



О результатах работы промышленных предприятий Ярославской области с компанией ПАО «МРСК Центра»

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ЯРЭНЕРГО

В августе 2017 года закончена разработка силами специалистов ПАО «MPSC Центра» «Программы модернизации электрических сетей Ярославской области». Данная программа направлена в Администрацию Ярославской области для учета при взаимодействии с филиалом ПАО «MPSC Центра» – «Ярэнерго».

ЦЕЛЬ:

1. Надежное и качественное электроснабжение существующих и перспективных потребителей Ярославской области.
2. Построение перспективной модели сетевой компании, основанной на современных технологиях, управленческих подходах и нормативной базе, с учетом технологий проекта «Цифровой РЭС», реализуемого в рамках национальной технологической инициативы «Энерджинет».

КЛЮЧЕВЫЕ ЭФФЕКТЫ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ:

- снижение показателя аварийности с 4,21 аварий/тыс. у.е. до уровня 3,74 аварий/тыс. у.е.;
- снижение уровня потерь с 9,25% до 4,85% на 0,88% в год в среднем;
- сокращение количества «закрытых» центров питания на территории Ярославской области с 95 шт. до 68 шт.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ ГОРОДОВ И РАЙОНОВ:

Повышение качества жизни населения Ярославской области на основе устойчивого сбалансированного развития экономики, формирования потенциала будущего развития и активного участия области в системе международных и межрегиональных обменов.

Наименование мероприятия	Источник инвестиций	Объем инвестиций, млн. руб. без учета НДС					
		2018	2019	2020	2021	2022	Итого
■ Раздел 4. Программа модернизации электрических сетей напряжением 35 кВ и выше на 2018-2022 гг.	Итого	735,92	1484,37	1829,77	3113,46	2212,18	9375,7
	ИПР	447,20	399,83	481,27	584,22	922,87	2835,40
	Внешний источник	288,72	1084,54	1348,49	2529,24	1289,31	6540,31
■ Раздел 5. Модернизация электрических сетей напряжением 6-10 кВ Ярославской области (за исключением РЭС «Яргорэлектросеть»)	Итого	6192,08	5731,40	5721,00	5210,08	4903,62	27758,18
	ИПР	136,59	124,97	80,40	74,66	60,69	477,32
	Внешний источник	6055,49	5606,43	5640,60	5135,42	4842,93	27280,88
■ Раздел 6. Модернизация электрических сетей РЭС 1 категории Яргорэлектросеть филиала ПАО «МРСК Центра» – «Ярэнерго»*	Итого	86,5	30	59,57	303,33	214,90	694,31
	ИПР	86,5	30	59,57	303,33	214,90	694,31
■ Раздел 7. Система оперативно-ситуационного управления. Система ТУ, ТМ и связи	Итого	2,59	54,86	51,88	58,11	60,42	227,85
	ИПР	0,20	10,61	10,60	11,13	11,13	43,67
	Внешний источник	2,39	44,25	41,28	46,99	49,29	184,19
■ Раздел 8. Состояние автоматизации учета электрической энергии филиала ПАО «МРСК Центра» – «Ярэнерго»	Итого						3340,16
	ИПР	30,41	31,76	33,29	10,00	0,00	105,46
	Внешний источник						3234,70
ВСЕГО без НДС		7017,09	7300,64	7662,22	8684,99	7391,12	41396,22
	ИПР	670,49	565,42	631,85	973,34	1209,59	4156,15
	Внешний источник	6346,60	6735,22	7030,38	7711,64	6181,54	37240,07

*В связи с тем, что реализация проекта «Цифровой РЭС» для получения предусмотренных программой эффектов запланирована к реализации в период 2018-2025 годов, в настоящей таблице в разделе 6 отражен только объем инвестиций, предусмотренный в ИПР 2018-2022 года по РЭС 1 категории Яргорэлектросеть



Целью данной работы является предварительный анализ электрических сетей г. Ярославль и разработка мероприятий по модернизации электросетевой инфраструктуры г. Ярославль с внедрением технологий Smart-Grid (РЭС 1 категории «Яргорэлектросеть»). Для предварительной оценки объема необходимых инвестиций применен метод проработки участка сети, близкого к типовому, и результаты работы по участку сети аппроксимированы на все электрические сети г. Ярославль в целом*. Конкретные технические решения и проектно-сметные расчеты планируется выполнить при проектировании модернизации электрических сетей г. Ярославль.

