

Содержание

1 Пояснительная записка	2
1.1 Общая часть.....	2
1.2 Расчетные климатические условия	2
2 Проект полосы отвода	2
3 Технологические и конструктивные решения. Искусственные сооружения	3
3.1 ЛЭП 6 кВ	3
3.3 ТП 6/0,4 кВ	4
3.4 Организация эксплуатации электроустановок	4
3.5 Учет электрической энергии	4
4 Здания, строения, сооружения.....	5
5 Проект организации строительства	5
6 Проект организации работ по сносу (демонтажу).....	6
7 Мероприятия по охране окружающей природной среды	6
8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.....	7
Приложение 1. Техническое задание	9
Приложение 2. Заземляющее устройство КТП 10/0,4 кВ.....	11
Приложение 3. Расчет потерь электроэнергии	15
Приложение 4. Свидетельство СРО в области подготовки проектной документации.....	17
Приложение 5. Свидетельство СРО в области инженерных изысканий.....	22
Приложение 6. Согласование точки присоединения	25
Приложение 7. Согласование «ЛОЭСК».....	26

Взамен инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.									
						128-13СЭГ-ПЗ			
						Строительство КЛ 6 кВ ф.52-22 до проектируемой КТП в г. Никольское Тосненского района ЛО. КТП 6/0,4 кВ в г. Никольское Тосненского района ЛО			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	ЛЭП 6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Балаева			<i>Балаева</i>	12.13		Р	1	26
Проверил	Лебедева			<i>Лебедева</i>	12.13				
ГИП	Шеремета			<i>Шеремета</i>	12.13				
						Пояснительная записка	 стройэнергогарант		
Н.контр.	Лебедева			<i>Лебедева</i>	12.13				

1 Пояснительная записка

1.1 Общая часть

Проектная документация выполнена на основании:

- договора №00-393/2013 ПДР от 27.05.2013 г.;
- утвержденного задания на проектирование (Приложение 1);
- нормативно-технической документации.

В состав проектной документации входит:

- КЛ 6 кВ; протяженностью 303м;
- ВЛЗ 6 кВ протяженностью 15 м;
- КТП 6/0,4 кВ - 1 шт.

Потребители по надежности электроснабжения относятся к III категории.

1.2 Расчетные климатические условия

Климатические условия в районе проектируемых линий электропередач приняты согласно "Региональным картам нормативных гололедных и ветровых нагрузок Ленинградской области" следующими:

- толщина стенки гололеда 10 мм (I район);
- скоростной напор ветра 400 Па (I район);
- максимальная температура воздуха плюс 35;
- минимальная температура воздуха минус 50;
- среднегодовая температура воздуха плюс 5;
- среднегодовая продолжительность гроз 39 часов.

2 Проект полосы отвода

Проектируемые ВЛЗ 6 кВ и КЛ 6 кВ предусматриваются для электроснабжения проектируемой КТП 6/0,4 кВ на территории ООО «Гарант Сервис».

Трасса проектируемых ВЛЗ 6 кВ и КЛ 6 кВ нанесена на картматериалы г. Тосно в М1:500 и представлена на черт. 128-13СЭГ-ЭС л.2.

Трасса ВЛЗ 6 кВ согласована со всеми заинтересованными организациями.

Ведомость отвода земли представлена на черт. 128-13СЭГ-ЭС л.3.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

128-13СЭГ-ПЗ					
128-13СЭГ-ПЗ					
128-13СЭГ-ПЗ					

Лист
2

3 Технологические и конструктивные решения. Искусственные

сооружения

3.1 ЛЭП 6 кВ

Проектом предусматривается сооружение отпайки от ВЛ 6 кВ ф.52-22 от ПС-52 и КЛ 6 кВ до проектируемой КТП 6/0,4 кВ.

КЛ 6 кВ выполнена кабелем АСБ2л 3х95-10.

Марка кабеля принята в соответствии с Техническим заданием (Приложение 1). Сечение кабеля проверено по допустимому длительному току.

Прокладку КЛ 6 кВ выполнить в соответствии с кабельным журналом и проектом А5-92 ВНИПИ "Тяжпромэлектропроект" (см. План трассы черт. 128-13СЭГ-ЭС л.2.).

Кабельная линия 6 кВ прокладывается в траншее в основном на глубине 0,7 м от спланированной поверхности с защитой кабеля плитами ПЗК 24х48, кроме участков, где кабель прокладывается в трубах.

На пересечении КЛ 6 кВ с автодорогой кабель прокладывается в асбоцементных трубах диаметром 150 мм.

Концы труб после прокладки в них кабелей необходимо уплотнить джутовыми шнурами, покрытыми водонепроницаемой мягкой глиной, не менее 30 см.

Эскиз пересечения приведен на чертеже плана трассы.

На углах поворота транши предусмотрена установка опознавательных знаков по трассе КЛ 6 кВ.

Корпус концевой кабельной муфты внутренней установки присоединяется к контуру заземления подстанции.

Отпайку ВЛЗ 6 кВ предусматривается выполнить с подвеской защищенного провода СИП-3 1х70 производства ОАО "Севкабель".

