



ООО "Лиман-трейд"

191036, г. Санкт-Петербург

ул. Седова, д. 37

Тел.: (812) 643-00-99

Факс: (812) 454-67-99

**Заказчик - ОАО «ЛОЭСК»
Подрядчик - ООО «ГК ЭФЭСк»**

Рабочая документация

**Строительство КТП-67; КЛ 10кВ от ф. 517-01 до КТП-67;
ВЛИ 0,4 кВ от КТП-67 до границ участков заявителей
в г. Шлиссельбург ЛО**

Том 1

Пояснительная записка

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Состав проекта


Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ	Пояснительная записка	
2	35-13СП/4-613-ЭС.1	Строительство КТП-67 в г Шлиссельбург ЛО. Рабочие чертежи	
3	35-13СП/4-613-ЭС.2	Строительство КЛ 10 кВ от ф.517-01 до КТП-67; ВЛ 0,4 кВ от КТП-67 до границ участков заявителей в г. Шлиссельбург ЛО. Рабочие чертежи	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.
1613

35-13СП/4-613-ЭС.СР					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.	Голушко				01.14
Проверил	Федорченко				01.14
Н. контр.	Федорченко				01.14
ГИП	Ищенко				01.14
Строительство КТП-67; КЛ 10 кВ от ф.517-01 до КТП-67; ВЛ 0.4 кВ от КТП-67 до границ участков заявителей в г.Шлиссельбург ЛО					
Стадия			Лист		
Р			1		
					

ООО «Лиман-трейд»

Заказчик - ОАО «ЛОЭСК»

Рабочая документация

**Строительство КТП-67; КЛ 10кВ от ф. 517-01 до КТП-67;
ВЛИ 0,4 кВ от КТП-67 до границ участков заявителей
в г. Шлиссельбург ЛО.**

Том 1

Пояснительная записка

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Генеральный директор

О.А. Бирюков

Главный инженер проекта

Д.Л. Ищенко

Инов. № подл. 1613	Подпись и дата	Взамен инв. №
-----------------------	----------------	---------------

Санкт-Петербург
2014 г.

Содержание

1	Пояснительная записка	4
1.1	Общая часть	4
1.2	Расчетные климатические условия.....	6
2	Проект полосы отвода	7
3	Технологические и конструктивные решения. Искусственные сооружения	8
3.1	ЛЭП 10 кВ.....	8
3.2	ЛЭП 0,38 кВ.....	9
3.3	КТП 10/0,4 кВ	11
3.3.1	Выбор сечения сборных шин 10 кВ проектируемой КТПН	11
3.3.2	Заземление и защитные меры электробезопасности	12
3.3.3	Молниезащита	13
3.4	Уличное освещение	14
3.5	Учет электроэнергии	14
3.6	Релейная защита и автоматика	15
3.7	Организация эксплуатации электроустановок	16
4	Здания, строения, сооружения	17
5	Организация строительства	17
6	Проект организации работ по сносу (демонтажу)	19
7	Мероприятия по охране окружающей среды	19
8	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	21

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.
1512

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал	Голушко				12.13
Проверил	Федорченко				12.13
Тех. контр	Андреев				12.13
Н. контр.	Федорченко				12.13
ГИП	Ищенко				12.13

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	2	81



Приложения

Приложение А. Задание на проведение работ по получению разрешительной документации по объектам строительства	24
Приложение Б. Техническое задание по объектам строительства	25
Приложение В. Технические условия на организацию системы коммерческого учета электроэнергии, выданные ООО «Энергоконтроль», исх. № 606 от 17.12.2013 г.	27
Приложение Г. Письмо ООО «Энергоконтроль» от 10.06.2014 г. № 229 о применении системы учета и их компонентов в зоне деятельности ОАО «ЛОЭСК».....	34
Приложение Д. Расчет заземляющего устройства КТП.....	36
Приложение Е. Проверка обеспечения нормированного времени отключения питания	39
Приложение Ж. Проверка трансформаторов тока	43
Приложение И. Письмо ОАО «ЛОЭСК» №03/2611 от 04.07.2014.....	45
Приложение К. Письмо ОАО «ЛОЭСК» №03/430 от 03.02.2015 о согласовании опросных листов.....	57
Приложение Л. Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 7697 от 23.05.2012г.....	59
Приложение М. Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 7210 от 14.11.2013г	65
Приложение Н. Протокол №1/14 Определение удельного сопротивления грунта... ..	82
Приложение О. Письмо ООО «Энергоконтроль» №07-21/Эк-548 от 27.03.2015 о согласовании рабочей документации	83

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

1 Пояснительная записка

1.1 Общая часть

Рабочая документация выполнена на основании следующих документов:

- ДС №1 к договору №35-13СП от 25.11.2013 г. с ОАО "СК СтройЭнергоГарант";
- задания на проектирование ОАО "ЛОЭСК";
- технических условий заявителей (Таблица 1);
- технических условий ООО «Энергоконтроль»;
- материалов инженерных изысканий;
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей и подстанций.

Таблица 1 – список заявителей на присоединение к электросетям

№	№ по плану	Заявитель	Технические условия	Кадастровый номер участка
1	1	Морозов С.С	ТУ№13-09/7-345 от 11.06.2013	№47:17:0106001:54
2	2	Морозов И.С	ТУ№13-09/7-346 от 11.06.2013	№47:17:0106001:83
3	3	Морозов С.С	ТУ№13-09/7-344 от 11.06.2013	№47:17:0106001:84
4	4	Морозов Е.С	ТУ№13-09/7-355 от 18.07.2013	№47:17:0106001:85
5	5	Ходос М.М	ТУ№13-09/7-347 от 11.06.2013	№47:17:0106001:86
6	6	Ходос С.М	ТУ№13-09/7-351 от 18.07.2013	№47:17:0106001:87
7	7	Ходос М.М	ТУ№13-09/7-347 от 11.06.2013	№47:17:0106001:88
8	8	Морозова А.С	ТУ№13-09/7-354 от 18.07.2013	№47:17:0106001:89
9	9	Морозов С.С	ТУ№13-09/7-343 от 11.06.2013	№47:17:0106001:91
10	10	Писарев С.Б	ТУ№12-09/7-275 от 08.04.2014	№47:17:0106001:92
11	11	Улизкина И.Н	ТУ№13-09/7-321 от 12.03.2013	№47:17:0106001:93
12	12	Гуревич В.Д	ТУ№12-09/7-300 от 19.12.2012	№47:17:0106001:94
13	13	Кудрявцева И.В	ТУ№12-09/7-303 от 19.12.2012	№47:17:0106001:55

Инд. № подл.	1512	Взам. инв. №
		Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

№	№ по плану	Заявитель	Технические условия	Кадастровый номер участка												
14	14	Писарев С.Б	ТУ№12-09/7-273 от 08.04.2014	№47:17:0106001:56												
15	18	Пронин И.М	ТУ№14-09/7-411 от 19.02.2014	№47:17:0106001:75												
16	19	Смирнова А.Н	ТУ№13-09/7-322 от 12.03.2013	№47:17:0106001:76												
17	20	Гуревич В.Д	ТУ№12-09/7-301 от 19.12.2012	№47:17:0106001:77												
18	21	Писарев В.Б	ТУ№12-09/7-305 от 19.12.2012	№47:17:0106001:57												
19	22	Писарев С.Б	ТУ№12-09/7-274 от 08.04.2014	№47:17:0106001:58												
20	23	Светлицкая В.Б	ТУ№13-09/7-325 от 12.03.2013	№47:17:0106001:59												
21	24	Светлицкий Л.А	ТУ№13-09/7-326 от 12.03.2013	№47:17:0106001:60												
22	25	Писарев В.Б	ТУ№12-09/7-305 от 19.12.2012	№47:17:0106001:61												
23	26	Татарина И.А	ТУ№13-09/7-359 от 09.08.2013	№47:17:0106001:78												
24	27	Писарев С.Б	ТУ№12-09/7-302 от 19.12.2012	№47:17:0106001:62												
25	28	Гуревич Н.А	ТУ№13-09/7-319 от 12.03.2013	№47:17:0106001:63												
26	29	Пронин И.М	ТУ№13-09/7-362 от 09.08.2013	№47:17:0106001:64												
27	30	Татарина И.А	ТУ№13-09/7-359 от 09.08.2013	№47:17:0106001:65												
28	31	Светлицкая В.Б	ТУ№13-09/7-324 от 12.03.2013	№47:17:0106001:66												
29	32	Пронин И.М	ТУ№14-09/7-410 от 19.02.2014	№47:17:0106001:67												
30	33	Улизкина И.Н	ТУ№13-09/7-320 от 12.03.2013	№47:17:0106001:68												
31	34	Гуревич Н.А	ТУ№13-09/7-327 от 12.03.2013	№47:17:0106001:69												
32	35	Смирнова А.Н	ТУ№13-09/7-323 от 12.03.2013	№47:17:0106001:70												
33	36	Аверкиев С.А	ТУ№13-09/7-353 от 18.07.2013	№47:17:0106001:71												
34	37	Аверкиев К.С	ТУ№13-09/7-362 от 09.08.2013	№47:17:0106001:72												
35	38	Аверкиев С.А	ТУ№13-09/7-352 от 18.07.2013	№47:17:0106001:73												
№ по плану - см. 35-13СП/4-613-ЭС-2 лист 3																
В состав проектной документации входит:																
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч</td> <td>Лист</td> <td>Недок.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>					Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата						
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата											

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

- 1) КЛ 10 кВ протяженностью 108 м;
- 2) КЛ 10 кВ на период строительства протяженностью 225 м;
- 2) ВЛИ 0,38 кВ протяженностью 633 м;
- 3) КЛ 0,38 кВ протяженностью 255 м;
- 4) КТП 10/0,4 кВ - 1 шт.

