети Ленэнерго»

Наименование мероприятия	Тип Т, АТ, кВ	Мощность, МВ·А	Перечень работ по переустройству ПС (установка и/или замена)	Кол-во устанавливаемого оборудования	Год ввода в эксплуатацию*	Капиталовложения, млн. руб.	Обоснование работ по переустройству	Организация, ответственная за реализацию мероприятия
кВ на ПС 110 кВ Гостилицы (ПС 344)								
Реконструкции ПС 110 кВ Большевик (ПС 395) в части замены оборудования ОРУ 110 кВ	110/10	1х10	ячеек 110 кВ	1	2022	113,2	Для ввода в работу ПС 330 кВ Менделеевская	ПАО «Россети Ленэнерго»
			разъединитель 110 кВ	2				
			ВЧ-заградитель 110 кВ	2				
			ТТ 110 кВ	2				
Замена короткозамыкателя на выключатель на ПС 110 кВ Мариенбург (ПС 225)	110/35/6	3х25	ячеек 110 кВ	1	2025	28,93	Реконструкция по техническому состоянию на основании Акта №59 от 15.10.2019	ПАО «Россети Ленэнерго»
Итого						215,95		
Итого ПС 110 кВ, в том числе:						1515,99		
Для присоединения новых потребителей						926,41		
Развитие сети в соответствии с требованиями современного технического оснащения и внедрения прогрессивных технологий						227,80		
Амортизация сетей с учетом реновации аварийных сетевых сооружений						361,78		

Примечание: * - при совпадении года ввода в эксплуатацию и года постановки под напряжение указывается одна дата

Приложение К. Перечень ЛЭП 110 кВ и выше, намечаемых к новому строительству и реконструкции в период до 2025 года и оценка капиталовложений для базового варианта

Таблица К.1 - Перечень ЛЭП 110 кВ, намечаемых к новому строительству на период до 2025 года

Наименование ЛЭП	Параметры новых ЛЭП**, км/сечение/ДДТН(+5°С)	Год ввода в эксплуатацию*	Капитало-вложения, млн. руб.	Обоснование необходимости строительства	Организация, ответственная за реализацию мероприятия
110 кВ					
Северная часть Ленинградской области					
Для присоединения новых потребителей					
Ответвления ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Приморский УПК	2х0,24/АС-240/790	2023	Учтены в стоимости ПС	Строительство ЛЭП 110 кВ выполняется в рамках реализации инвестиционного титула "Выб, Стр-во ПС 110 кВ "Приморский УПК" с заходами (22-1-05-1-01-07-0-0303)"	АО «ЛОЭСК»
ВЛ 110 кВ Выборгская – Приморский УПК	2х47,5/АС-240/790	2024	2050,8	Для присоединения ПС 110 кВ Приморский УПК	АО «ЛОЭСК»
Строительство ЛЭП 110 кВ на ПС 110 кВ Лесное от ПС 330 кВ Зеленогорск	30/АС-150+ПвПу2г 1х300/563	2023	805,51	Для присоединения ПС 110 кВ Лесное	АО «ЛОЭСК»
ЛЭП 110 кВ Попово-тяговая - Криогаз	ВЛ 7,227/АС-120+АС-185/488	2021	345,94	Технологическое присоединение	АО «ЛОЭСК»
	КЛ 1,835/3хАПвПу2г 1х240/467				
Ответвления на ПС 110 кВ Бугры (Новая-4)	ВЛ 2х0,529/АС-185/647	2021	61,28	Для присоединения ПС 110 кВ Бугры (Новая-4)	АО «ЛОЭСК»
	КЛ 2х2,693/АПвПу2г 500/625		196,69		
Итого			3460,22		
Восточная часть Ленинградской области					
Для присоединения новых потребителей					
Ответвления ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ 335А	2х0,5/АС-185/647	2023	58,47	Строительство ЛЭП 110 кВ выполняется в рамках реализации инвестиционного титула "ЦА, Строительство ПС 110 "335 А" (Заневское СП Всеволожского района ЛО)"	АО «ЛОЭСК»
КЛ 110 кВ Слобода – Ковалевская	2х10,3/ПвПу2г-3х240/539	2023	467,07	Для присоединения ПС 110 кВ Ковалевская	АО «ЛОЭСК»
Строительство двух КЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Новосаратовка-2 от ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137)	2х4/ПвПу2г-3х240/539	2024	563,89	Для присоединения ПС 110 кВ Новосаратовка-2	АО «ЛОЭСК»
Итого			1089,43		