Сечение провода выбрано в соответствии с СО153-34.20.185-94, ПУЭ изд.7.

На анкерной опоре приняты подвесные изоляторы ПС70-Е по 2 шт. в одной натяжной изолирующей подвеске. Для крепления СИП-3 на штыревых изоляторах ШФ20-УО используются спиральные вязки типа СО 70 с изолирующим покрытием.

Для ответвления проводов от магистрали и для соединения проводов в петлях опор анкерного типа используются прокалывающие зажимы типа SL25.2.

Опора ВЛЗ 6 кВ принята железобетонная по проекту Арх. №Л56-97.

Расстановка опор по трассе представлена на черт. 128-13СЭГ-ЭС л.2.

Стальные элементы и детали опор должны быть защищены от коррозии (ПУЭ п.2.5.25).

Заземление проектируемой опоры выполняется согласно ПУЭ в соответствии с типовым проектом 3.407-150.

В соответствии с ПУЭ п.2.5.133 на железобетонной опоре ВЛЗ 6 кВ предусматривается устройство двух видимых заземляющих спусков.

Присоединение привода разъединителя к заземляющему устройству опоры предусмотрено отдельным спуском.

Объем строительных и монтажных работ представлен на черт. 128-13СЭГ-ЭС.ВР.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

128-13СЭГ-ПЗ

Лист

3

3.3 ТП 6/0,4 кВ

В проекте предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции напряжением 6/0,4 кВ мощностью трансформатора 250 кВА производства Минского электротехнического завода им. В.И. Козлова.

Установка КТП 6/0,4 кВ предусмотрена на фундаменте из железобетонных блоков ФБС см. черт. 128-13СЭГ-ЭС л.4.

Заземление КТП 6/0,4 кВ выполнено с $R_{\text{аз.}} < 4 \text{ Ом}$.

Эскиз и расчет заземляющего устройства представлен в Приложении 2.

Схема однолинейная КТП 6/0.4 кВ см. черт. 128-13СЭГ-ЭС л.6.

Объем строительных и монтажных работ представлен на черт. 128-13СЭГ-ЭС.ВР.

3.4 Организация эксплуатации электроустановок

После окончания строительства ВЛЗ 6 кВ, КЛ 6 кВ и КТП 6/0,4 кВ принимаются приемочной комиссией в порядке, установленном СНиП 3.01.04.87 "Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения".

После ввода в эксплуатацию проектируемые сооружения будут находиться на балансе и эксплуатироваться филиалом ОАО «ЛОЭСК» Тосненские городские электрические сети».

Объем эксплуатационного обслуживания проектируемых сооружений составляет 3,4 условных единиц.

Эксплуатация проектируемых сооружений должна осуществляться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации" (СО153-34.20.501-2003), требованиями безопасности в соответствии с "Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок" ПОТ РМ-016-2001 (РД 153-34.0-03.150.00) с изменениями и дополнениями от 1 июля 2003г., Правилами устройств электроустановок (ПУЭ), а также инструкциями заводов-изготовителей электрооборудования.

В соответствии с "Правилами установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон", утвержденных постановлением Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. N 160 вдоль ВЛЗ 6 кВ устанавливается охрannая зона по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии 5 м. Вдоль КЛ 6 кВ устанавливается охрannая зона по 1 м в обе стороны от кабеля.

В соответствии с техническим заданием специальных мероприятий по гражданской обороне не предусматривается.

3.5 Учет электрической энергии

В проектируемой КТП 6/0,4 кВ учет потребляемой активной и реактивной электроэнергии предусмотрен на вводе 0,4 кВ 3-х фазным электронным счетчиком Вектор-3 ART-03; 3х230/400В; 5(10) А; класс точности 0,5s/1, производства ООО «СПб ЗИП», включенным через трансформаторы тока Т-0.66-1-0.5S с коэффициентом трансформации 400/5.

Внешние подключения к счетчикам токовых цепей и цепей напряжения выполнены

Взамен инв. №		5 м. Вдоль КЛ 6 кВ устанавливается охранная зона по 1 м в обе стороны от кабеля.							
		В соответствии с техническим заданием специальных мероприятий по гражданской обороне не предусматривается.							
Подпись и дата		3.5 Учет электрической энергии							
		В проектируемой КТП 6/0,4 кВ учет потребляемой активной и реактивной электроэнергии предусмотрен на вводе 0,4 кВ 3-х фазным электронным счетчиком Вектор-3 ART-03; 3х230/400В; 5(10) А; класс точности 0,5s/1, производства ООО «СПб ЗИП», включенным через трансформаторы тока Т-0.66-1-0.5S с коэффициентом трансформации 400/5.							
Инв. № подл.		Внешние подключения к счетчикам токовых цепей и цепей напряжения выполнены							
								128-13СЭГ-ПЗ	Лист 4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Доставка железобетонных конструкций, металлоконструкций, провода и оборудования осуществляется автотранспортом из г. С-Петербург на расстояние 45 км.

При монтаже необходимо пользоваться соответствующими монтажными принадлежностями и инструментами.