Потребители по надежности электроснабжения относятся к III категории.

1.2 Расчётные 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);
- нормативное ветровое давление 500 Па, скорость ветра 29 м/с (II район);
- максимальная температура воздуха плюс 34°C;
- минимальная температура воздуха минус 50°C;
- среднегодовая температура воздуха плюс 3,6°C;
- среднегодовая продолжительность гроз 39 часов.

Нормативная глубина промерзания грунтов при оголенной от снега поверхности согласно СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений» и СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» рассчитывается по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$$

где M_t = безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, принимаемых по СНиП 23-01-99*;

d_0 — величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23 м; супесей, песков мелких и пылеватых — 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средней крупности — 0,30 м; крупнообломочных грунтов — 0,34 м.

Следовательно, $d_{fn} = 0,23 \sqrt{28,9} = 1,23$ м.

Инов. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

2. Проект полосы отвода

Трассы проектируемых ЛЭП 0,38-10 кВ нанесены на топосъемку М1:1000 и представлены на черт. 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.5, 6. На момент разработки РД генеральный план территории и сводный план сетей отсутствовал.

Трассы проходят по землям МО "Шлиссельбургское ГП".

План трассы согласован со всеми заинтересованными организациями.

Грунт по трассе представлен суглинком с удельным сопротивлением грунта $\rho=300 \text{ Ом}\cdot\text{м}$.

Инов. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

3 Технологические и конструктивные решения. Искусственные сооружения

3.1 ЛЭП 10 кВ

Для подключения проектируемой КТП 10/0,4 кВ №67 в проекте предусматривается строительство КЛ 10 кВ от существующей ВЛ 10 кВ ф.517-01, выполненной кабелем АСБ2л 3х240-10.

Расчетная схема ЛЭП 10 кВ представлена на чертеже 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.3.

Сечение кабеля принято в соответствии с ТЗ п.6 и ПУЭ изд.7, проверено по допустимому длительному току с учетом дальнейшего развития района, на термическую устойчивость токам короткого замыкания (табл. 2).

Таблица 1 – Выбор сечения жил и марки кабеля

Наименование чертежа	Маркировка кабеля	
	H1	H2
Марка кабеля	АСБ2л-10	
Расчетная нагрузка в нормальном режиме, А	115,9	94,3
Расчетная нагрузка в послеаварийном режиме, А	-	-
Экономическая плотность тока, А/мм ²	1,4	
Расчетное значение тока к.з. (см. Расчетную схему)	3444	3425
Время срабатывания релейной защиты, сек	1,0	1,0
Фактическое время t _ф , сек	1,3	1,3
Сечение жил по экономической плотности тока, мм ²	95	70
Сечение жил по длительно допустимой нагрузке нормального режима, мм ²	50	35
Сечение жил по термической устойчивости току к.з., мм ²	50	50
Принятая марка и сечение кабеля	АСБ2л 3х240-10	АСБ2л 3х240-10
Допустимое значение тока к.з. выбранного кабеля, кА	20,56	
Длительно допустимая нагрузка выбранного кабеля, А	355	

Для разделения ВЛ 10 кВ ф.517-01 в проекте предусмотрена установка анкерной железобетонной опоры на базе стоек СВ 110-2 по тип. проекту 3.407.1-143 выпуск 2 и

Инд. № подл.	1512	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

демонтаж существующего провода в пролете между опорами врезки (черт. 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.5). На опорах разделенной линии установить разъединители.

Для бесперебойного электроснабжения потребителей ф.517-01 на период строительства предусмотрено строительство КЛ 10 кВ от существующей опоры №35 до РП-2, яч.9, см. черт. 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.6.

Расчетная схема временной КЛ 10 кВ представлена на чертеже 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.3.2.

Сечение кабеля принято в соответствии ПУЭ изд.7, проверено по допустимому длительному току, на термическую устойчивость токам короткого замыкания.

Прокладку КЛ 10 кВ выполнить в соответствии с кабельными журналами, см. черт. 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.5,6.

Прокладку проектируемых кабелей в траншее выполнить в соответствии с ПУЭ и типовым проектом А5-92 ВНИПИ "Тяжпромэлектропроект".

Кабельные линии 10 кВ прокладываются в траншее на глубине 0,7 м от спланированной поверхности. По всей длине траншеи (кроме участков, где кабель прокладывается в трубах) проектом предусмотрена защита кабеля плитами ПЗК 24х48.

На пересечениях КЛ 10 кВ с планируемыми въездами кабель прокладывается в асбестоцементных трубах диаметром 150 мм.

Защита КЛ 10 кВ от грозовых перенапряжений выполнена с помощью ограничителями перенапряжения ОПН ЗАО "ЗЭТО".

Заземление опор с кабельными муфтами выполняется согласно ПУЭ в соответствии с типовым проектом 3.407-150. В соответствии с ПУЭ п.2.5.133 на железобетонных опорах ВЛ 10 кВ с кабельными муфтами предусматривается устройство двух видимых заземляющих спусков.

На высоте до 2,3 м от поверхности кабель по опоре защищается П-образн. профилем, закрепленным к опоре с помощью хомутов.

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

Ведомость объемов строительно-монтажных работ представлена на чертеже 35-13СП/4-613-ЭС.2.ВР1 и 35-13СП/4-613-ЭС.2.ВР2.

3.2 ЛЭП 0,38 кВ

В проекте предусмотрено строительство ВЛИ 0,38 кВ от проектируемой КТП №67 до участков заявителей.

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Лист	9
------	---

В проекте предусматривается подвеска самонесущего изолированного провода без несущего элемента марки СИП-4 4x120+1x16 и СИП-4 4x120 на проектируемых железобетонных опорах.

Сечение провода выбрано в соответствии с СО 153-34.20.185-94, ПУЭ ред. 2009 по допустимому току нагрузки, проверено на термическую стойкость токам короткого замыкания и по допустимому отклонению напряжения.

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии Инструкцией по проектированию городских электрических сетей (РД 34.20.185-94) и СП31-110-2003.

Проектируемые опоры ВЛИ 0,38 кВ предусмотрены на железобетонных стойках по проекту Арх.№ ЛЭП 98.10.

Крепление провода СИП-4 на опорах выполняется с использованием финской арматуры фирмы "ENSTO".

Для защиты ВЛИ от грозовых перенапряжений и людей от поражения электрическим током предусмотрено выполнение заземляющих устройств с $R_{\text{аз}}=30$ Ом согласно ПУЭ с использованием проекта 3.407-150.

Расстановка опор по трассе представлена на черт. черт. 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.5.

Стальные элементы и детали опор должны быть защищены от коррозии (ПУЭ ред. 2009 п.2.5.25).

Для секционирования проектируемых ВЛИ 0,38 кВ предусмотрена установка мачтовых рубильников SZ51, места установки см. чертеж 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.5.

Выход проектируемых ЛЭП 0,38 кВ из проектируемой КТП №67 выполнены кабелем марки АВБШв 4x120-1 и АВБШв 2x16-1.

Сечение кабеля принято в соответствии с заданием на проектирование и проверено по допустимому длительному току и на термическую стойкость к токам короткого замыкания.

Кабельная линия прокладывается в траншее на глубине 0,7 м от планируемой поверхности. Кабели крепятся по опоре дистанционным бандажом SO79.1. На высоте до 2,3 м от поверхности кабель по опоре защищается П-образн. профилем, закрепленным к опоре с помощью хомутов.

Прокладка кабеля в земляной траншее выполняется по типовому проекту шифр А5-92 ВНИПИ "Тяжпромэлектропроект".

Кабельный журнал представлен на чертеже 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.5.

Объем строительных и монтажных работ представлен на чертеже 35-13СП/4-613-ЭС.2.ВР1.

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Лист
10

3.3 КТП 10/0,4 кВ

В проекте предусмотрена установка комплектной двухтрансформаторной подстанции проходного типа напряжением 10/0,4 кВ с одним трансформатором мощностью 250 кВА.

План установки КТП представлен на черт. 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.5.

Вводы ЛЭП 10 кВ в КТП и отходящие линии 0,38 кВ предусматриваются кабельными.

Опросный лист для заказа КТП-П 250/10/0,4 представлен на черт. 35-13СП/4-613-ЭС.1.ОЛ.

