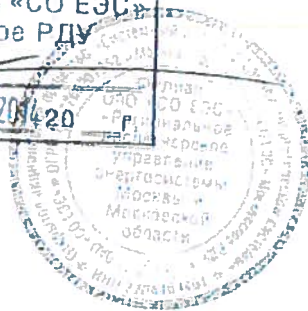
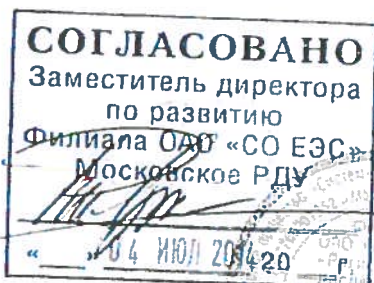


УТВЕРЖДАЮ:  
Главный инженер  
ОАО «Мосэнергo»

С.Н. Ленев

« 14 » июля 2014 г.

СОГЛАСОВАНО:



## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на технологическое присоединение электроустановок  
ООО «Гранель» 10 кВ к ЗРУ-10 кВ №2 ТЭЦ-26 ОАО «Мосэнергo»

Основание: заявка от 06.05.2014 № 838; дополнение к заявке от 30.05.2014 № 218.

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Гранель».

Юридический адрес: 141068, МО, г. Королев, ул. Сакко и Ванцетти, д. 9, пом.1, к.4.

Почтовый адрес: 141068, МО, г. Королев, ул. Сакко и Ванцетти, д. 9, пом.1, к.4.

## 1. ТОЧКИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

Новый распределительный пункт 10 кВ (РП) Заявителя (далее – РУ 10 кВ) присоединяется восьмью кабельными линиями к восьми ячейкам ЗРУ-10 кВ №2 ТЭЦ-26 – филиала ОАО «Мосэнерго» (далее – ТЭЦ-26).

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

2.1. Новое РУ 10 кВ (установленная мощность трансформаторов 10/0,4 кВ – определяется проектом).

2.2. Максимальная потребляемая мощность электроприемников Заявителя составляет 35 000 кВт/39 326 кВА ( $\cos\varphi=0,89$ ), в том числе по этапам:  
I этап – 2016 г. – 35 000 кВт.

Максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения: нагрузка по точкам распределяется равномерно.

2.3. Категория надежности – 2 (вторая).

2.4. Нагрузка аварийной брони отсутствует.

2.5. Электроприемники Заявителя, влияющие на качество электроэнергии отсутствуют.

2.6. Характер нагрузки – коммунально-бытовой, смешанный.

## 3. УСЛОВИЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

Перечень новых и реконструируемых электросетевых объектов и объемы работ для электроснабжения электроустановок Заявителя.

3.1. Строительство нового РУ 10 кВ (схему соединения РУ 10 кВ, количество и параметры оборудования определить проектом).

3.2. Строительство восьми КЛ 10 кВ (марку и сечение кабельных линий определить проектом).

3.3. Определение и согласование с ОАО «Мосэнерго» номеров ячеек на секциях ЗРУ-10 кВ №2 ТЭЦ-26, выделяемых для подключения РУ 10 кВ с учетом проекта раскладки кабелей в кабельных сооружениях ТЭЦ-26.

3.4. По восьми ячейкам ЗРУ-10 кВ №2 ТЭЦ-26 выполнить следующие работы:

3.4.1. Разработать проект реконструкции ячеек. В составе проекта предусмотреть:

3.4.1.1. Раздел с расчетами проверки существующего оборудования, задействованного в схеме электроснабжения Заявителя, на соответствие его токам нагрузки и токам КЗ в нормальном и послеаварийных режимах (в том числе вводных элементов ЗРУ-10 кВ №2). В составе раздела произвести проверку необходимости замены выключателей, ошиновки, трансформаторов тока и т.д.

3.4.1.2. Раздел «Релейная защита, противоаварийное управление» (в отдельном томе), в т.ч. в составе раздела:

- обеспечить техническую возможность участия нагрузки заявителя или ее части в реализации управляющих воздействий от действия устройств ПА. Объем управляющих воздействий и перечень присоединений, которые могут быть

отключены устройствами ПА, определить проектом;

- выполнить подключение ячеек в комплекс регистрации аварийных процессов;

- предусмотреть подключение ячеек к устройству отыскания земли в сети 10 кВ;

- выполнить мероприятия для обеспечения электромагнитной совместимости и помехозащищенности устройств РЗА;

- выполнить расчёт уставок РЗА.

3.4.1.3. Раздел «Организация коммерческого учета электроэнергии», выполняется в отдельном томе.