До начала строительства должны быть выполнены мероприятия и работы по подготовке строительного производства, включая проведение общей организационно-технической подготовки, и получения разрешения на производство строительно-монтажных работ.

При разработке проекта производства работ и выполнении строительно-монтажных работ, необходимо руководствоваться технологическими картами:

- при строительстве ЛЭП 6 кВ – ТК-1-1-10 – ТК-1-3-10 – ТК-1-4-10 - ТК-К-1-1 - ТК-К-5-1;

- при строительстве КТП – ТК-КТП-10/0.4-250;

Монтаж защищенного провода СИП-3 выполняется в соответствии с СО 34.20.803.

Продолжительность строительства определена в соответствии с нормами продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений, СНиП 1.04.03-85* и составляет 1,0 мес.

Перед началом строительства должны быть выполнены работы по подготовке территории к строительству.

При производстве работ соблюдать требования СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", Часть 1. Общие требования и "Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" СО 34.03.285-2002, обращая особое внимание на организацию безопасной работы в охранных зонах действующих ЛЭП.

6 Проект организации работ по сносу (демонтажу)

Строительство временных рабочих поселков, складов ГСМ, стоянок автотранспорта и монтажных площадок не требуется.

7 Мероприятия по охране окружающей природной среды

Строительство ЛЭП 0,38-6 кВ осуществляется специализированной организацией, с учетом требований заинтересованных сторон, согласовавших строительство данного объекта. Мероприятия по сохранению окружающей среды должны обеспечиваться в соответствии с:

- СНиП 12-01-2004 Организация строительства;

- СП 12-105-2003 Механизация строительства. Организация диагностирования строительных дорожных машин;

- ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к земледелию;

- СНиП III-10-75 Благоустройство территорий;

- СНиП 3.02.01-87 Раздел 9 "Охрана природы".

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	128-13СЭГ-ПЗ	Лист 6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Выполнение строительно-монтажных работ, с учетом перечисленных ниже мероприятий, не вызовет каких-либо значительных изменений в природе и не приведет к опасным воздействиям на нее.

При строительстве предусматриваются щадящие по отношению к природе технологии:

- проезд строительной техники осуществляется только по автодорогам и по трассам;

- технология выполнения строительно-монтажных работ не требует одновременной работы очень большого количества строительных механизмов и

транспортных средств. Поэтому суммарный выброс вредных веществ в атмосферу не требует никаких специальных мероприятий для снижения концентрации вредных примесей в воздухе в районе строительства;

- автотранспорт, задействованный для строительства, должен ежегодно проходить техосмотр в органах ГИБДД (ГАИ), и поэтому должен соответствовать всем необходимым нормам, в том числе и на содержание серы, свинца и двуокиси углерода в выхлопных газах. Воздействие на атмосферный воздух в процессе строительства будет носить кратковременный характер, источник загрязнения – строительная техника;

- заправка автотранспорта, строительных машин и механизмов производится на ближайшей автозаправочной станции (АЗС).

При ведении строительно-монтажных работ необходимо строгое соблюдение всех мер предосторожности против растекания ГСМ по земле и с соблюдением правил пожарной безопасности при работе с горюче-смазочными материалами.

Указанные мероприятия позволяют существенно ограничить загрязнение природы. Следовательно, воздействие от передвижных источников на атмосферу будет в пределах допусков действующих норм.

Во время строительства никаких вредных или токсичных сбросов не предусматривается.

При строительстве линейными ИТР, непосредственно руководящими строительством, должна проводиться разъяснительная работа среди строителей и монтажников, по сохранению природных ресурсов и соблюдению правил противопожарной безопасности.

После завершения строительства вся территория, отведенная во временное пользование, должна быть очищена от строительного мусора и приведена в состояние пригодное для дальнейшего использования – т.е. выполнена рекультивация. Строительный мусор подлежит утилизации путем вывоза на свалку. Проведение всех работ по рекультивации земли осуществляется в соответствии с требованиями СНиП III-10-75 в течение одного календарного месяца после сдачи объекта в эксплуатацию. Эти работы должны быть отображены в Проекте производства работ (ППР).

Защита населения от воздействия электрического поля ЛЭП 6 кВ, удовлетворяющая требованиям ПУЭ и Правилам охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется.

Проектируемые электрические сети 6 кВ не являются источником загрязнения.

8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Пожарная безопасность проектируемого объекта обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания и должна обеспечиваться в соответствии с "Правилами пожарной безопасности для энергетических предприятий" СО 34.03.301-00.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	128-13СЭГ-ПЗ	Лист 7

Согласно правилам предусматривается комплекс мероприятий по пожарной безопасности, обеспечивающих снижение опасности возникновения пожара и создание условий быстрой ликвидации пожара на строительном-монтажной площадке.

Для соблюдения пожарной безопасности на территории строительства сгораемые строительные материалы размещаются с соблюдением противопожарных разрывов со зданиями и сооружениями согласно требованиям главы СНиП II-89-80*.

Конкретные решения вопросов безопасности выполнения работ должны находить отражение в проектах производства работ.

Взамен инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	128-13СЭГ-ПЗ	Лист
							8

Приложение №2
к Дополнительному соглашению №1
к договору № 00-393/2013 ПЦР от 27.05.2013г.