Общий вид и габаритные размеры КТП 10/0,4 кВ см. черт. 35-13СП/4-613-ЭС.1 л.3.

Фундамент для КТП 10/0,4 кВ №67 см. черт. 35-13СП/4-613-ЭС.1 л.9.

В районе установки проектируемой КТП застройка отсутствует, поэтому для предотвращения наезда транспорта при строительстве предусмотрено ограждение (черт. 35-13СП/4-613-ЭС.1 л.11).

Ведомость объемов строительно-монтажных работ см. черт. 35-13СП/4-613-ЭС.1.ВР.

3.3.1 Выбор сечения сборных шин 10 кВ проектируемой КТП

Сборные шины выполнить жесткими алюминиевыми шинами.

Ток нормального режима:

$$I_{\text{раб}} = \frac{S_{\text{ном.т}}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{ном.т}}} = \frac{250}{\sqrt{3} \cdot 10,5} = 13,75 \text{ А}$$

где: $S_{\text{ном.т}}$ - номинальная мощность трансформатора, кВА;

$U_{\text{ном.т}}$ - номинальное напряжение высокой стороны трансформатора, кВ;

Ток самого мощного присоединения к сборным шинам, принимаем силовой трансформатор с учетом перегрузки:

$$I_{\text{max.раб}} = \frac{K_{\text{пр}} \cdot S_{\text{р}}}{\sqrt{3} \cdot U_{\text{ср.ном}}} = \frac{1,4 \cdot 250}{\sqrt{3} \cdot 10,5} = 19,25$$

где $K_{\text{пр}}$ - коэффициент систематических перегрузок трансформатора (ГОСТ 14209 - 85 допускается перегрузка 40% в течение 6 часов при температуре охлаждающего воздуха не более + 20°C).

Инов. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ		
------	--------	------	--------	-------	------	---------------------	--	--

Лист	11
------	----

Выбор сечения шин производится по нагреву:

Предварительно принимаем алюминиевые шины прямоугольного сечения 50x5 мм (250 мм²). Номинальный допустимый ток выбранных шин: $I_{\text{доп. ном}} = 665 \text{ А}$

Шины прокладываются горизонтально с расположением большей грани полосы в вертикальной плоскости

$$I_{\text{доп}} > I_{\text{раб.мах}}$$

где: $I_{\text{доп}}$ - допустимый ток на шины выбранного сечения, А

$$I_{\text{доп}} = I_{\text{доп.ном}} \cdot \sqrt{\frac{Q_{\text{доп}} - Q_0}{Q_{\text{доп}} - Q_{0,\text{ном}}}}$$

где: $I_{\text{доп.ном}}$ - допустимый ток при температуре воздуха $Q_{0,\text{ном}} = 24,6^\circ\text{C}$;

Q_0 - действительная температура воздуха (согласно СНиП 23-01-99 Строительная климатология);

$Q_{\text{доп}}$ - допустимая температура нагрева продолжительного режима.

$$I_{\text{доп}} = 665 \cdot \sqrt{\frac{70 - 20,5}{70 - 24,6}} = 694,37$$

$$694,37 \text{ А} > 19,25 \text{ А}$$

Условие выполняется.

3.3.2 Заземление и защитные меры электробезопасности

Все металлические нетоковедущие части оборудования, установленного в КТП, которые могут оказаться под напряжением, присоединить к внутреннему контуру заземления сваркой или болтовым соединением.

К внутреннему заземляющему устройству КТП предусмотреть присоединение:

- нейтрали трансформатора на стороне 0,4 кВ;
- корпуса трансформатора;
- открытых проводящих частей электроустановок до 1 кВ и выше;
- металлических оболочек кабелей напряжением до 1 кВ;
- сторонних проводящих частей (корпус КТП и т.д.).

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

В КТП предусмотреть две площадки для присоединения к внешнему контуру заземления. Рядом с площадками нанести знак "Заземление". Места присоединения зачистить и покрыть токопроводящей смазкой для защиты от коррозии. К заземляющему устройству присоединить: нейтраль трансформатора на стороне НН медным проводником соответствующего сечения или стальной шиной; корпус трансформатора - гибким медным проводником сечением 25 мм²; металлические нетоковедущие части РУВН, РУНН - гибким медным проводником сечением 25 мм². Для заземления створок металлических ворот и дверей предусмотреть гибкую перемычку между полотном ворот, дверей и металлическим заземлением коробки.

В соответствии с требованиями нормативно-технической документации проектом предусмотрено выполнение внешнего заземляющего устройства (ЗУ).

Заземляющее устройство КТП принято общим для напряжений 10 и 0,4 кВ. Сопrotивление заземляющего устройства КТП 10/0,4 кВ согласно ПУЭ п.1.7.96, п. 1.7.97 и п. 1.7.101 в любое время года должно быть не более 4 Ом.

В качестве горизонтального заземлителя использовать сталь черную диаметром 10 мм, проложенную на глубине 0,7 м. Вертикальные электроды предусмотреть из круглой стали диаметром 16 мм длиной 5,0 м.

Заземляющие устройства КТП выполнить вокруг трансформаторной подстанции.

Внешний контур заземления КТП представлен на черт. 35-13СП/4-613-ЭС.1 л.10.

Расчет заземляющего устройства представлен в ПЗ Приложение Ж.

3.3.3 Молниезащита

Молниезащита КТП в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты" РД 34.21.122-87 и "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" СО 153-34.21.122-2003 должна соответствовать III категории.

Защиту от прямых ударов молнии зданий и сооружений, относимых по устройству молниезащиты к III категории, выполнить одним из упрощенных способов.

Учитывая, что КТП представляет собой стальной сварной корпус, выполненный из листового железа, толщиной 4 мм, в качестве молниеприемника использовать металлическую кровлю.

В соответствии с п. 2.31 "Инструкции по устройству молниезащиты" РД 34.21.122-87 для металлических труб, башен, вышек установка молниеприемников и прокладка токоотводов не требуется.

Инва. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Лист	13
------	----

В качестве заземлителя защиты от прямых ударов молнии следует использовать заземляющее устройство КТП, к которому присоединить корпус подстанции не менее чем в двух местах круглой сталью диаметром 10 мм согласно черт. 35-13СП/4-613-ЭС.1 л. 10.

Соединения должны быть выполнены сваркой.

3.4 Уличное освещение

Проектом предусмотрен пятижильный провод марки СИП-4 4x120+1x16 с фонарной жилой (сечением 16 мм²).

В проекте предусмотрена установка восьми новых светильников на проектируемые опоры. Светильники предоставляет местная Администрация.

Объем строительных и монтажных работ представлен на чертеже 35-13СП/4-613-ЭС.2.ВРЗ. Спецификация представлена на чертеже 35-13СП/4-613-ЭС.2.СЗ.

3.5 Учет электроэнергии

В проектируемой КТП 10/0,4 кВ учет потребляемой активной и реактивной электроэнергии предусмотрен на вводе 0,4 кВ 3-х фазным электронным счетчиком Вектор-3 ART-03 PND 3x230/400В; 5(10) А; класс точности 0,5s/1, производства ООО «СПб ЗИП», включенным через трансформаторы тока Т-0,66 кл. точн.0.5S с коэффициентом трансформации 800/5.

Внешние подключения к счетчикам токовых цепей и цепей напряжения выполнены через испытательную клеммную коробку ИКК. Схема подключения счетчика представлена на черт. 35-13СП/4-613-ЭС.1 л.7.

Для учета потребляемой активной и реактивной электроэнергии уличного освещения предусмотрен 3-х фазный электронный счетчик непосредственного включения Вектор 3 ART-01 PN 3x230/400В; 5(60) А; класс точности 1/2.

Счетчики Вектор-3 имеют встроенный независимый интерфейс связи RS-485 и могут эксплуатироваться в составе АСКУЭ.

На сервере сбора данных (ССД) ЦА ОАО «ЛОЭСК» и ООО «Энергоконтроль» установлено программное обеспечение верхнего уровня «Пирамида 2000», которое обеспечивает автоматизированный дистанционный опрос счетчиков, возможность дистанционного изменения параметров счетчиков, возможность получения данных о показателях качества электроэнергии (по напряжению и частоте сети) измеряемых и хранящихся в счетчиках и т.д.

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

По запросу управляющего компьютера контролирующей организации информация со счетчиков по интерфейсу RS-485 поступает на контроллер SDM-65, предусмотренный в КТП, и по сети подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM-900/1800 на ССД в ООО «Энергоконтроль» и ЦА ОАО «ЛОЭСК». GSM-модем обеспечивает передачу данных в режиме GPRS. Доступ к данным между контролирующими организациями должен обеспечиваться с разграничением по времени.

Структурная схема учета электроэнергии представлена на черт. 35-13СП/4-613-ЭС.1 л.8.

Защита от несанкционированного доступа к данным обеспечивается системой паролей, предусмотренных программным обеспечением «Пирамида-2000», электронными и механическими средствами пломбирования корпусов счетчиков, пломбировкой ИКК и выводов вторичных обмоток трансформаторов тока. см. черт. 35-13СП/4-613-ЭС.1 л.7.

