



ООО «СК «РЭС»

**Реконструкция ПС 35/10 кВ Ватолино (инв. №11001731) с
заменой трансформаторов 2х4 МВа на 2х6,3 МВА с переустройством
существующих фундаментов под трансформаторами со
строительством маслоприемных, маслосборных устройств,
маслоотводов**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание
технологических решений»**

ВЭЛ-38-17-РЭС-ИОС1

Том 4



**Реконструкция ПС 35/10 кВ Ватолино (инв. №11001731) с
заменой трансформаторов 2х4 МВа на 2х6,3 МВА с переустройством
существующих фундаментов под трансформаторами со
строительством маслоприемных, маслосборных устройств,
маслоотводов**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

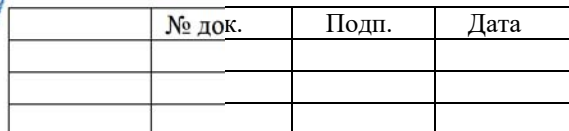
Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

ВЭЛ-38-17-РЭС-ИОС1

Tom 4

Генеральный директор _____ /Скляднев А.И.

Главный инженер проекта / Соколов В.Н.



СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая часть	3
2.	Характеристики источников электроснабжения	4
3.	Обоснование принятой схемы электроснабжения	4
4.	Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности	4
5.	Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.....	4
6.	Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режиме.....	5
7.	Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	5
8.	Энергосбережение. Мероприятия по экономии электроэнергии	5
9.	Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	5
10.	Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства	5
11.	Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.....	6
12.	Инновационные технические решения	6

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Общая часть

Настоящий проект выполнен в соответствии с ПУЭ, действующими директивными указаниями и в соответствии с утвержденным Техническим заданием на проектирование для нужд филиала ПАО «МРСК -Центра»-«Ярэнерго».

В проекте учтены требования следующих нормативных документов:

1) СТО 56947007-29.240.10.028-2009. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС).

2) ПУЭ 7 изд.

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

- ГОСТ Р 50839-2000 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость средств вычислительной техники и информатики к электромагнитным помехам.

Требования и методы испытаний.

- ГОСТ Р 51321.1-2007 Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие требования и методы испытаний.

- ГОСТ 15543.1-89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам.

- ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования

- ГОСТ 12.1.030-81 Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление.

- ГОСТ 12.2.007.0-75. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

- ГОСТ Р 50571.21-2000. Заземляющие устройства и системы уравнивания электрических потенциалов в электроустановках, содержащих оборудование обработки информации.

- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

- ПУЭ. Правила устройства электроустановок (действующая редакция)

- РД 153-34.0-35.617-2001 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110-750кВ.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

ВЭЛ-38-17-РЭС-ИОС1

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
Разработал	Иваненко				07.17	Реконструкция ПС 35/10 кВ Ватолино (инв. №11001731) с заменой трансформаторов 2х4 МВа на 2х6,3 МВА	Стадия	Лист
Проверил	Клименко				07.17		П	1
Н. контр.	Кузнецов				07.17		Листов	
							4	



ООО «СК «РЭС»

2. Характеристики источников электроснабжения.

ПС 35/10 кВ Ватолино располагается по адресу: Ярославская обл., Ярославский р-он, д.Ватолино

ПС Ватолино связана с энергосистемой по ВЛ-35кВ Ватолино-Возрождение-I, ВЛ-35кВ Ватолино-Возрождение-II, ВЛ-35кВ Ватолинская-I, ВЛ-35кВ Ватолинская-II, ВЛ-35кВ Тутаевская. Мощность силовых трансформаторов выбрана согласно технического задания и принята равной 6,3 МВА, тип трансформаторов выбран ТМН-35/6300-У1. Для питания собственных нужд и оперативных цепей ПС 35/10 кВ Ватолино используются существующие трансформаторы ТМ-40/10.

3. Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Реконструкция ПС 35/10 кВ Ватолино осуществляется в пределах территории подстанции. Первичные схемы распределительных устройств 35 кВ и 10 кВ остаются без изменений.

4. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.

Для питания собственных нужд ПС 35/10 кВ Ватолино применяются существующие трансформаторы ТМ-40/10. Реконструкция существующей системы собственных нужд ПС не требуется.

5. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

Раздел не рассматривается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ВЭЛ-38-17-РЭС-ИОС1				2

6. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режиме.

Бесперебойное питание потребителей ПС 35/10 кВ Ватолино предусмотрено с использованием существующей системы АВР на стороне 10 кВ, питание наиболее ответственных потребителей осуществляется от разных секций щита СН. Резервные источники на ПС отсутствуют.

7. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

В соответствии с техническим заданием проектные решения по компенсации реактивной мощности не разрабатываются.

Настоящим проектом предусматривается привязка защит и автоматики проектируемых трансформаторов к существующим системам ПС 35/10 кВ Ватолино. Предусматривается комплектация вновь устанавливаемых трансформаторов автоматическими устройствами регулирования напряжения на базе устройств Сириус-2-РН, устанавливаемых в отдельных шкафах уличного исполнения на территории ОРУ.

8. Энергосбережение. Мероприятия по экономии электроэнергии

Силовой трансформатор наружной установки ТМН-6300/35 оборудован устройством регулирования напряжения под нагрузкой (РПН), что позволяет в автоматическом режиме реагировать на изменения в энергосистеме в часы максимума и минимума нагрузки для поддержания нормального уровня напряжения у потребителей электроэнергии, тем самым обеспечивается оптимальный режим работы с минимальными потерями.

9. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Мощность силовых трансформаторов выбрана согласно технического задания и принята равной 6,3 МВА, тип трансформаторов выбран ТМН-6300/35. Для питания собственных нужд и оперативных цепей ПС 35/10 кВ Ватолино используются существующие трансформаторы ТМ-40/10.

10. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

По данным предпроектного обследования система масляного хозяйства на ПС 35 кВ Ватолино отсутствует.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ВЭЛ-38-17-РЭС-ИОС1				3

Маслоприемники выполнены бетонными, объем маслоприемника рассчитан на единовременный прием полного объема масла, содержащегося в трансформаторе. По результатам расчетов принят маслоприемник со следующими габаритами 7200х6300х400 мм.

Маслосборник принят стальным. Объем маслосборника рассчитан на одновременный прием полного объема масла, содержащегося в 1 трансформаторе, а также 80% объема воды, необходимого для тушения и охлаждения трансформатора в случае возгорания. По результатам расчетов принят маслосборник объемом $V_{сбр}=20 \text{ м}^3$.

Настоящим проектом предусматривается заземление проектируемых силовых трансформаторов с подключением их к общеподстанционному контуру заземления. Дополнительных мероприятий по устройству заземления не предусматривается.

12. Инновационные технические решения

Для снижения затрат по обслуживанию силовых трансформаторов настоящей проектной документацией предусмотрена замена штатных воздухоосушителей на интеллектуальные воздухоосушители Qualitrol STB-100.

						ВЭЛ-38-17-РЭС-ИОС1	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		