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор
ООО «ГК ЭФЭСк»



И. И. Фишер

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель генерального
директора - Технический директор
ОАО «ЛОЭСК»



Д.В. Тарараксин

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
по объектам строительства

«КЛ-6 кВ ф.52-22 до проектируемой КТП в г.Никольское Тосненского района ЛО»
«КТП 6/0,4 кВ в г.Никольское Тосненского района ЛО»

1. **Основание для проведения работ:** инвестиционная программа ОАО «ЛОЭСК».
2. **Вид работ:** новое строительство.
3. **Стадийность проектирования:** рабочий проект.
4. **Требования по вариантной и конкурсной разработке:** не требуется.
5. **Особые условия строительства:** в населенной местности.
6. **Основные технико-экономические показатели объекта:**

КЛ-6 кВ

- Строительство КЛ-6 кВ, выполнить врезку новой КЛ-6 кВ в действующую ВЛ-6 кВ фидера 52-22 от ПС-52 к территории ЗАО «Никольский кирпичный завод»;
- Точку врезки в фидер 52-22 согласовать с ЗАО «Никольский кирпичный завод»;
- Кабель КЛ-6 кВ принять марки АСБ, сечение определить проектом - ориентировочная протяженность 300м.;
- Опору принять марки СВ-110 по типовому альбому Л 56-97;
- На проектируемой опоре от ВЛ-6 кВ ф.52-22, установить разъединитель марки РНД-10/400 У1;

КТП 6/0,4 кВ

- Строительство КТП 6/0,4 кВ с трансформатором ТМГСУ-250 кВА (на территории ООО «Гарант Сервис»);
- Установить КТП-6/0,4 кВ на 400 кВ с трансформатором ТМГСУ мощностью 250 кВА;
- Выполнить контур заземления вновь установленной КТП 6/0,4кВ;

7. **Требования к узлам учета:** отсутствуют.
8. **Требования к телемеханике:** отсутствуют.
9. **Требования к РЗА:** отсутствуют.
10. **Требования к разрешительной документации:** в соответствии с заданием на проведение работ по получению разрешительной документации.
11. **Требования к технологии:** в соответствии с нормативными документами (ГОСТ, СНиП, ПУЭ), в соответствии с положением о Технической политике ОАО «ЛОЭСК».
12. **Требования к условиям разработки природоохранных мер и мероприятий:** в соответствии с действующими нормами и правилами.
13. **Требования к режиму безопасности и гигиене труда:** в соответствии с действующими нормами и правилами.
14. **Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по ГО и мероприятий по предупреждению ЧС:** в соответствии с действующими нормами и правилами.
15. **Требования к согласованию проекта:** согласование в филиале ОАО «ЛОЭСК» «Тосненские городские электрические сети», с уполномоченными государственными органами, организациями и иными заинтересованными лицами.
16. **Исходные данные для проектирования, предоставляемые Заказчиком:** ТЗ от ОАО «ЛОЭСК», ТУ от ОАО «ЛОЭСК».

4

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

128-13СЭГ-ПЗ

Лист

9

17. Организация-заказчик: ОАО «ЛОЭСК».
18. Проектная организация: ООО «ГК ЭФЭСк».
19. Рабочая документация передается заказчику в 4 (четырёх) экземплярах – на бумажном носителе и 1 (одни) экземпляр – в электронном виде. (AutoCad).
20. Сроки выполнения работ: в соответствии с графиком выполнения работ (Приложение №3 к настоящему Дополнительному соглашению).

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взамен инв. №					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	128-13СЭГ-ПЗ					Лист
						10					

Technical drawing of a square kiosk (KTP киоскового типа) showing dimensions and annotations:

- Overall Dimensions:** The kiosk is square with an outer side length of 4000 and an inner side length of 5000.
- Structural Elements:**
 - 1:** Points to the main structural frame or walls.
 - 2:** Points to the corner connections or joints.
 - 3:** Points to the internal partition or divider.
- Dimensions and Spacing:**
 - Four diagonal lines extending from the corners are marked with segments of 3000.
 - Horizontal spacing on the right side is marked with segments of 3000.
 - Vertical spacing on the right side is marked with segments of 1000.
 - Horizontal spacing on the bottom side is marked with segments of 1000.
- Annotation:** "КТП киоскового типа (край фундамента)" indicates the kiosk type and the edge of the foundation.

- 1 - горизонтальный заземлитель, сталь полосовая 40х4;
2 - вертикальный заземлитель, сталь угловая 50х50х5;
3 - заземляющий проводник, сталь полосовая 40х4.

Расчет заземляющего устройства

I Исходные данные

ТП 10/0,4 кВ киоскового типа.

Отходящие линии 0,4 кВ выполняются кабельными.

Грунт - суглинок. Удельное сопротивление грунта $\rho_{\pm} = 100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$.

Климатическая зона –II.

Сопротивление заземляющего устройства R_z по ПУЭ §1.7.96, §1.7.97, §1.7.101 и §1.7.108 должно быть не более 4 Ом.