Метрологическое обеспечение счетчиков выполнено в соответствии с ГОСТ Р 52320, ГОСТ Р 52322, ГОСТ Р 52323 и ГОСТ Р 52425. Счетчики подлежат метрологическому контролю и надзору.

Поверка счетчиков осуществляется только органами Государственной метрологической службы или аккредитованными службами юридических лиц. Поверка производится в соответствии с методикой поверки В946.003.000 ПМ, согласованной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева». Отметка о первичной поверке имеется в паспорте на счетчик. Межповерочный интервал 16 лет.

Счетчики сертифицированы и внесены в Госреестр средств измерений России и СНГ.

3.6 Релейная защита и автоматика

Выбор устройств релейной защиты и расчет уставок срабатывания произведен на основании исходных данных полученных от филиала ОАО "ЛОЭСК" "Шлиссельбургские городские электрические сети".

Ток трехфазного короткого замыкания на шинах 10 кВ ПС 110/10 кВ №517 в максимальном режиме равен - 5050 А, в минимальном режиме - 3280 А.

В проекте выполнены расчеты токов короткого замыкания, уставок релейной защиты, проверки чувствительности максимальной токовой защиты и предохранителей силовых трансформаторов. Результаты расчета токов короткого замыкания

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Лист	15
------	----

представлены на расчетной схеме, см. чертеж 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.3. Результаты расчета уставок релейной защиты представлены на чертеже 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.4.

Расчетная проверка работы сети показала, что в связи с увеличением рабочего тока в ячейке фидера 517-01 необходимо выполнить замену существующих трансформаторов тока на трансформаторы тока ТОЛ-10-200/5 ОАО «Свердловского завода трансформаторов тока».

Для обеспечения селективности срабатывания защиты фидера 517-01 с защитами потребительских трансформаторов мощностью 630 кВА необходимо:

- в ячейке фидера 517-01 перерегулировать максимальную токовую защиту и установить на реле РТ40/20 $I_{сз} = 600 \text{ А}$, вместо $I_{сз} = 200 \text{ А}$.

3.7 Организация эксплуатации электроустановок

После окончания строительства ЛЭП 0,38-10 кВ и КТП 10/0,4 кВ принимаются приемочной комиссией в порядке, установленном СНиП 3.01.04.87 "Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения" и Правилами приемки в эксплуатацию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ с самонесущими изолированными проводами (СО34.20.408-97).

После ввода в эксплуатацию ЛЭП 0,38-10 кВ и КТП 10/0,4 кВ, будут находиться на балансе и эксплуатироваться филиалом ОАО "ЛОЭСК" "Кировские городские электрические сети".

Объем эксплуатационного обслуживания проектируемых сооружений составляет 21,2 условных единиц.

Балансовая принадлежность и эксплуатационная ответственность определяется Актом между потребителем и электроснабжающей организацией. Для вновь подключаемых абонентов граница раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности устанавливается в точке присоединения мощности – на ближайшей опоре к земельному участку заявителей.

Эксплуатация проектируемых сооружений должна осуществляться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ" (СО153-34.20.501-2003), требованиями безопасности в соответствии с "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок" (ПОТЭЭ, 2014 г.), 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,

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Лист	16
------	----

расположенных в границах таких зон", утвержденными постановлением Правительства РФ №160 от 24 февраля 2009 г. (с изменениями на 26 августа 2013 г), вдоль КЛ 0,38-10 кВ устанавливается охранная зона по 1 м в обе стороны от крайнего кабеля, вдоль ВЛИ 0,38 кВ - по 2 м в обе стороны от крайних проводов, вокруг КТП– по 5 м от всех сторон ограждения по периметру подстанции.

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

4 Здания, строения, сооружения

Строительство объектов капитального строительства в данном проекте не предусматривается.

5. Организация строительства

Организация строительства должна обеспечиваться соблюдением требований СП48.13330.2011 "Организация строительства" и СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства".

Строительно-монтажные работы по строительству ЛЭП 0,38-10 кВ и КТП 10/0,4 кВ предусматривается выполнять организацией, оснащенной необходимыми строительными машинами, механизмами и транспортными средствами, и имеющей лицензию на выполнение указанных работ.

Приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ подлежит прокладка кабеля, монтаж заземлителей, устройство водоотлива из траншеи.

Основные объемы строительно-монтажных работ приведены на чертежах 35-13СП/4-613-ЭС.1.ВР и 35-13СП/4-613-ЭС.2.ВР.

Доставка железобетонных конструкций, металлоконструкций, провода и оборудования осуществляется автотранспортом из Санкт-Петербурга на расстояние 35 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.

Инов. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

При разработке проекта производства работ и выполнении строительного-монтажных работ, необходимо руководствоваться технологическими картами.

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.

Порядок выполнения строительного-монтажных работ по строительству КТП 10/0,4 кВ №67 и подключению ее к ВЛ 10 кВ ф.517-01 устанавливается следующий:

- строительство КТП 10/0,4 кВ №67;
- строительство временной КЛ 10 кВ от существующей опоры №35 ф.517-01 до РП-2, яч.9 в соответствии с черт. 35-13СП/4-613-ЭС.1 л.6;
- отключить участок ВЛ 10 кВ ф.517-01 в районе строительства КТП №67 путем разборки проводов в шлейфах на ближайших существующих анкерных опорах;
- подать напряжение на разделенный ф.517-01 от ПС 110/10 кВ №517 и от РП-2 (см. расчетную схему черт. 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.3.2);
- выполнить работы по подключению КТП №67 к сущ. ВЛ 10 кВ по проходной схеме, установив в районе подключения новую опору (черт. 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.5);
- демонтировать временную КЛ 10 кВ, восстановить разобранные шлейфы и подать напряжение на ф.517-01 от ПС 110/10 кВ №517 (см. расчетную сх. черт. 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.3.1).

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

Строительно-монтажные работы, предусматриваемые к выполнению:

- вызов представителей заинтересованных организаций на место и уточнение мест пересечений с подземными и надземными и естественными препятствиями;
- уточнение на месте схемы развозки по трассе местных строительных материалов; а также барабанов кабеля;
- расчистка трассы для подготовки рытья траншеи;
- развозка по трассе асбестоцементных труб для защиты кабеля от механических повреждений;
- рытье траншеи;
- раскатка и прокладка кабеля в траншее;
- испытание кабельной линии повышенным напряжением и составление акта на скрытые работы производится в присутствии заказчика и эксплуатирующей организации;

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

-окончательная засыпка траншеи грунтом с уплотнением трамбовками.

Кабельная линия должна быть промаркирована, иметь свой номер и наименование.

На кабеле и на кабельных муфтах должны быть установлены бирки.

На проложенном кабеле в траншее бирки устанавливаются у конечных пунктов.

Зазоры и отверстия в трубах после прокладки кабелей необходимо заделать несгораемым материалом.

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.

После окончания строительства ЛЭП 10 кВ и включения ф.517-01 на нормальную схему электроснабжения временную КЛ 10 кВ демонтировать.

Необходимость демонтажа временной КЛ 10 кВ определяется в момент строительства эксплуатирующей организацией.

7 Мероприятия по охране окружающей среды

Строительство осуществляется специализированной организацией, с учетом требований заинтересованных сторон, согласовавших строительство данного объекта.

Мероприятия по сохранению окружающей среды должны проводиться в соответствии с:

- СНиП 12-01-2004 Организация строительного производства;
- 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 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов.

Основные положения;

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Лист
19

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

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;

-технология выполнения строительно-монтажных работ не требует одновременной работы очень большого количества строительных механизмов и транспортных средств. Поэтому их 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 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) с соблюдением всех мер предосторожности против растекания ГСМ по земле и с соблюдением правил пожарной безопасности при работе с горюче-смазочным материалом.

Указанные мероприятия позволяют существенно ограничить загрязнение природы. Следовательно, воздействие от передвижных источников на атмосферу будут 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.

Инва. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

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).

При разработке проекта на строительство учтены требования законодательства об охране природы, "Основ земельного законодательства РФ" и постановлений Правительства.

Защита населения от воздействия электрического поля ЛЭП 0,38-10 кВ, удовлетворяющая требованиям ПУЭ и Правилам охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется.

Проектируемые электрические сети 0,38-10 кВ не являются источником загрязнения.

8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 16-01-2001, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающего его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок" (ПОТЭЭ, 2014 г.).

В тех случаях, когда требования правил техники безопасности в части расстояния от находящихся под напряжением элементов электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить эти электроустановки. Количество, продолжительности и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

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.

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*.

Инов. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Приложения

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1512		

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Лист

23

Приложение №1
к Договору № 00-1006/013 ПД.Р
от « » 2013 г.