Наименование мероприятия	Период реализации	Объем дополнительных инвестиций по реализации проекта «Цифровой РЭС», млн. руб. (без НДС)								
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
1. Разработка проектной документа	505,85	44,32	60,985	51,705	70,697	60,141	79,34	83,226	55,434	
2. СМР, ЭМР, ПНР	1757,438	145,204	176,194	180,394	212,614	225,529	297,529	312,098	207,878	
Всего	8631,418	788,537	999,492	878,412	1167,02	1037,44	1368,632	1435,65	956,238	

* В настоящее время в ИПР Ярэнерго на поддержание текущего уровня надежности РЭС 1 категории «Яргорэлектросеть» на 2018-2022 годы предусмотрены мероприятия на общую сумму 694,31 млн.руб.

Наименование мероприятия	Источник инвестиций	Объем инвестиций, млн. руб. без учета НДС					
		2018	2019	2020	2021	2022	Итого
		МВА/км	МВА/км	МВА/км	МВА/км	МВА/км	МВА/км
■ Раздел 4. Программа модернизации электрических сетей напряжением 35 кВ и выше на 2018-2022 гг.	Итого	98,6/28,8	45,6/119,2	48/74,8	19,2/61,7	478,4/137,2	689,8/421,7
	ИПР	70,6/11,5	40,6/0	32/10,4	3,2/10,7	152,6/50,8	299/83,4
	Внешний источник	28/17,3	5/119,2	16/64,4	16/51	325,8/86,4	390,8/338,3
■ Раздел 5. Реконструкция ВЛ 6-10кВ (суммарные данные по всем РЭС), км	Итого	15575.823	15494.187	15422.48	15249.97	15014.39	76756.841
	ИПР	6078.1	6066.52	6060	6063	6066	30333.62
	Внешний источник	9497.723	9427.667	9362.475	9186.968	8948.388	46423.221
■ Раздел 5. Расширение просек ВЛ 6-10 кВ (суммарные данные по всем РЭС), га	Итого	310.5	277.4	277	280	304	1448.9
	ИПР	310.5	277.4	277	280	304	1448.9
■ Раздел 5. Замена голого провода на СИП ВЛ-0,4 кВ (суммарные данные по всем РЭС), км	Итого	2283.002	2006.6	1953.61	1947.6	2582.03	10772.842
	Внешний источник	2283.002	2006.6	1953.61	1947.6	2582.03	10772.842
■ Раздел 5. Реконструкция (разукрупнение) ВЛ 6-10 кВ (суммарные данные по всем РЭС), км/МВА	Итого						10,67/289,1