Наименование ЛЭП	Параметры новых ЛЭП**, км/сечение/ДТН(+5°С)	Год ввода в эксплуатацию*	Капитало-вложения, млн. руб.	Обоснование необходимости строительства	Организация, ответственная за реализацию мероприятия
Западная часть Ленинградской области					
Для присоединения новых потребителей					
Заходы ВЛ 110 кВ Ломоносовская (ПС 39) - Русско-Высоцкая (ПС 153) на ПС 330 кВ Менделеевская (Ломоносовская)	2x0,5/АС-240+ПвПу2г 500/790	2022	14,25	Для присоединения ПС 330 кВ Менделеевская (Ломоносовская)	ПАО «Россети Ленэнерго»
Заходы ВЛ 110 кВ Мартышкино (ПС 502) - Встреча (ПС 316) на ПС 330 кВ Менделеевская (Ломоносовская)	2x0,5/АС-240+ПвПу2г 500/790	2022	14,25	Для присоединения ПС 330 кВ Менделеевская (Ломоносовская)	ПАО «Россети Ленэнерго»
Заходы ВЛ 110 кВ Ломоносовская (ПС 39) - Петродворец (ПС 197) на ПС 330 кВ Менделеевская (Ломоносовская) (город)	2x4	2022	64,93	Для присоединения ПС 330 кВ Менделеевская (Ломоносовская)	ПАО «Россети Ленэнерго»
Заходы ВЛ 110 кВ Ломоносовская (ПС 39) - Большевик (ПС 395) на ПС 330 кВ Менделеевская (Ломоносовская) (город)	2x4	2022	64,93	Для присоединения ПС 330 кВ Менделеевская (Ломоносовская)	ПАО «Россети Ленэнерго»
Заходы ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Императорская и установка ячейки 110 кВ	2x0,1/АС-150/563	2023	69,19 (ячейка) 1,84 (ВЛ)	Для присоединения ПС 110 кВ Императорская	ПАО «Россети Ленэнерго»
КВЛ 110 кВ Кингисепская - Аммиачная	2x9,5/ПвПу2г-3х240/539, АС-240/790	2022	249,02	Для присоединения ПС 110 кВ Аммиачная	ООО "ЕвроХим Северо-Запад-2"
Ответвления ВЛ 110 кВ на РП 110 кВ	2x2/АС-120/488	2022	65,76	Для присоединения ПС 110 кВ ГПП-3 БХК	ПАО «Россети Ленэнерго»
Итого			414,31		
Итого ЛЭП 110 кВ, в том числе:			4963,96		
Для присоединения новых потребителей			4963,96		
Развитие сети в соответствии с требованиями современного технического оснащения и внедрения прогрессивных технологий			-		

Примечание: * - при совпадении года ввода в эксплуатацию и года постановки под напряжение указывается одна дата

**** - уточняется при конкретном проектировании**

Таблица К.2 - Перечень ЛЭП 110 кВ, намечаемых к реконструкции в период до 2025 года и оценка капиталовложений

Наименование мероприятия	Существующие техни- ческие характеристики ЛЭП	Технические характе- ристики ЛЭП после реконструкции	Год ввода в эксплуатацию*	Капитало- вложения, млн. руб.	Обоснование необходимо- сти реконструкции	Организация, ответственная за реализа- цию меро- приятия
	км/сечение/ДДТН(+5°С)	км/сечение/ДДТН(+5°С)				
Восточная часть Ленинградской области						

<i>Амортизация сетей с учетом реновации аварийных сетевых сооружений</i>						
Реконструкция ВЛ 110 кВ Колпинская-6 (замена провода и опор)	0,3/АС-300,АС-240/600	0,3/АС-300/790	2022	53	Реконструкция по техническому состоянию	ПАО «Россети Ленэнерго»
Реконструкция ВЛ 110 кВ Поповка – Никольское ЛСР (замена провода и опор)	0,1/АС-300/790	0,1/АС-300/790	2022			
Реконструкция ВЛ 110 кВ Колпинская-7 (замена провода и опор)	1,6/АС-300,АС-240,АС-150/488	1,6/АС-300/790	2022			
Реконструкция ВЛ 110 кВ Дубровская-4 (замена провода)	13,6/АС-185,М-120/600	13,6/АС-185	2022	174,94	Реконструкция по техническому состоянию	ПАО «Россети Ленэнерго»
Модернизация ВЛ 110 кВ Ивановская – Саперная-Мебельная (ВЛ 110 кВ Пелла-1) (замена опор и медного провода)	4,3/АС-185,М-120/600	4,3/АС-185/647	2021	83,61	Реконструкция по техническому состоянию	ПАО «Россети Ленэнерго»
Модернизация ВЛ 110 кВ Дубровская ТЭЦ – Металлострой (ВЛ 110 кВ Дубровская-3) (замена опор и медного провода)	10,8/АС-185,М-95,АС-150/500	10,8/АС-185/647	2021			ПАО «Россети Ленэнерго»
Итого				311,55		
Итого ЛЭП 110 кВ, в том числе:				311,55		
Для присоединения новых потребителей				0		
Развитие сети в соответствии с требованиями современного технического оснащения и внедрения прогрессивных технологий				0		
Амортизация сетей с учетом реновации аварийных сетевых сооружений				311,55		

Примечание: * - при совпадении года ввода в эксплуатацию и года постановки под напряжение указывается одна дата