Вертикальный заземлитель – сталь угловая 50х50х5, длиной 3 м,
 $n=4$ шт. для контура заземления; $n=3$ шт. в одном горизонтальном луче.

Сезонный коэффициент для вертикальных заземлителей $K_{св}=1,25$.

Горизонтальный заземлитель – сталь полосовая 40х4, контур заземления длиной 20 м (с учетом присоединения к внутреннему контуру заземления); горизонтальные лучи длиной по 9 м – 3 шт.

Сезонный коэффициент для горизонтальных заземлителей $K_{сг}=3,5$.

Глубина заложения горизонтального заземлителя $t_0 = 0,5 \text{ м}$.

Отношение расстояния между вертикальными электродами к его длине:

$$\frac{a}{L} = \frac{5}{3} = 1,7; \quad \frac{a}{L} = \frac{4}{3} = 1,3 \text{ - в контуре;}$$

$$\frac{a}{L} = \frac{3}{3} = 1,0 \text{ - в лучевом заземлителе.}$$

Расчет заземляющего устройства, приведенный ниже, выполнен с использованием книги "Заземление, защитные меры электробезопасности", Найфельд М.Р.

II Расчет контура заземления

1 Сопротивление растеканию одного вертикального заземлителя из стального уголка 50х50х5 мм, $b=50 \text{ мм}$, $L=3 \text{ м}$ с учетом сезонного коэффициента $K_{св} = 1,25$.

$$r_B = \frac{0,366 \times K_{св} \times \rho_{\pm}}{L} \left(Lg \frac{2 \times L}{d} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t + L}{4t - L} \right), \text{ Ом}$$

$$t = t_0 + \frac{L}{2} = 0,5 + \frac{3}{2} = 2,0 \text{ м}, \quad d = 0,95b = 0,95 \times 50 = 47,5 \text{ мм} = 0,0475 \text{ м}$$

$$r_B = \frac{0,366 \times 1,25 \times 100}{3} \left(\lg \frac{2 \times 3}{0,0475} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 \times 2,0 + 3}{4 \times 2,0 - 3} \right) = 34,62 \text{ Ом}$$

2 Сопротивление растеканию группы вертикальных электродов с учетом коэффициента использования $\eta_{БК}=0,72$ (Найфельд, табл. 8-7).

$$R_B = \frac{r_B}{N \times \eta_{БК}} = \frac{34,62}{4 \times 0,72} = 22,8 \text{ Ом}$$

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

128-13СЭГ-ПЗ

Лист
12

3 Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя в контуре- сталь полосовая 40х4мм, l=20м, с учетом сезонного коэффициента $K_{сг} = 3,5$

$$r_{\Gamma} = \frac{0,366 \times K_{сг} \times \rho}{L} \lg \frac{L^2}{d \times t_0} = \frac{0,366 \times 3,5 \times 100}{20} \lg \frac{20^2}{0,0475 \times 0,5} = 27,06 \text{ Ом.}$$

4 Сопротивление горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования $\eta_{ГК}=0,45$ (Найфельд, табл. 8-9).

$$R_{\Gamma} = \frac{r_{\Gamma}}{\eta_{ГК}} = \frac{27,06}{0,45} = 60,1 \text{ Ом}$$

5 Общее сопротивление растеканию из вертикальных и горизонтальных заземлителей контура.

$$R_{\kappa} = \frac{R_B \times R_{\Gamma}}{R_B + R_{\Gamma}} = \frac{22,8 \times 60,1}{22,8 + 60,1} = 16,53 \text{ Ом}$$

III Расчет лучевых заземлителей

Длина луча $L=9$ м, количество лучей $K=3$, количество вертикальных электродов в луче $N=3$.

1 Сопротивление растеканию группы вертикальных электродов, расположенных в ряд с учетом коэффициента использования $\eta_{ВР}=0,77$ (Найфельд, табл. 8-6).

$$R_B = \frac{r_B}{N \times \eta_{ВР}} = \frac{22,8}{3 \times 0,77} = 9,9 \text{ Ом}$$

2 Сопротивление растеканию одного лучевого заземлителя – $\varnothing 10$ мм, $L=30$ с учетом коэффициента сезонности $K_{сг}=3,5$.

$$r_{\text{л}} = \frac{0,366 \times K_{сг} \times \rho_{\text{э}}}{L} \lg \frac{L^2}{d \times t_0} = \frac{0,366 \times 3,5 \times 100}{9} \lg \frac{9^2}{0,0475 \times 0,5} = 33,86 \text{ Ом}$$

3 Сопротивление растеканию лучевого заземлителя с учетом коэффициентом использования $\eta_{ГР}=0,81$ (Найфельд, табл. 8-8).

$$R_{\Gamma} = \frac{r_{\text{л}}}{\eta_{ГР}} = \frac{33,86}{0,81} = 41,8 \text{ Ом}$$

4 Общее сопротивление одного луча с шестью вертикальными заземлителями.

$$R_{\text{л}} = \frac{R_B \times R_{\Gamma}}{R_B + R_{\Gamma}} = \frac{9,9 \times 41,8}{9,9 + 41,8} = 8,0 \text{ Ом}$$