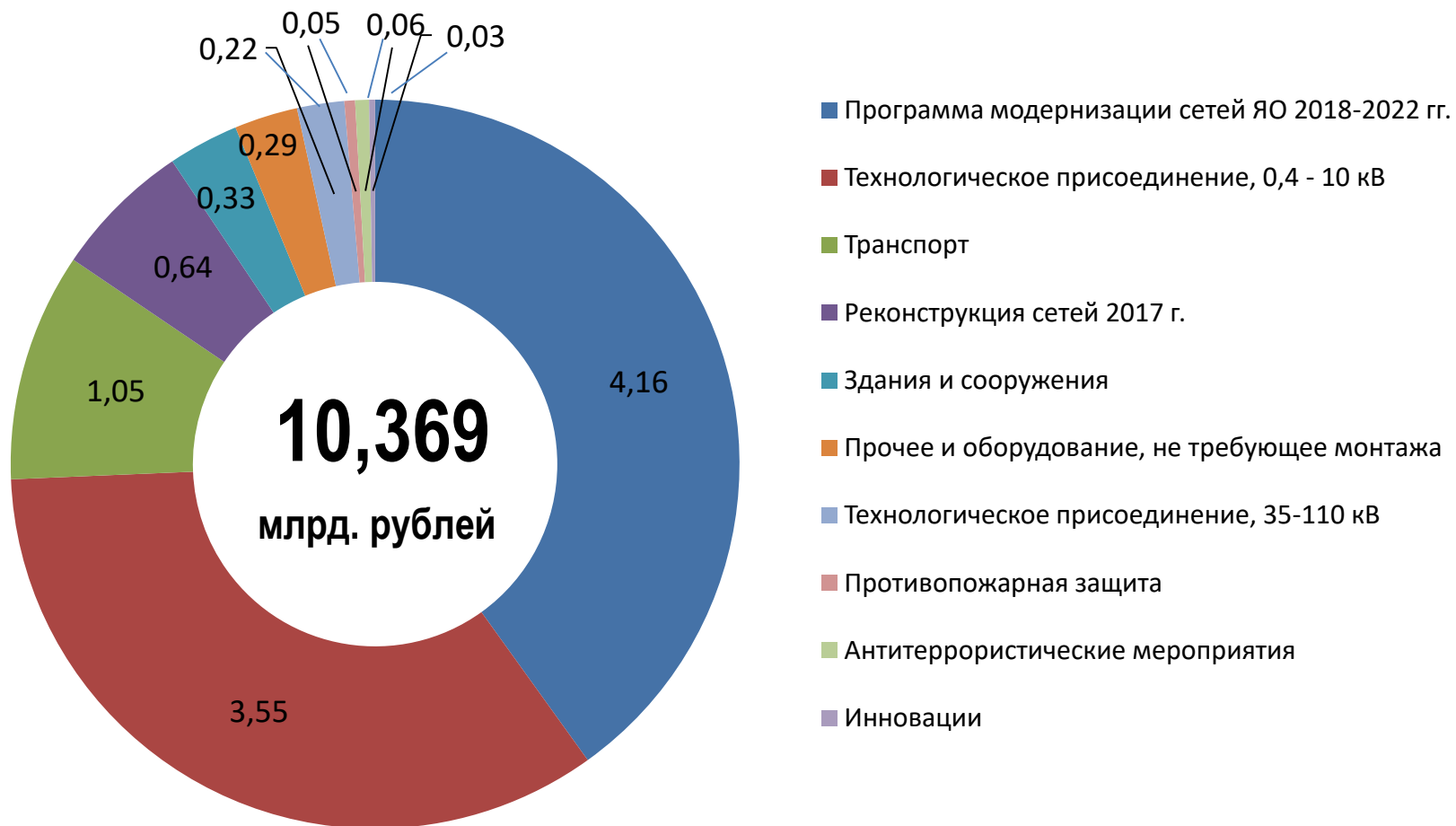
Раздел 6. Реализация «Пилотного проекта «Цифровой РЭС» в период 2018-2025 годов	Замена ячеек РУ 6-10кВ на ПС 110 кВ, шт	Замена ячеек РУ-6-10кВ в РП 10 кВ, шт	Установка шкафов ТМ, шт	Замена ТП на БКТП, шт	Установка индикаторов ТКЗ, шт	Замена 15% кабельных линий, км	Перевод ВЛ-0,4 кВ на СИП, км	Установка приборов учета с возможностью выдачи информации о состоянии и параметрах сети, шт	Установка дополнительного оборудования для учета (маршрутизаторы, сумматоры и пр.), шт
		480	800	40	300	4200	207	271	33 500

Разработанная Программа состоит из раздела «Модернизация электрических сетей», отдельной подпрограммы «Построение интеллектуальной сети в г. Ярославль с внедрением технологий Smart-Grid», а также двух приложений, включающих в себя аналитические работы «Развитие инвестиционных площадок на территории Ярославской области и расширение возможности технологического присоединения» и «Реализация программы модернизации электрических сетей Ярославской области с учетом возможности применения электротехнического оборудования, производимого на территории Ярославской области».

В настоящее время многолетняя инвестиционная программа охватывает чуть более 10% существующей потребности. Кроме того, раздел «Развитие...» предусматривает в большей степени источник финансирования «технологическое присоединение». Для обеспечения всех потребностей региона требуется финансирование в размере 41 396 млн.руб. без НДС.