3.4.1.3.1. В случае необходимости замены измерительных трансформаторов тока:

3.4.1.3.1.1. Разработка проектной документации по замене измерительных трансформаторов тока и их вторичных цепей (требования к проектированию приведены в пункте 4.5.).

3.4.1.3.1.2. Согласование в установленном порядке проектной документации, в том числе с ОАО «Мосэнерго».

3.4.1.3.1.3. Поставка оборудования и материалов, выполнение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ в соответствии с проектной документацией.

3.4.1.3.2. Метрологическое обеспечение АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго»

3.4.1.3.2.1. Разработка, согласование и утверждение:

- изменений к методике измерений с использованием АИИС КУЭ «Мосэнерго»,
- описания типа средства измерения АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» с изменениями,

- паспортов-протоколов на информационно-измерительные комплексы, необходимых для эксплуатации АИИС КУЭ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и установления соответствия АИИС КУЭ техническим требованиям ОРЭМ согласно Приложению № 11.5 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения субъектов оптового рынка расширяемой части АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго».

3.4.1.3.2.2. Поверка информационно-измерительных каналов расширяемой части АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» с получением Свидетельства о поверке.

3.4.1.3.3. .

3.4.1.3.4. Проведение опытной эксплуатации.

3.4.1.3.5. Приемо-сдаточные испытания с целью принятия расширяемой части АИИС КУЭ ОАО «Мосэнерго» в постоянную (промышленную) эксплуатацию.

3.4.1.4. Раздел «Организации АСУ ЭТО» (совместимой с системой телемеханики и связи).

3.4.1.4.1.

3.4.1.4.2. Разработать «Программу методики комплексных испытаний при расширении АСУ ЭТО MicroScada ТЭЦ-26 на присоединения электроустановок ООО «Гранель» 10 кВ к ЗРУ-10 кВ №2 ТЭЦ-26 ОАО «Мосэнерго».

3.4.1.4.3. Согласование в установленном порядке проектной документации, в том числе с ОАО «Мосэнерго».

3.4.1.4.4. Поставка оборудования, материалов и ПО, выполнение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ в соответствии с проектной документацией.

3.4.1.4.5. Проведение испытаний согласно «Программы и методики комплексных испытаний при расширении АСУ ЭТО MicroScada ТЭЦ-26 ОАО «Мосэнерго».

3.4.1.4.6. Проведение опытной эксплуатации.

3.4.1.4.7. Приемо-сдаточные испытания с целью принятия расширения АСУ ЭТО MicroScada ТЭЦ-26 ОАО «Мосэнерго» в постоянную (промышленную) эксплуатацию.

3.4.1.4.8. Выполнить, при необходимости, строительные работы.

3.4.1.4.9. Произвести полный комплекс пуско-наладочных работ и высоковольтных испытаний, включая:

- наладку сигнализации замыкания на землю в кабельной сети 2 направления;
- наладку фидерных выключателей и терминалов защит, включая проверку прохождения сигналов.

Провести проверку организации вторичных цепей, опробование фиксации положения электротехнического оборудования и измерительных каналов системы ТМиС ячеек ЗРУ-10 кВ №2, в том числе в части обмена данными с АСУ ЭТО MicroScada ТЭЦ-26. В случае выявления несоответствия выполнить пуско-наладочные работы организованных вторичных цепей системы ТМиС.

3.4.2. Выполнить, строительные работы в соответствии с проектной документацией.

3.4.3. Поставка оборудования и материалов, выполнение работ в соответствии с согласованной проектной документацией.

3.4.4. Выполнение полного комплекса пуско-наладочных работ и высоковольтных испытаний, в том числе:

- Замена трансформаторов тока, в соответствии с проектной документацией;
- Проверка трансформаторов тока, в том числе проверку до установки и после установки в ячейку (проверка сопротивления изоляции, снятие вольт-амперных характеристик, проверка полярности вторичных обмоток, измерение коэффициента трансформации), выполняется в случае замены измерительных трансформаторов;
- Ремонт вторичных цепей трансформаторов тока в связи с их заменой;
- Наладка устройств вторичной коммутации в ячейке:
  - наладка терминалов, (задание функций и логики);
  - наладка земляной защиты;
  - наладка защит: наладка фидерных выключателей и защит, включая проверку прохождения сигналов, выполняется в случае замены измерительных трансформаторов;
  - прогрузка токовых цепей от постороннего источника выполняется в случае замены измерительных трансформаторов.
- Техническое обслуживание силовой части выключателей и ячейки;
- Измерение сопротивления изоляции электрооборудования ячейки;
- Высоковольтные испытания электрооборудования ячейки;
- После включения выполнить настройку регуляторов ДГР, обеспечивающих компенсацию ёмкостных токов при однофазных замыканиях на «землю».