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

128-13СЭГ-ПЗ

Лист

13

5 Общее сопротивление растеканию 3-х лучей с учетом коэффициента использования $\eta_{\text{Л}}=0,7$ (Найфельд, табл. 8-10).

$$R_o = \frac{R_{\text{Л}}}{n \times \eta_{\text{Л}}} = \frac{8,0}{3 \times 0,7} = 3,8 \text{ Ом}$$

IV Расчетное сопротивление растеканию контура и лучевых заземлителей

$$R = \frac{R_K \times R_o}{R_K + R_o} = \frac{16,53 \times 3,8}{16,53 + 3,8} = 3,08 \text{ Ом} \leq 4 \text{ Ом}$$

V Расход металла на заземляющее устройство

Сталь полосовая 40х4мм, м		Вертик.заземлители 50х50х5 мм, L=3м, кол., шт.		Расход стали, м/кг	
В контуре	Горизонтальные (лучевые) заземлители	В контуре	В лучевых заземлителях	Сталь полосовая, 40х4мм	Уголок 50х50х5 мм
20	27	4	9	47/60	39/49

Примечания

1 Заземляющее устройство ТП должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года.

2 Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, а также все нетокопроводящие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

3 Если сопротивление заземляющего устройства окажется больше 4 Ом, то необходимо забить дополнительные электроды.

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	128-13СЭГ-ПЗ	Лист
							14

Расчет потерь электроэнергии.

В связи с установкой приборов учета электрической энергии за пределами границ балансовой принадлежности выполнен расчет потерь электроэнергии в сети Абонента.

1. Потери электроэнергии в проектируемой ВЛЗ 6 кВ в процентах от годового потребления электрической энергии. ВЛЗ выполнена проводом 3хСИП 1х70

$$\Delta W_{л1} = \frac{P_{расч.} \cdot R \cdot \tau \cdot}{10 \cdot U_H^2 \cdot T \cdot \cos \varphi^2} = \frac{220,8 \cdot 0,006 \cdot 401}{10 \cdot 6^2 \cdot 900 \cdot 0,96^2} = 0,0018\%$$

где:

$P_{расч.}$ – расчетная нагрузка на вводе потребителя – 220,8 кВт;

τ – число часов максимальных потерь – 401 ч;

U_H – номинальное напряжение сети – 6 кВ;

T – число часов использования максимума нагрузки – 900 ч;

$\cos \varphi$ – коэффициент мощности нагрузки – 0,96,

R – активное сопротивление фазного проводника – Ом.

Активное сопротивление проводника рассчитывается по формуле:

$$R = \frac{\kappa \cdot \rho}{F} \cdot l = \frac{1,1 \cdot 0,026}{70} \cdot 15 = 0,006 \text{ Ом}$$

где:

κ – коэффициент, учитывающий переходные сопротивления в местах соединений и увеличение сопротивления при повышении температуры в летний период, равный 1,1;

ρ – удельное сопротивление фазного проводника при температуре 20°C,

для алюминиевых проводников – 0,026.

l – длина проводника – 15 м;

F – сечение проводника – 70 мм².

2. Потери электроэнергии в кабельной линии 6 кВ в процентах от годового потребления электрической энергии. КЛ 6 кВ кабелем АСБ2л 3х95-10.

$$\Delta W_{л2} = \frac{P_{расч.} \cdot R \cdot \tau \cdot}{10 \cdot U_H^2 \cdot T \cdot \cos \varphi^2} = \frac{220,8 \cdot 0,09 \cdot 401}{10 \cdot 6^2 \cdot 900 \cdot 0,96^2} = 0,027\%$$

где:

$P_{расч.}$ – расчетная нагрузка на вводе потребителя – 220,8 кВт;

τ – число часов максимальных потерь – 401 ч;

U_H – номинальное напряжение сети – 6 кВ;

T – число часов использования максимума нагрузки – 900 ч;

$\cos \varphi$ – коэффициент мощности нагрузки – 0,96,

R – активное сопротивление фазного проводника – Ом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	128-13СЭГ-ПЗ				15

Активное сопротивление проводника рассчитывается по формуле:

$$R = \frac{\kappa \cdot \rho}{F} \cdot l = \frac{1,1 \cdot 0,026}{95} \cdot 303 = 0,09 \text{ Ом}$$

где:

κ – коэффициент, учитывающий переходные сопротивления в местах соединений и увеличение сопротивления при повышении температуры в летний период, равный 1,1;

ρ – удельное сопротивление фазного проводника при температуре 20⁰С, для алюминиевых проводников – 0,026.

l – длина проводника - 303 м;

F – сечение проводника - 95 мм².

3. Потери электроэнергии в трансформаторе 6/0,4 кВ в процентах от годового потребления электрической энергии.

Трансформатор – ТМГСУ 250/6/0,4.

Паспортные данные трансформатора:

Рк.з. - потери короткого замыкания – 3,7 кВт;

Рх.х. - потери холостого хода – 0,57 кВт.