Данная Программа является инструментом формирования многолетней инвестиционной программы региона. Разделы Программы применяются при корректировках, в случае использования тарифных и нетарифных источников. Дополнительный перечень мероприятий ляжет в основу формирования Схемы и программы развития региона. В настоящее время у Администрации Ярославской области замечаний нет. Программа 31.07.2017 направлена на рассмотрение Советом директоров.

10,369 млрд. руб. (без НДС) инвестиционная программа «Ярэнерго» на 2017-2022 гг.

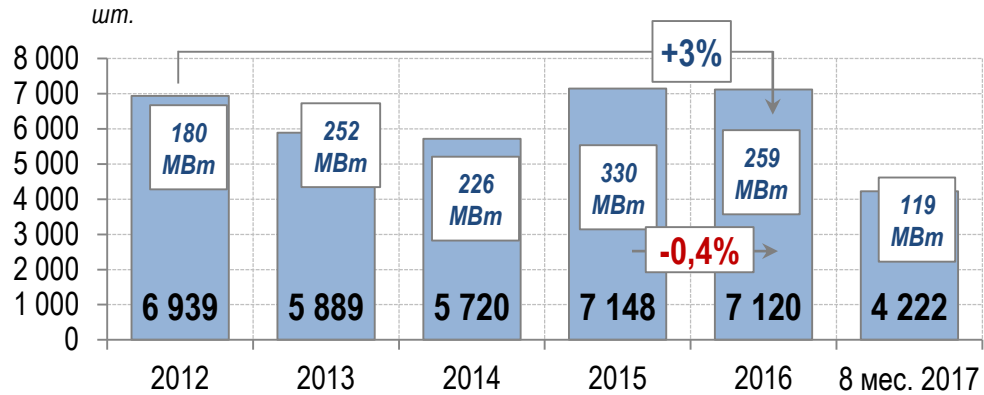


№ п/п	Наименование организации-производителя электротехнического оборудования Ярославской области	Направленность деятельности
1	ПАО «Ярославский радиозавод»	Реализация инвестиционного проекта по производству счетчиков учета электроэнергии по технологии Швейцарской фирмы «Landis&Gyr»
2	ООО «Тайко Электроникс Рус»	Возможность поставки СИП арматуры
3	ООО «Рыбинскэлектрокабель» (ООО «Угличкабель», ООО «Присмиан РУС»)	Возможность поставки электрокабелей (универсальный кабель, СИП)
4	ЗАО «Ярославский завод металлоконструкций»	Возможность поставки металлоконструкций, многогранных металлических опор
5	ООО «Рыбинскэнергожелезобетон»	Возможность поставки железобетонных изделий
6	ООО «Компания Дизель», ГК «Промышленные силовые машины»	Возможность поставки дизельных генераторов
7	ЗАО «Ярославский электромеханический завод»	Возможность поставки передвижных электромеханических лабораторий



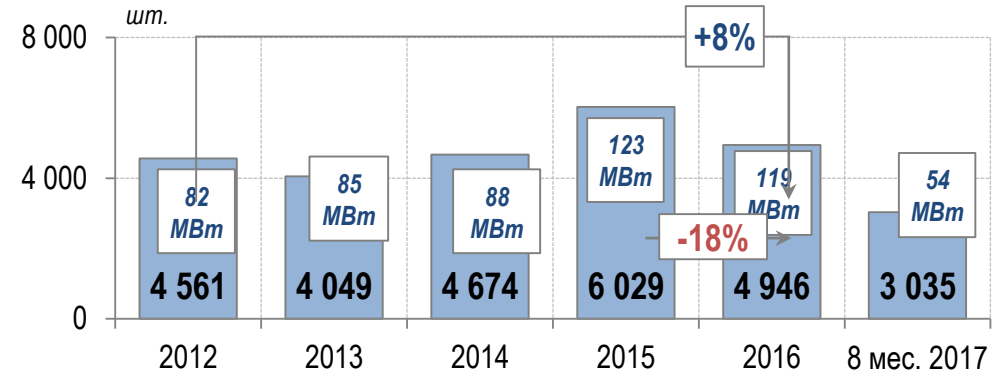
Текущая потребность Ярэнерго в основном оборудовании, которое может поставляться производителями Ярославской области	Класс напряжения	Мероприятия	Объем мероприятий, км/шт	Объемы по годам, км/шт					Стоимость материалов, млн.руб. без НДС				
				2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022
				ВЛ 0,4кВ	Замена провода на СИП и опор, км	9965,3	2632,59	2064,3	1951,6	1945,6	1929	1862	1463,9
ВЛ 6-10кВ	Замена на универсальный кабель, км	3621,65	747,81	764,97	802,47	717,69	576,55	802,53	837,77	868,78	772,89	624,85	
6-10 кВ	Установка ПДОЛ, шт	1200	257	251	236	228	228	193,04	188,54	177,27	171,26	170,38	