3.4.5. Надежность электроснабжения.

3.4.5.1. Указанная категория надежности электроснабжения электроприемников Заявителя обеспечивается присоединением РУ 10 кВ к разным секциям ЗРУ-10 кВ №2 ТЭЦ-26 и внутренней схемой электроснабжения.

3.4.5.2.

### 3.4.6. Общие требования.

3.4.6.1. Произвести пуско-наладочные работы и профилактические испытания вводимого оборудования организациями, имеющими соответствующие лицензии и свидетельство СРО «О допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства».

3.4.6.2. Предоставить в ОАО «Мосэнерго» не позднее, чем за шесть месяца до намечаемого ввода объекта в эксплуатацию, однолинейную схему присоединения к внешней электрической сети и перечень средств измерений, выполненные в соответствии с Положением о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка, а также параметры вновь включаемого оборудования и акт разграничения балансовой принадлежности электроустановок и эксплуатационной ответственности сторон.

До ввода объектов в работу ОАО «Мосэнерго» необходимо провести проверку выполнения технических условий (этапов технических условий) с привлечением представителей Филиала ОАО «СО ЕЭС» Московского РДУ, результатом которой является Акт о выполнении технических условий (этапов технических условий), подписываемый ОАО «Мосэнерго», Заявителем и Филиалом ОАО «СО ЕЭС» Московское РДУ.

3.4.6.3. Фактическое присоединение энергопринимающих устройств будет произведено после осмотра (обследования) присоединяемых энергопринимающих устройств должностным лицом органа федерального государственного энергетического надзора при участии ОАО «Мосэнерго» и Заявителя, а также Филиалом ОАО «СО ЕЭС» Московское РДУ и после выдачи уполномоченным органом федерального государственного энергетического надзора разрешения на допуск в эксплуатацию объектов Заявителя.

## 4. УКАЗАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ

4.1. Разработать техническое задание на проектирование, проектную и проектно-сметную документацию на технологическое присоединение электроустановок Заявителя с учетом строительства РУ 10 кВ и КЛ 10 кВ.

Техническое задание на проектирование и проектно-сметную документацию согласовать с энергосбытовой компанией, органом федерального государственного энергетического надзора, ОАО «Мосэнерго» (в части распределения максимальной мощности по точкам присоединения в возможных послеаварийных режимах и в части прокладки силовых кабельных линий по территории ТЭЦ-26).

4.2. Разработать и согласовать в установленном порядке техническое задание на комплекс работ в ячейках ЗРУ-10 кВ №2 ТЭЦ-26 для технологического присоединения электроустановок Заявителя. Возможна разработка и согласование отдельных ТЗ по видам работ.

4.3. Согласовать проектную документацию электроснабжения объекта Заявителя с Филиалом ОАО «СО ЕЭС» Московское РДУ.

4.4. Проектирование выполнить в соответствии со следующими документами:

- «Правилами устройства электроустановок» (7 издание, с исправлениями);

- «Общими требованиями к системам противоаварийной и режимной автоматики, релейной защиты и автоматики, телеметрической информации, технологической связи в ЕЭС России», утвержденными Приказом ОАО РАО «ЕЭС России» № 57 от 11.02.2008 г;

- СНиП 11-01-95 и иными действующими нормативно-техническими документами.

4.5. Требования к средствам измерений и их вторичным цепям в части АИИС КУЭ, СТМиС, АСУ ЭТО.

4.5.1. Измерительные трансформаторы, счетчики электрической энергии, датчики телемеханики, измерительные преобразователи АСУ ЭТО должны быть внесены в Государственный реестр средств измерений и иметь действующие свидетельства о поверке.

4.5.2. Должны применяться измерительные трансформаторы напряжения, соответствующие требованиям «ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

4.5.3. Должны применяться измерительные трансформаторы тока, соответствующие требованиям «ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия».

4.5.4. Измерительные трансформаторы тока должны иметь отдельные вторичные обмотки класса точности не хуже 0,5S для использования в АИИС КУЭ.

4.5.5. Измерительные трансформаторы тока должны иметь отдельные вторичные обмотки класса точности не хуже 0,5 для использования в СТМиС, АСУ ЭТО.

4.5.6. Межповерочный интервал измерительных трансформаторов тока должен быть не менее 8 лет.

4.5.7. Измерительные трансформаторы напряжения должны иметь вторичные обмотки класса точности не хуже 0,5.

4.5.8. Значения номинальных токов и напряжений вторичных обмоток измерительных трансформаторов тока и напряжения должны соответствовать значениям номинальных токов и напряжений счетчиков электроэнергии, датчиков СТМиС, измерительных преобразователей АСУ ЭТО.