СОГЛАСОВАНО:

ООО «ГК ЭФЭСк»

Генеральный директор



И.И. Фишер

УТВЕРЖДАЮ:

ОАО «ЛОЭСК»

Первый заместитель генерального директора
Технический директор



Л.В. Тарараксин

ЗАДАНИЕ на проведение работ по получению разрешительной документации

по Объектам строительства

«КТП-67 в г. Шлиссельбург ЛО»

«КЛ-10 кВ от ф. 517-01 до КТП-67 в г. Шлиссельбург ЛО»

«ВЛ-0,4 от КТП-67 до границ участков заявителей в г. Шлиссельбург ЛО»

1. **Основание для проведения работ:** Инвестиционная программа ОАО «ЛОЭСК» 2012-13гг.
2. **Цель работы:** получение разрешений и согласований, необходимых для выполнения работ по Объектам.
3. **Требования по вариантной и конкурсной разработке:** не требуется.
4. **Особые условия проведения работ:**
 - топографическая съёмка земельного участка. Горизонтальная и вертикальная съёмка территории в масштабе 1:500. Съёмка наземных и подземных сооружений, инженерных коммуникаций. Составление совмещённого плана;
 - оформление акта выбора земельного участка для размещения Объектов;
 - обеспечение необходимого согласования размещения Объектов с соответствующими уполномоченными исполнительными органами государственной власти и местного самоуправления, уполномоченными организациями;
 - получение от имени Заказчика Постановления об утверждении акта выбора земельного участка для строительства Объектов.
 - получение от имени Заказчика ордера (разрешения) на земляные работы;
 - контрольно-исполнительная съёмка;
 - согласование границ охранной зоны Объектов в СЗу Ростехнадзора;
 - получение разрешения на допуск в эксплуатацию энергоустановки и акта осмотра электроустановки (СЗу Ростехнадзора).
5. **Требования к согласованию акта выбора земельного участка со смежными землепользователями:** согласовать со всеми смежными землепользователями.
6. **Требования к согласованию акта выбора земельного участка владельцами коммуникаций:** согласовать способ пересечения и параллельного следования в охранных зонах. При необходимости получить технические условия.
7. **Перечень материалов, передаваемых Заказчику:**
 - отчёт по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям
 - топографический план масштаба 1:500 на бумажном (3 экз.) и электронном носителе, зарегистрированный в управлении Росреестра по Ленинградской области;
 - акт выбора земельного участка; Постановление об утверждении акта выбора;
 - ордер (разрешение) на проведение земляных работ;
 - материалы контрольно-исполнительной съёмки;
 - разрешение на допуск в эксплуатацию энергоустановки с актом осмотра электроустановки (СЗу Ростехнадзора);
 - документ, подтверждающий согласование границ охранной зоны Объектов СЗу Ростехнадзора.

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Приложение № 2
к Договору № 00-400/2013 ПДР
от « 24 » 09 2013 г.

СОГЛАСОВАНО:
ООО «ГК ЭФЭСк»
Генеральный директор



И. И. Фишер

М Ф
№ 72/12
7.11.12г.



УТВЕРЖДАЮ:
ОАО «ЛОЭСК»
Первый заместитель генерального
директора - Технический директор

Л.В. Тараксин

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

по Объектам строительства
«КТП-67 в г. Шлиссельбург ЛО»
«КЛ-10 кВ от ф. 517-01 до КТП-67 в г. Шлиссельбург ЛО»
«ВЛ-0,4 от КТП-67 до границ участков заявителей в г. Шлиссельбург ЛО»

1. **Основание для проведения работ:** инвестиционная программа ОАО «ЛОЭСК» 2013г.
2. **Вид строительства:** 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:**
 - ✓ В пролете, между ближайшими к КТП-67 опорами фидера 514-01, выполнить секционирование линии;
 - ✓ На выбранных опорах разделенной линии выполнить установку РЛНД (2 шт.);
 - ✓ От выбранных опор фидера 514-01 до проектируемой КТП-67 выполнить строительство двух КЛ-10 кВ применив кабель АСБЛ-10 сечением не менее 3×240;
 - ✓ Кабель на всем протяжении защитить от механических повреждений плитами ПЗК;
 - ✓ Выполнить строительство двухтрансформаторной КТП-10/0,4кВ с установкой одного трансформатора;
 - ✓ Установить трансформатор ТМГСУ мощностью не менее 250 кВА - 1шт.;
 - ✓ В РУ-10кВ предусмотреть установку 5 ячеек:
 - вводная ячейка с ВН - 1 шт.;
 - отходящая ячейка с ВН - 1 шт.;
 - трансформаторная ячейка с ВНП и разрядниками РВО - 1 шт.;
 - предусмотреть место под установку отходящих ячеек - 2 шт.
 - ✓ В РУ-0,4 кВ предусмотреть установку:
 - Ячеек оборудованных отделителем РЕ и автоматическим выключателем ВА-55 с регулировкой уставок и независимым расцепителем, соединенным с термореле трансформатора;
 - Типового щита уличного освещения ШГЭС;
 - Количество отходящих линий определить проектом.
 - ✓ Выход из РУНН КТП-16(Н) до проектируемой опоры № 1 ВЛИ-0,4 кВ выполнить кабелем марки АВБШШв сечением не менее 95 кв. мм. (ориентировочно 30 м.);
 - ✓ Для защиты кабеля применить плитку - ПЗК;
 - ✓ От проектируемой опоры № 1 ВЛИ-0,4 кВ до границ участков заявителей построить ВЛИ-0,4 кВ применив провод СИП-4 сечением не менее 4х70+1х16, применив ж/б опоры типа СВ-95;
 - ✓ В начале и конце ВЛИ-0,4 кВ предусмотреть зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений.
7. **Требования к узлам учета:** ТУ от ООО «Энергоконтроль», проект согласовать с

Инва. № подл.	1512
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

- ООО «Энергоконтроль»;
8. **Требования к телемеханике:** отсутствуют.
 9. **Требования к РЗА:** Проект согласовать со службой РЗА ЦА ОАО «ЛОЭСК».
 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 и условия к разработке 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» «Шлиссельбургские городские электрические сети», с уполномоченными государственными органами, организациями и иными заинтересованными лицами, на стадии проектирования опросные листы в части КТП согласовать с Отделом приемки вводимых объектов ЦА ОАО «ЛОЭСК».
 16. **Исходные данные для проектирования, предоставляемые Заказчиком:** ТУ, ТЗ от ОАО «ЛОЭСК».
 17. **Организация-заказчик:** ОАО «ЛОЭСК».
 18. **Проектная организация:** ООО «ГК ЭФЭСК».
 19. **Рабочая документация передается заказчику в 4 (четыре) экземплярах - на бумажном носителе и 1 (один) экземпляр - в электронном виде (схемы и чертежи в формате AutoCAD).**

Инва. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата



ЭНЕРГОКОНТРОЛЬ

общество с ограниченной ответственностью

Фактический адрес

194044 г. Санкт-Петербург,
Финляндский пр., д. 4 а, БЦ «Петровский форт»
первый офисный этаж, офисы 136-158,
ИНН/КПП 4706030170/ 470601001
Тел./факс: (812) 615-11-14
E-mail: office@controlenergo.ru

**Инженеру-электрику
ООО «Лиман-Трейд»**

В.А. Андрееву

Юридический адрес

187326 Ленинградская область, Кировский район, пгт.
Приладожский, д.23А

от 17.12.2013г. № 606
на № 13/346 от 09.12.2013г.

О выдаче технических условий

В ответ на Ваше обращение направляю технические условия на организацию системы коммерческого учета электроэнергии (мощности) на установку выносных приборов учета электроэнергии, устанавливаемых на ответвлениях к потребителям, а также приборов учета, устанавливаемых в трансформаторных подстанциях в г. Шлиссельбург Ленинградской области.

Приложения:

1. Технические условия на в 1 экз. на 6-ти листах.

Главный инженер

М.Н. Литвинов

Лякина Н.В.
(812) 615-11-14

Инов. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата



ЭНЕРГОКОНТРОЛЬ

общество с ограниченной ответственностью

Приложение

(к исх. 606 от «17» 12/2017 г.)

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

На установку выносных приборов учета электроэнергии и организацию системы сбора и анализа данных коммерческого и технического учета электроэнергии, устанавливаемых на ответвлениях к потребителям, а также приборов учета, устанавливаемых в трансформаторных подстанциях в г.

Шлиссельбург Ленинградской области

1. Общие положения

1.1. Настоящие технические условия (далее – ТУ) устанавливает основные требования к построению, техническим характеристикам выносных приборов учета (далее – ВПУ), системе сбора и анализа данных коммерческого и технического учета (далее – Система ВПУ) и их компонентам для электроустановок ОАО «ЛОЭСК» и потребителей, имеющих технологическое присоединение к ним и заключивших договоры энергоснабжения с ООО «РКС-энерго».

1.2. Организации, осуществляющие реализацию мероприятий по выполнению требований настоящих ТУ, должны иметь опыт выполнения комплексных работ в области организации учета электроэнергии не менее пяти лет, в том числе:

- проведение предпроектного обследования;
- проектирование, разработка технической документации в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в области учета и настоящих ТУ;
- комплектация оборудованием и программным обеспечением;
- проведение монтажных и пусконаладочных работ;
- обеспечение проведения опытной эксплуатации Системы ВПУ, сдачи ее в промышленную эксплуатацию;
- обеспечение гарантийной эксплуатации Системы ВПУ и ее послегарантийной поддержки.