ЗАЯВКИ НА ТП



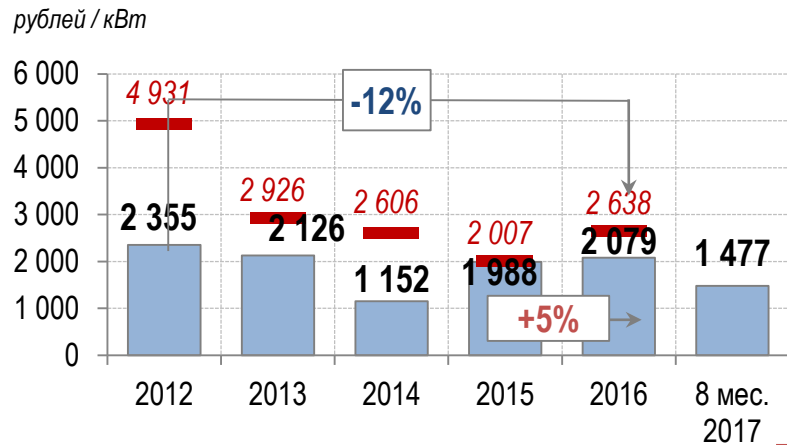
37 тысяч заявок на технологическое присоединение на **1 366 МВт** в 2012-2017 годах