Режим работы потребителя – жилые дома

τ - число часов максимальных потерь – 401 ч;

T – число часов использования максимума нагрузки – 900 ч;

Ррасч. – расчетная нагрузка на вводе потребителя –230 кВА ;

P_n . – номинальная мощность трансформатора – 250 кВА;

$\cos\phi$ – коэффициент мощности нагрузки – 0,96.

Суммарные потери электроэнергии в трансформаторе:

$$\Delta W = \left(\frac{P_{расч}}{P_n} \right)^2 \cdot P_{к.з.} \cdot \tau + P_{хх} \cdot 8784 = \left(\frac{230}{250} \right)^2 \cdot 3,7 \cdot 401 + 0,57 \cdot 8784 = 6267,9 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

Расчетное значение годового потребления электроэнергии потребителем:

$$W = P_p \cdot T = 220,8 \cdot 900 = 198720 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$$

Относительные потери электроэнергии в трансформаторе:

$$\Delta W_m \% = \Delta W \cdot 100 / W = 6267,9 \cdot 100 / 198720 = 3,15 \%$$

4. Суммарные потери электроэнергии в процентах от годового потребления электрической энергии

$$\Delta W \% = \Delta W_{л_1} + \Delta W_{л_2} + \Delta W_m = 0,0018 + 0,027 + 3,15 = 3,179 \%$$

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

128-13СЭГ-ПЗ

Лист

16



Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

128-13СЭГ-ПЗ

Приложение
к Свидетельству о допуске к
определенному виду или видам
работ, которые оказывают
влияние на безопасность
объектов капитального
строительства
от "15" ноября 2010 г.
N 2090

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства и о допуске к которым член
НП СРО проектировщиков «СтройОбъединение» ИНН 7811154692
полное наименование саморегулируемой организации,
Общество с ограниченной ответственностью «СК Строй ЭнергоГарант»
ИНН 7701717381
имеет Свидетельство

Наименование вида работ	Отметка о допуске к видам работ которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации
1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:	нет
1.1. Работы по подготовке генерального плана земельного участка	нет
1.2. Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта	нет
1.3. Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения	нет
2. Работы по подготовке архитектурных решений	нет
3. Работы по подготовке конструктивных решений	нет
4. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:	нет
4.1. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения	нет
4.2. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации	нет
4.3. Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения*	да
4.4. Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем*	да
4.5. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами	нет
4.6. Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения	нет

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

128-13СЭГ-ПЗ

5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:	нет
5.1. Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений	нет
5.2. Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений	нет
5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений	нет
5.4. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений	нет
5.5. Работы по подготовке проектов наружных сетей Электроснабжение 110 кВ и более и их сооружений	нет
5.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем	нет
5.7. Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений	нет
6. Работы по подготовке технологических решений:	нет
6.1. Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов	нет
6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов	нет
6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов	нет
6.4. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов	нет
6.5. Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов	нет
6.6. Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов	нет
6.7. Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов	нет
6.8. Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов	нет
6.9. Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов	нет
6.10. Работы по подготовке технологических решений объектов атомной энергетики и промышленности и их комплексов	н/д
6.11. Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов	нет
6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов	нет
7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации:	нет
7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне	нет
7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	нет
7.3. Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов	нет
7.4. Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений	нет
7.5. Разработка обоснования радиационной и ядерной защиты.	нет
8. Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации*	да
9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды	нет
10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	нет
11. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения	нет
12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений	нет

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

128-13СЭГ-ПЗ

Лист

19

13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

нет

** Данные виды и группы видов работ требуют получения свидетельства о допуске на виды работ, влияющие на безопасность объекта капитального строительства, в случае выполнения таких работ на объектах, указанных в статье 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации*

Наличие «НЕТ» напротив вида (подвида) работ означает:

Данный вид (подвид) работ, обладатель данного допуска (строитель, проектировщик, изыскатель) может выполнять на всех объектах, за исключением – особо опасных, технически сложных и уникальных, обозначенных и определенных статьей 48.1 Градостроительного кодекса РФ.

Наличие «ДА» напротив вида (подвида) работ означает:

Данный вид (подвид) работ, обладатель данного допуска (строитель, проектировщик, изыскатель) может выполнять на всех объектах, в том числе на особо опасных, технически сложных и уникальных, обозначенных и определенных статьей 48.1 Градостроительного кодекса РФ.

Данное свидетельство о допуске не дает право осуществлять организацию работ по подготовке проектной документации, сумма которых превышает по одному договору (5 000 000) пять миллионов рублей. (относится к генеральному подряду)

Директор
НП СРО проектировщиков
«СтройОбъединение»
должность



Саввин А.В.
фамилия, инициалы

Примечание: Виды работ указываются в соответствии с Перечнем видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, утвержденным приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. N 624 (зарегистрирован в Минюсте России 15 апреля 2010 г., регистрационный N 16902).