1.3. При выполнении требований настоящих ТУ должно быть обеспечено оптимальное соотношение цены и функциональной полноты, надежности в ходе выбора применяемых оборудования и программного обеспечения. Система ВПУ должна быть адаптирована к расширению или изменению объема входящих в нее измерительных комплексов электроэнергии, а также к аппаратным и программным средствам, существующим в энергосбытовой компании ООО «РКС-энерго» и ОАО «ЛОЭСК».

1.4. Система ВПУ должна обеспечивать возможность дистанционного оперативного сбора и анализа параметров электрической сети в точках присоединения измерительных комплексов в трансформаторных подстанциях, на опорах линий электропередачи для оперативно-диспетчерской службы ОАО «ЛОЭСК» (величин тока, напряжения, активной и

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Лист

28

реактивной мощности, коэффициентов мощности), а также основного параметра качества электроэнергии – отклонения напряжения (в рамках технических характеристик используемых счетчиков).

2. Общая характеристика Системы и требований к ней

2.1. Требования к Системе ВПУ и ее компонентам

2.1.1. Система ВПУ должна обеспечивать возможность автоматизированного дистанционного сбора данных от измерительных комплексов (далее – ИК) электроэнергии по силовой сети 0,4 кВ по технологиям PLC-II компании «Инкотекс» или компании «Матрица» с последующей передачей их по сети GPRS/GSM для следующих объектов и категорий потребителей:

- трансформаторных подстанций и распределительных устройств ОАО «ЛЮЭСК»;
- объектов юридических лиц (далее - ЮЛ), индивидуальных предпринимателей (далее - ИП) как производственного, так и непромышленного характера, присоединенных к сетям ОАО «ЛЮЭСК»;
- коллективных и индивидуальных приборов учета (далее - ПУ) многоквартирных жилых домов (далее - МЖД);
- ВПУ потребителей, проживающих в индивидуальных жилых домах (далее - ИЖД).

2.1.2. Сбор данных от коллективных и квартирных ПУ в МЖД, от ПУ ИЖД должен обеспечиваться в автоматическом режиме по внутренним силовым сетям 0,4 кВ по технологии PLC-II (компании «Матрица») или питающим ВЛ (КЛ)-0,4 кВ на устройства сбора и передачи данных, маршрутизаторы, концентраторы (далее, соответственно, – УСПД, МШР, КЦ), расположенные в ТП ОАО «ЛЮЭСК» или, в случаях необходимости, на опорах ВЛ-0,4 кВ.

В качестве МШР при использовании оборудования компании «Матрица» следует применять RTR512, при использовании оборудования компании «Инкотекс» применяется КЦ «Меркурий 225».

2.1.3. Передача данных, собранных и хранящихся на МШР, УСПД или КЦ, на ДП ОАО «ЛЮЭСК» и/или ССД отделений ООО «Энергоконтроль» должна осуществляться по его запросу через GSM-коммуникаторы (например - «Меркурий-228» при применении оборудования компании «Инкотекс»). Допускается передача данных на ДП и ССД через стандартные модемы других типов при условии обоснования их применения в технорабочем проекте на организацию коммерческого/технического учета (далее – ТРП). В целях повышения надежности передачи данных и оптимизации затрат на услуги связи предпочтение следует отдавать оборудованию, поддерживающему режим GPRS.

2.1.4. Применяемые в Системе ВПУ счетчики должны быть электронными, иметь действующий сертификат по безопасности, свидетельство о внесении в Госреестр средств измерений РФ, иметь механическую и программную защиту от несанкционированного доступа к хранящимся в них данным и отвечать следующим техническим требованиям:

2.1.4.1. Для трехфазных счетчиков, применяемых в Системе ВПУ:

- иметь встроенный PLC-интерфейс для дистанционного обмена с КЦ по технологии PLC-II или с МШР по технологии компании «Матрица», а также оптопорт или CAN (RS-485) интерфейс для автономного обмена данными;
- иметь класс точности не хуже 1,0;

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

- иметь встроенную функцию измерения и хранения профиля нагрузки на глубину не менее чем 65 суток, а также ежемесячных значений потребленной нарастающим итогом электроэнергии на глубину не менее 3 месяцев;
- иметь встроенное дистанционно управляемое реле отключения нагрузки;
- иметь «журнал событий» по датам и времени отключения напряжения питания, перепрограммирования параметров и данных, хранящихся в счетчике;
- иметь «журнал событий» по параметру качества напряжения – отклонению напряжения и функцию дистанционной передачи его данных по внешнему запросу на ССД или ДП;
- иметь внутренний тарификатор с числом тарифных зон не менее 4-х.

В качестве трехфазных счетчиков в Системе ВПУ следует использовать:

- при применении оборудования компании «Инкотекс»:
 - «Меркурий 233 ART-01 ORL» (при прямом включении счетчика);
 - «Меркурий 233 ART-03 RL» (при трансформаторном включении);
- при применении оборудования компании «Матрица»:
 - NP545.24T-4E1RLUI (3x220/380В), (при прямом включении счетчика).

2.1.4.2. Для однофазных счетчиков, применяемых в Системе ВПУ:

- должны использоваться однофазные счетчики, имеющие внутренний тарификатор, встроенный PLC-интерфейс для обмена данными по технологии PLC-II или по технологии компании «Матрица», а также встроенное реле отключения нагрузки, управляемое дистанционно с ССД или ДП;
- иметь класс точности не хуже 1,0;
- должен быть обеспечен по существующей силовой сети 0,4 кВ сбор информации от счетчиков на КЦ или МППР по технологии PLC-II или технологии «Матрица» соответственно в следующем составе:
 - а) текущих значений потребленной электроэнергии нарастающим итогом;
 - б) получасовых или часовых значений усредненной мощности;
 - в) данные об отключениях сетевого напряжения;
 - г) данных журнала событий о длительности выхода за предельно допустимые значения напряжения (мониторинг действующего значения напряжения в сети).

В качестве однофазных счетчиков в Системе ВПУ следует использовать:

- при применении оборудования компании «Инкотекс»:
 - «Меркурий 203.2Т LBO» (при прямом включении счетчика);
 - NP523.20D-1P1ALNI (220В) в герметичном корпусе (5 или 7 версии) – устанавливаются в качестве ВПУ в рассечку питающей ИЖД линии 0,4 кВ.

2.1.4.3. Трехфазные счетчики, применяемые в ТП для технического учета электроэнергии должны обладать техническими характеристиками:

- иметь класс точности не хуже 1,0;
- иметь встроенную функцию измерения и хранения профиля нагрузки на глубину не менее чем 65 суток, а также ежемесячных значений потребленной нарастающим итогом электроэнергии на глубину не менее 3 месяцев;
- иметь «журнал событий» по датам и времени отключения напряжения питания, перепрограммирования параметров и данных, хранящихся в счетчике;

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

- иметь функцию измерения основных параметров сети (напряжение, ток, активная и реактивная мощность, коэффициент мощности) и их дистанционной передачи по внешнему запросу на ССД и/или ДП;
- иметь «журнал событий» по параметру качества напряжения – отклонению напряжения и функцию дистанционной передачи его данных по внешнему запросу на ССД или ДП;
- иметь внешний цифровой интерфейс CAN (RS-485) для обеспечения передачи данных по запросу ССД через непосредственно подключаемый к счетчику GSM-коммуникатор или модем по GPRS/GSM-каналам сотовой связи;
- обеспечивать возможность автономного подключения к счетчику через интерфейс CAN (RS-485) или оптопорт для считывания всего массива данных или перепрограммирования.

2.1.4.4. Должна быть обеспечена автоматическая самодиагностика технического состояния счетчиков ВПУ, а также передача по сети 0,4 кВ на КЦ, МШР или УСПД признаков их работоспособности.

2.1.4.5. Все счетчики, входящие в Систему ВПУ должны автоматически в ней идентифицироваться при включении в электрическую сеть без применения дополнительного оборудования. В Системе ВПУ должна поддерживаться автоматическая ретрансляция сигналов между счетчиками (режим репитера) в случаях наличия протяженных линий электропередач (1 км и более).

2.1.4.6. Время, прошедшее с момента последней поверки счетчиков коммерческого учета электроэнергии до их ввода в эксплуатацию не должно превышать 12 месяцев.

2.1.5. Требования к УСПД, МШР, КЦ, к системе обеспечения единого времени:

2.1.5.1. Должны обеспечивать инициативный опрос всех счетчиков, подключенных по электросетям к соответствующей ТП, иметь энергонезависимую память, обеспечивающую хранение всего массива данных, поступающих от счетчиков.

2.1.5.2. Должны обеспечить по запросу передачу на ДП и/или ССД всего объема данных, находящихся на хранении как через внешние цифровые интерфейсы по GPRS/GSM-каналам сотовой связи, так при непосредственном к ним подключении компьютера.