ИСПОЛНЕНО ДОГОВОРОВ ТП

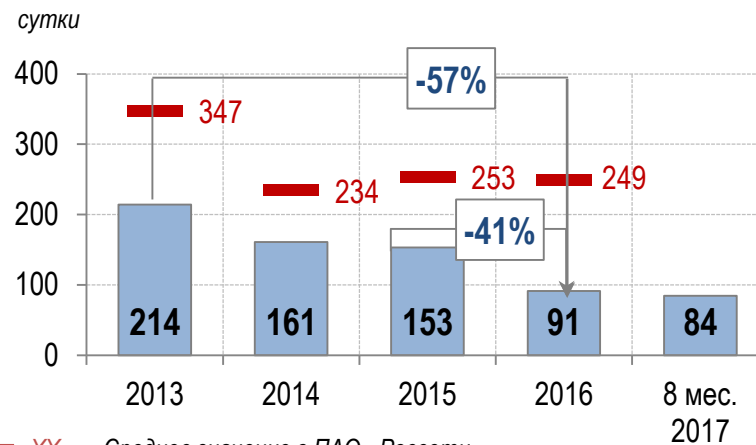


27,3 тысяч присоединенных потребителей на **551 МВт** в 2012-2017 годах

СТОИМОСТЬ ТП



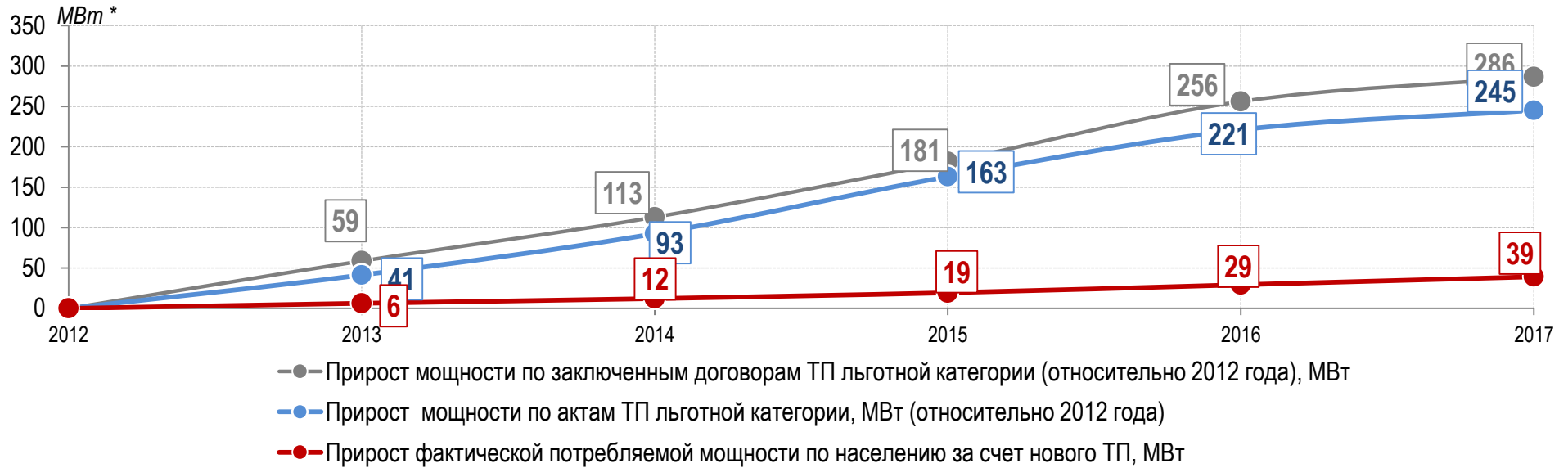
СРОКИ ТП ДО 150 КВТ



ДЕЙСТВУЮЩИЕ ДОГОВОРЫ ТП НА 30.06.2017

4 246 Договоров ТП на **198 МВт**

22 ПРОСРОЧЕННЫХ ДОГОВОРА ТП (0,5%)



ЗАГРУЗКА ТРАНСФОРМАТОРОВ И РЕЗЕРВЫ МОЩНОСТИ В ЭНЕРГОСИСТЕМЕ ОБЛАСТИ

Центры питания 35 кВ и выше			Центры питания 35 кВ и выше, без ограничений по ТП на 31.07.2017				Центры питания 35 кВ и выше, с ограничением по ТП на 31.07.2017			
Количество центров	Суммарная установленная мощность	Суммарная мощность в час максимума нагрузки	по данным контрольных замеров режимного дня		с учетом заключенных договоров		по данным контрольных замеров режимного дня		с учетом заключенных договоров	
шт.	МВА	МВА	шт.	Профицит мощности МВА	шт.	Профицит мощности МВА	шт.	Дефицит мощности МВА	шт.	Дефицит мощности МВА
175	3231	890,5	163	677,5	78	276,5	12	23,49	97	177,8

* Прирост мощности по заключенным договорам и актам ТП приведен нарастающим итогом к базисному 2012 году

Критерии наличия технической возможности технологического присоединения и особенности осуществления ТП по индивидуальному проекту:

- сохранение условий электроснабжения существующих Потребителей
- отсутствие ограничений на максимальную мощность объектов электросетевого хозяйства (ЦП)
- отсутствие необходимости реконструкции или расширения (сооружения новых) объектов электросетевого хозяйства (ЦП)
- отсутствие объектов электросетевого хозяйства, требующих строительства/реконструкции в инвестиционной программе

Порядок взаимодействия Сетевых организаций и Заявителей определен Разделом III Правил технологического присоединения

На ряду с необходимостью строительства новых центров питания возникают вопросы о недозагрузке сетевых активов, как существующих, так и вновь введенных.