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

128-13СЭГ-ПЗ

Лист

20

Людмила В. И.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №								Лист
										21
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	128-13СЭГ-ПЗ	



Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

128-13СЭГ-ПЗ

Приложение
к Свидетельству о допуске к
определенному виду или видам
работ, которые оказывают
влияние на безопасность
объектов капитального
строительства
от "08" июня 2011 г.
N 1402

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов
капитального строительства и о допуске к которым член
НП СРО инженеров-изыскателей «СтройПартнер», ИНН 7811154685
полное наименование саморегулируемой организации,
ООО "СК СтройЭнергоГарант" ИНН 7701717381
полное наименование члена саморегулируемой организации
имеет Свидетельство

	Наименование вида работ	Отметка о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных и технически сложных объектов, а также уникальных объектов, предусмотренных статьями 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации
1.	Работы в составе инженерно-геодезических изысканий	Допущен (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
1.3.	Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 – 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений.	Допущен (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
1.4.	Трассирование линейных объектов.	Допущен (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
1.6.	Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений.	Допущен (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
2.	Работы в составе инженерно-геологических изысканий	Допущен (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
2.1.	Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 – 1:25000.	Допущен (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
4.	Работы в составе инженерно-экологических изысканий	Допущен (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
4.1.	Инженерно-экологическая съемка территории.	Допущен (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
5.	Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий (Выполняются в составе инженерно-геологических изысканий или отдельно на изученной в инженерно-геологическом отношении территории под отдельные здания и сооружения)	Допущен (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

128-13СЭГ-ПЗ

Лист

23

5.3.	Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования.	Допущен (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)
------	--	--

Наличие «Допущен» напротив вида (подвида) работ означает:

- обладатель данного допуска имеет право выполнять указанный вид (подвид) работ в области инженерных изысканий на всех объектах капитального строительства, **включая** особо опасные, технически сложные и уникальные объекты, указанные в ст. 48.1 Градостроительного кодекса РФ.

Наличие «Допущен (кроме объектов согласно ст. 48.1 ГК РФ)» напротив вида (подвида) работ означает:

- обладатель данного допуска имеет право выполнять указанный вид (подвид) работ в области инженерных изысканий на всех объектах капитального строительства, **кроме** особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, указанные в ст. 48.1 Градостроительного кодекса РФ.

Директор
НП СРО инженеров-изыскателей
«СтройПартнер»
должность



подпись



Волков Ю.В.
фамилия, инициалы

Примечание: Виды работ указываются в соответствии с перечнем видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, утвержденным приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. N 624 (зарегистрирован в Минюсте России 15 апреля 2010 г., регистрационный N 16902).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	128-13СЭГ-ПЗ			24



187302, Ленинградская обл.
Кировский р-н, г. Отрадное
Никольское шоссе, дом 55
Тел: (+7 812) 334-87-72
(+7 812) 334-87-44
info@lsr-stena.ru
www.lsr-stena.ru

Исх. № 474
от « 15 » ноября 2013 г.

О согласовании точки присоединения

Первому заместителю генерального
директора
Техническому директору ЛОЭСК
Тарараксину Л.В.

Уважаемый Лсонид Вадимович!

В ответ на Ваше письмо № 03/1675 от 18.10.2013 года сообщаем о согласовании точки присоединения к ВЛ-6 кВ от ПС 35/6 кВ № 52 для осуществления присоединения объекта здания производственной базы ООО «Гарант-Сервис».

С уважением,

Управляющий ОАО «Победа ЛСР»

Бегоулев С.А.



ОАО «Победа ЛСР» (юр. адрес): Россия, 187302, Ленинградская обл., Кировский район, г. Отрадное, ул. Карпиния, 10
ИНН 470100922, КПП 470601001, р/с 40702810633110179058, в Кооператив СЧБ № 2008 Северо-Западной банка Сбербанка РФ
Санкт-Петербург, корр. счет 30101810500000000651

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

128-13СЭГ-ПЗ

Лист

25



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Ленинградская областная управляющая электросетевая компания

197110, Санкт-Петербург, Веситная набережная, д.42 лит "А"
тел.: 334-47-47 факс: 334-47-48 e-mail: corp@loesk.ru

ЛОЭСК Исх № 03/259
От 01 01 2014 г.

Заместителю генерального директора
ООО «СК СтройЭнергоГарант»
Е.В. Мазитову

О согласовании опросных листов

Уважаемый Евгений Вадимович!

В ответ на Ваше письмо № СЭГ/2/01-78 от 24.01.2014 г. (вх. ОАО «ЛОЭСК» № 03/258 от 24.01.2014 г.) направляю Вам **согласованные** опросные листы по объекту: «КТП 6/0,4 кВ в г. Никольское Тосненского района ЛО» (договор подряда № 00-393/2013 ПДР от 27.05.2013 г.) в соответствии с приложением.

ПРИЛОЖЕНИЕ:

- Щит собственных нужд. Схема электрическая принципиальная – на 1 л. в 1 экз.;
- Схема однолинейная КТП 250 кВА – на 1 л. в 1 экз.;
- Общий вид КТП 6/0,4 кВ. Компоновка оборудования – на 1 л. в 1 экз.

Заместитель технического директора
по капитальному строительству

А.Т. Фистюлева

исп. Елкин Александр Дмитриевич
Т.334-47-47 (1611)

Юридический адрес: 187326, Ленинградская область, Кировский р-н, г.п. Приладожский, 23а

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

128-13СЭГ-ПЗ

Лист

26