4.5.9. Значение номинального первичного тока измерительных трансформаторов тока должно соответствовать проектной нагрузке.

4.5.10. Измерительные трансформаторы тока должны соответствовать требованиям к электродинамической и термической стойкости.

4.5.11. Величина номинальной нагрузки вторичных обмоток измерительных трансформаторов должна выбираться такой, чтобы обеспечивался требуемый класс точности.

4.5.12. Не допускается применение промежуточных трансформаторов тока.

4.5.13. Не допускается присоединение токовых входов счетчиков коммерческого учета электроэнергии к вторичным обмоткам трансформаторов тока совместно с цепями защит или электроизмерительных приборов.

4.5.14. Выводы обмоток измерительных трансформаторов и вторичные измерительные цепи должны быть защищены от несанкционированного доступа.

4.5.15. Сечение и длина проводов и кабелей в цепях напряжения счетчиков коммерческого учета электроэнергии должны выбираться такими, чтобы потери напряжения в этих цепях составляли не более 0,1% номинального напряжения.

4.5.16. Сечение и длина проводов и кабелей в цепях напряжения датчиков СТМиС, измерительных преобразователей АСУ ЭТО должны выбираться такими, чтобы потери напряжения в этих цепях составляли не более 0,25% номинального напряжения.

4.5.17. Кабели вторичных цепей трансформаторов тока, прокладываемые от трансформаторов тока до щита, должны иметь металлическую оболочку или броню, заземленную со стороны измерительных трансформаторов.

4.5.18. Исполнение зажимов должно соответствовать материалу и сечению жил кабелей.

4.6. В проекте строительства КЛ 10 кВ и РУ 10 кВ Заявителя предусмотреть:

4.6.1. Раздел «Релейная защита, противоаварийное управление».

4.6.2. Раздел «Обеспечение нормативных требований к качеству электроэнергии». В разделе определить комплекс технических мероприятий, в том числе установку фильтрокомпенсирующих устройств, исключающих ухудшение качества электроэнергии (по уровням высших гармоник, несимметрии и колебаниям напряжений) в энергорайоне вследствие подключения электроустановок Заявителя до уровней, соответствующих требованиям ГОСТ 32144-2013.

4.6.3. Раздел «Разработка комплекса мероприятий по выполнению требований электромагнитной совместимости микропроцессорных устройств». В разделе определить электромагнитную обстановку на всех подстанциях в рамках данного ТП, на которых устанавливаются микропроцессорные устройства РЗА, ПА, АСУТП и др., а также определить комплекс мероприятий в соответствии с требованиями «Методических указаний по определению электромагнитной обстановки и совместимости на электрических станциях и подстанциях» (СО 34.35.311-2004).

4.6.4. Раздел «Компенсация реактивной мощности». Определить проектом необходимость установки устройств компенсации реактивной мощности, их вид, количество, номинальные данные и места подключения. Устройства компенсации реактивной мощности должны обеспечить степень компенсации реактивной мощности в точках присоединения электроустановок 10 кВ не выше 0,4 ( $tg \leq 0,4$ ).

4.6.5. В проекте рассмотреть и согласовать с ОАО «Мосэнерго» распределение максимальной мощности по точкам присоединения в возможных послеаварийных режимах.

4.6.6. Прокладку кабелей в кабельных сооружениях ТЭЦ-26 выполнить кабелем с негорючей изоляцией, разместить соединительные муфты вне территории ТЭЦ-26. После прокладки кабели покрыть сертифицированным огнезащитным средством.

4.6.7. Особое требование: исключить возможность объединения (замыкания) различных секций ТЭЦ-26 независимо от режима работы.

## 5. СРОК ДЕЙСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

5.1. В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от технических условий, такие отступления подлежат согласованию с ОАО «Мосэнерго» и Филиалом ОАО «СО ЕЭС» Московское РДУ с корректировкой утвержденных технических условий.

5.2. Срок действия настоящих технических условий – 3 года с даты заключения ООО «Гранель»  
35 000 кВт к ЗРУ-10 кВ №2 ТЭЦ-26

договора.

5.3. По истечении срока действия технических условий или изменения условий заявки Заявитель обязан продлить или получить новые технические условия.

### 6. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО НАСТОЯЩИМ ТУ

Распределение выполнения объемов работ между Заявителем и ОАО «Мосэнерго» осуществляется согласно договору возмездного оказания услуги по технологическому присоединению.

Заместитель главного инженера  
по техническому перевооружению и ремонту

А.И. Новожилов

Начальник УАСУ и СДТУ

Д.В. Гусев