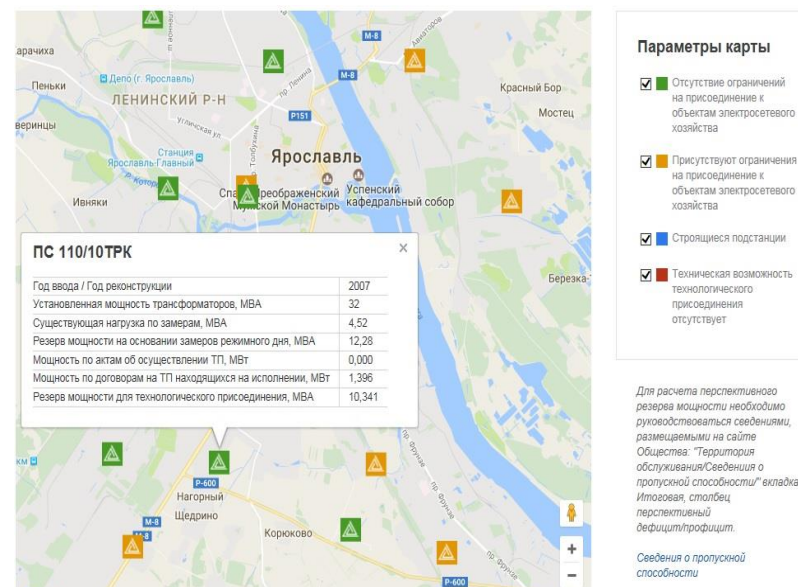
Пример:

Наименование ЦП	Установленная мощность трансформаторов, МВА	Максимальная суммарная нагрузка, МВА	Ключевой показатель «Загрузка вновь вводимых мощностей» (Кнорм не менее 0,25)	Заклученные договора, МВт
ПС 110кВ Новоселки	80,0	5,3	0,07	31,5

Объем полученных филиалом заявок на технологическое присоединение равен пиковой загрузке существующих мощностей электросетей. При этом фактическое потребление увеличилось незначительно. Сетевые компании вынуждены резервировать мощности по договорам ТП, что приводит к искусственному созданию дефицита мощностей.

Полная информация о пропускной способности центров питания и интерактивная карта электрических сетей размещены на официальном сайте ПАО «МРСК Центра» www.mrsk-1.ru:

[Главная\Потребителям\Услуги\Технологическое присоединение\Сведения о наличии мощности, свободной для технологического присоединения](#)



ПС 110/10ТРК

Год ввода / Год реконструкции	2007
Установленная мощность трансформаторов, МВА	32
Существующая нагрузка по замерам, МВА	4,52
Резерв мощности на основании замеров режимного дня, МВА	12,28
Мощность по актам об осуществлении ТП, МВт	0,000
Мощность по договорам на ТП находящихся на исполнении, МВт	1,396
Резерв мощности для технологического присоединения, МВА	10,341

Параметры карты

- Отсутствие ограничений на присоединение к объектам электросетевого хозяйства
- Присутствуют ограничения на присоединение к объектам электросетевого хозяйства
- Строящиеся подстанции
- Техническая возможность технологического присоединения отсутствует

Для расчета перспективного резерва мощности необходимо руководствоваться сведениями, размещенными на сайте Общества: «Территория обслуживания\Сведения о пропускной способности\» вкладка Итоговая, столбец перспективный дефицит\профицит.

Сведения о пропускной способности

Регламентирование процесса получения исходно разрешительной документации при строительстве объектов до 20кВ

- Принят закон №34-з от 30.06.2014 «О градостроительной деятельности на территории Ярославской области». Данный закон отменяет требование по получению разрешения на строительство, что снизило количество бюрократических барьеров, соответственно и сроки получения исходно разрешительной документации под строительство.

Решение вопросов связанных с оформлением прав собственности на земельные участки под строительство инженерной инфраструктуры

- Выработка единого подхода при выделении земельных участков под строительство инженерной инфраструктуры;
- Разработка и принятие нормативных актов регионального уровня;
- Синхронизация планов развития муниципальных образований ЯО и инвестиционной программы энергоснабжающих предприятий (развитие сетей опережающими темпами).
- Привлечение к решению вопросов представителей общественных организаций и департаментов правительства ЯО.

Взаимодействие с контролирующими органами в части соблюдения действующего законодательства

- Регламент работы с УФАС по ЯО по обращениям и жалобам потребителей (официального документа нет)

Внедрение системы мотивации «бенч-маркинг» структурных подразделений по направлениям деятельности филиала Ярэнерго

- Внедрение системы сравнительного анализа «бенч-маркинга» работы структурных подразделений филиала

Разработка Схемы и Программы развития электроэнергетики Ярославской области на 5-летний период

- Взаимодействие со всеми субъектами электроэнергетической системы Ярославской области в рамках Рабочей группы по ежегодной разработке Схемы и Программы развития электроэнергетики Ярославской области на 5 летний период

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!