2.1.5.3. Все компоненты Системы ВПУ (счетчики, МШР, КЦ, УСПД) должны обеспечивать автоматическую подстройку текущего времени под время ССД (ДП).

2.1.6. Требования к оборудованию связи и передачи данных:

2.1.6.1. Применяемые в Системе ВПУ модемы и GSM-коммуникаторы должны обеспечивать устойчивый канал связи между УСПД, КЦ, МШР и ССД (ДП). При этом оборудование связи должно иметь защиту от «зависания» в случаях пропадания напряжения питания, возникновении коротких замыканий и др.

2.1.6.2. Протоколы обмена данными между УСПД, КЦ, МШР и ССД, ДП должны быть согласованы и должны обеспечивать передачу информации без сбоев в полном объеме.

2.1.7. Требования к шкафам ВПУ и их компонентам:

2.1.7.1. Должна быть обеспечена степень защиты IP 54, толщина металла конструкции шкафа – не менее 1,2 мм, угол раскрытия дверцы – не менее 120°. Оба ввода в шкаф должны быть оборудованы в его нижней части с обязательным применением герметизирующих сальников. Индивидуальный обогрев счетчика в шкафу ВПУ допускается не оборудовать.

Инд. № подл.	1512	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

2.1.7.2. Крепление шкафа на опоре должно производиться с помощью бандажной ленты на расстоянии 0,5 м от нижнего провода на противоположной стороне от СИП.

Допускается по согласованию с ОАО «ЛОЭСК» выполнять установку шкафов ВПУ на высоте не ниже 2-х метров от уровня земли. При этом конструкция шкафа ВПУ должна обеспечивать пломбировку внутренней панели, закрывающей контактные группы счетчика и коммутационных аппаратов, для предотвращения несанкционированного доступа к компонентам ВПУ, а также специального окна для обеспечения визуального снятия показаний счетчика.

2.1.7.3. Геометрические размеры шкафа должны обеспечить размещение в нем всего необходимого оборудования и приборов, в том числе:

- всего количества счетчиков;
- вводного(ых) рубильника(ов);
- отходящего(их) автомата(ов) – «прогрузку» применяемых в ВПУ автоматических выключателей номиналом менее 200А допускается не проводить;
- нулевой шины и изолятора нулевой шины.

2.1.7.4. Выбор номинальных значений и уставок защитных коммутационных, расположенных в ВПУ, осуществлять с учетом максимальной разрешенной мощности потребителей, а так же с учетом селективной работы совместно с защитными аппаратами, установленными на вводах в ИЖД.

Номинальное значение и уставки вводного коммутационного аппарата, расположенного до прибора учета принимать исходя из суммы максимальной разрешенной мощности всех потребителей, подключенных к щиту с ВПУ, а так же с учетом селективной работы совместно с защитными аппаратами, установленными на вводах в ИЖД.

При отсутствии у ОАО «ЛОЭСК», ООО «РКС-энерго» данных о величине разрешенной к использованию мощности потребителя установить после прибора учета аппарат защиты соответствующий номинальному току счетчика электрической энергии. При этом ограничение потребления мощности осуществляется аппаратными средствами счетчика электрической энергии.

2.1.7.5. Устройство заземления металлических щитов ВПУ необходимо выполнять путем подключения его к существующему на опоре заземлителю.

2.2. Требования к разрабатываемой технической документации

2.2.1. При установке ВПУ на объектах ИЖД должны быть разработаны технорабочие проекты (далее – ТРП). В состав каждого ТРП должны входить ВПУ, устанавливаемые на опорах линий электропередач на улицах (в поселках и т.д.), а также ТП, от которой(ых) осуществляется подача на них электроэнергии. Общее число ТРП определяется количеством ВПУ и ТП, снабжающих их электроэнергией.

2.2.2. Разработанные Исполнителем ТРП подлежат согласованию в соответствующих филиалах ОАО «ЛОЭСК» и отделениях ООО «Энергоконтроль».

2.2.3. В ТРП должны быть представлены следующие документы и рекомендуемые разделы:

2.2.3.1. Пояснительная записка с разделами:

- общие требования;

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

- обоснования выбранных технических решений по созданию системы учета электроэнергии;
- метрологическое обеспечение;
- обеспечение защиты от несанкционированного доступа к данным, воздействия токов короткого замыкания, расчет номинальных значений и уставок коммутационных аппаратов;
- расчет потерь электроэнергии (при размещении счетчика не на границе балансовой принадлежности электрических сетей);
- организация эксплуатации системы учета электроэнергии;
- порядок и сроки реализации проектных решений.

2.2.3.2. Рабочая документация в составе:

- структурная схема системы коммерческого учета электроэнергии;
- однолинейная принципиальная электрическая схема присоединений и коммерческого учета;
- схема размещения оборудования.

2.2.3.3. Эксплуатационная документация в составе:

- паспорта на счетчики электроэнергии, измерительные трансформаторы, элементы каналобразующей аппаратуры;
- паспорта-протоколы на ИК.

2.2.3.4. В соответствующих разделах ТРП должны быть рассчитаны и приведены:

- диапазоны изменения основных величин, влияющих на точность измерения электроэнергии – напряжения, частоты электрической сети, температуры окружающей среды;
- данные и расчеты по определению характера и величины нагрузки потребителей;
- расчеты по выбору измерительных трансформаторов, проверки их нагрузочной способности;
- результаты расчета пределов относительной погрешности измерения электроэнергии для ИК в рабочих условиях эксплуатации;
- расчет нормативных потерь электроэнергии в случаях установки счетчиков не на границе балансовой принадлежности электрических сетей.

После выполнения монтажных и наладочных работ Система ВПУ предъявляется для приемки в промышленную эксплуатацию в соответствии с требованиями Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии (утверждены постановлением правительства РФ от 04 мая 2012 № 442).

Срок действия настоящих ТУ составляет не более 2-х лет с момента их выдачи.

Главный инженер

М.Н. Литвинов



Исп. Лякина Н.В.
Тел. 615-11-14

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата



ЭНЕРГОКОНТРОЛЬ

общество с ограниченной
ответственностью

Фактический адрес

194044, Санкт-Петербург,
Финляндский пр., 4 а, БЦ "Петровский форт"
первый офисный этаж, офисы 136-158.
ИНН/КПП 4706030170/470601001
Тел./факс: (812) 332-05-20

Юридический адрес

187326, Российская Федерация,
Ленинградская область, Кировский район,
пгт. Приладожский, д.23А

Главному инженеру
ОАО «ЛОЭСК»
Н.И. Бурдукову

от И.И.И. № 229
на № _____ от _____

ОАО «ЛОЭСК»
№: № <u>03/3469</u>
Дата <u>10.06.2014</u>
Кол-во листов <u>2</u>
Приложение _____

Уважаемый Николай Иванович!

В связи с поступившим от ППС ОАО «ЛОЭСК» запросом, направляю Вам расширенные предложения ООО «Энергоконтроль» по применению систем учета и их компонентов зоне деятельности ОАО «ЛОЭСК», дифференцированные в зависимости от места их установки и категории потребителя.

1. При создании систем учета электроэнергии у физических лиц при новом присоединении к электросетям либо при реконструкции электрических сетей 0,4 кВ:

1.1. Продолжить применение хорошо зарекомендовавшей себя системы PLC-II согласно согласованного технического задания (установка на опорах ВПУ, сбор данных по силовой сети на концентраторы с последующей передачей на ИБК «Политариф-А» и/или «Пирамида» по GSM-сотовой связи).

1.2. В качестве приборов учета электроэнергии потребителей применять счетчики производства ООО «Инкотекс» марки «Меркурий 203.2Г.LBO» при однофазном подключении и «Меркурий 233 ART-02 RL» при трехфазном подключении.

1.3. На вводах 0,4 кВ ТП-6(10)/0,4 кВ устанавливать в составе измерительных комплексов приборы учета типа Вектор-3 ART-XX PND, а также концентраторы «Меркурий 225 21».

1.4. В качестве каналообразующего оборудования, устанавливаемого в ТП-6(10)/0,4 кВ, применять GSM-коммуникаторы типа «Меркурий 228», а с 01.05.2014г. (после завершения тестирования) предполагается применение GSM модема ATM-2 или контроллера SDM-65, поддерживающих режим обмена данными GPRS и имеющие более совершенные технические и конструктивные характеристики.

1.5. При отсутствии возможности установки в ходе новых присоединений к электросетям либо при реконструкции электрических сетей 0,4 кВ оборудования PLC-II в качестве приборов коммерческого учета электроэнергии присоединенных потребителей – физических лиц применять счетчики, удовлетворяющие 2-м основным требованиям законодательства:

- класс точности должен быть не хуже 2,0;

- у счетчиков должна быть реализована функция многотарифного учета электроэнергии (для обеспечения возможности потребителю реализовать потарифный учет электроэнергии).

При этом, можно рекомендовать потребителям обращаться в местные отделения ООО

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	1512

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

«Энергоконтроль», являющейся агентом ОАО «ЛОЭСК» в части установки/замены счетчиков при обращениях потребителей.

В качестве счетчиков наиболее успешно зарекомендовавших себя на энергетическом рынке Северо-Запада можно предлагать следующие их модификации, выпускаемые различными производителями, в том числе:

- однофазные счетчики: «ЦЭ 2726А», «Вектор-100-МТ» (ООО «Петербургский завод измерительных приборов»), «ЦЭ 2726-12» (ОАО «ЛЭМЗ»), «Меркурий 200.02» (ООО «Инкотекс») и др.;

- трехфазные счетчики: «ЦЭ 2727А» (ООО «Петербургский завод измерительных приборов»), «Меркурий 231 АТ» (ООО «Инкотекс») и др.

1.6. При обращении в филиалы ОАО «ЛОЭСК» потребителей – юридических лиц выбор типа счетчика зависит от существенно большего числа факторов и, как правило, предполагает разработку проектных решений в части коммерческого учета электроэнергии с предварительным обследованием объекта. Поэтому в таких случаях филиалам ОАО «ЛОЭСК» необходимо направлять заявителя в отделения ООО «Энергоконтроль», способные осуществить как подбор требуемого типа счетчика, так и его установку с последующим вводом в эксплуатацию.

2. При создании систем учета электроэнергии в реконструкции и новом строительстве ТП, КТП напряжением 6(10)/0,4 кВ.

2.1. Приборы учета необходимо устанавливать на вводах и отходящих линиях 0,4 кВ.

2.2. Приборы учета должны иметь возможность работы в автоматизированной системе передачи данных по GSM каналу в режиме GPRS.

2.3. В качестве приборов учета электроэнергии рекомендую применять счетчики производства ООО «ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЗАВОД ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ» марки Вектор в модификации Вектор-3 ART-XX PND.

2.4. В качестве каналобразующего оборудования применять контроллер SDM65 производства ЗАО ИТФ «Системы и технологии Северо-Запад».

3. При создании систем учета электроэнергии на ПС напряжением 110/35/ кВ.

3.1. Приборы учета должны иметь возможность работы в автоматизированной системе передачи данных по GSM каналу в режиме GPRS.

3.2. Иметь возможность с одновременной ее реализацией в технической документации подключения резервного питания.

3.3. В качестве приборов учета электроэнергии рекомендую применять счетчики производства ННПО им. Фрунзе марки ПСЧ в модификации ПСЧ-4ТМ.05МК.

3.4. В качестве каналобразующего оборудования применять УСПД С70 производства ЗАО ИТФ «Системы и технологии Северо-Запад».

3.5. Окончательный состав и тип применяемого оборудования рассматривается по каждому объекту индивидуально.

4. В случае установки системы учета электроэнергии на границе раздела с другой сетевой организацией, независимо от места установки и уровня напряжения, в качестве приборов учета электроэнергии необходимо использовать счетчики производства ННПО им. Фрунзе марки ПСЧ в модификации ПСЧ-4ТМ.05.ХХ. и каналобразующее оборудование производства ЗАО ИТФ «Системы и технологии Северо-Запад» контроллер SDM 65.

Главный инженер

М.Н. Литвинов

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Лист

35

Расчет заземляющего устройства КТП

I Исходные данные

ТП 10/0,4 кВ проходного типа.

Отходящие линии 0,4 -10 кВ выполняются кабелем.

Грунт - супесь. Удельное сопротивление грунта $\rho_{\Sigma} = 300 \text{ Ом.м.}$

Климатическая зона –II.

Сопротивление заземляющего устройства R_{Σ} по ПУЭ §1.7.96, §1.7.97, §1.7.101 и §1.7.108 должно быть не более 4 Ом.

Вертикальный заземлитель – сталь черная диаметром 16 мм, длиной 5 м, $n=6$ шт. для контура заземления; $n=7$ шт. в одном горизонтальном луче.

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

Горизонтальный заземлитель – сталь черная диаметр 10 мм, контур заземления длиной 32 м (с учетом присоединения к внутреннему контуру заземления); горизонтальные лучи длиной по 35 м – 4 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:

$$\frac{a}{L} = \frac{5}{5} = 1,0 \quad \text{- в контуре;}$$

$$\frac{a}{L} = \frac{5}{5} = 1,0 \quad \text{- в лучевом заземлителе.}$$

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 $\varnothing 16 \text{ мм, } L = 5 \text{ м,}$ с учетом сезонного коэффициента $K_{св} = 1,25$.

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

$$t = t_0 + \frac{L}{2} = 0,5 + \frac{5}{2} = 3,0 \text{ м}, \quad d = 0,016 \text{ м}$$

$$r_B = \frac{0,366 \times 1,25 \times 300}{5} \left(\lg \frac{2 \times 5}{0,016} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 \times 3,0 + 5}{4 \times 3,0 - 5} \right) = 82 \text{ Ом}$$

2 Сопротивление растеканию группы вертикальных электродов $N=6$ шт. с учетом коэффициента использования $\eta_{вк}=0,62$ (Найфельд, табл. 8-7).

$$R_B = \frac{r_B}{N \times \eta_{вк}} = \frac{82}{6 \times 0,62} = 22 \text{ Ом}$$

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Лист	36
------	----

3 Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя – ст.Ø10 мм, L = 32 м, с учетом сезонного коэффициента $K_{CG}=3,5$.

$$r_r = \frac{0,366 \times K_{CG} \times \rho}{L} \lg \frac{L^2}{d \times t_0} = \frac{0,366 \times 3,5 \times 300}{32} \lg \frac{32^2}{0,01 \times 0,5} = 63,8 \text{ Ом.}$$

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

$$R_r = \frac{r_r}{\eta_{ГК}} = \frac{63,8}{0,4} = 159,5 \text{ Ом}$$

5 Общее сопротивление растеканию из вертикальных и горизонтальных заземлителей контура.

$$R_K = \frac{R_B \times R_r}{R_B + R_r} = \frac{22 \times 159,5}{22 + 159,5} = 19,3 \text{ Ом}$$

III Расчет лучевых заземлителей

Длина луча L=35 м, количество лучей K=4, количество вертикальных электродов в луче N=5.

1 Сопротивление растеканию группы вертикальных электродов, расположенных в ряд с учетом коэффициента использования $\eta_{BP}=0,67$ (Найфельд, табл. 8-6).

$$R_B = \frac{r_B}{N \times \eta_{BP}} = \frac{82}{7 \times 0,67} = 17,5 \text{ Ом}$$

2 Сопротивление растеканию одного лучевого заземлителя – Ø10 мм, L=35 м с учетом коэффициента сезонности $K_{CG}=3,5$.

$$r_L = \frac{0,366 \times K_{CG} \times \rho_{\text{э}}}{L} \lg \frac{L^2}{d \times t_0} = \frac{0,366 \times 3,5 \times 300}{35} \lg \frac{35^2}{0,01 \times 0,5} = 59,2 \text{ Ом}$$

3 Сопротивление растеканию лучевого заземлителя с учетом коэффициентом использования $\eta_{ГР}=0,69$ (Найфельд, табл. 8-8).

$$R_r = \frac{r_L}{\eta_{ГР}} = \frac{59,2}{0,69} = 85,8 \text{ Ом}$$

4 Общее сопротивление одного луча с шестью вертикальными заземлителями.

$$R_{Л} = \frac{R_B \times R_r}{R_B + R_r} = \frac{17,5 \times 85,8}{17,5 + 85,8} = 14,5 \text{ Ом}$$

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Лист	37
------	----

5 Общее сопротивление растеканию 4-х лучей с учетом коэффициента использования $\eta_{\text{л}}=0,78$ (Найфельд, табл. 8-10).

$$R_o = \frac{R_{\text{л}}}{n \times \eta_{\text{л}}} = \frac{14,5}{4 \times 0,78} = 4,7 \text{ Ом}$$

IV Расчетное сопротивление растеканию контура и лучевых заземлителей

$$R = \frac{R_k \times R_o}{R_k + R_o} = \frac{19,3 \times 4,7}{19,3 + 4,7} = 3,8 \text{ Ом} \leq 4 \text{ Ом}$$

V Расход металла на заземляющее устройство

Эквив. уд. сопротив. грунта, Ом.м	Нормир. сопротив. ЗУ, Ом	Контур ЗУ $\varnothing 10$ мм, м	Вертик.заземлит. $\varnothing 16$ мм		Горизонт. Заземлит. $\varnothing 10$ мм, м	Расход стали, кг	
			Кол., шт.	Длина, м		$\varnothing 10$ мм	$\varnothing 16$ мм
300	4	32	34	5	172	106	269

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 нетоковедущие металлические части, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

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

Инв. № подл. 1512	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Проверка обеспечения нормированного времени отключения питания

Таблица 1

1. Номер линии	л.1	л.2	л.3	л.4
2. Наименование защитного аппарата	ВА57-35	ВА57-35	ВА57-35	ВА57-35
3. Расчетный ток линии, I_p , А	106,3	93,3	114,3	106,3
4. Номинальный ток $I_{нт}$, А	125	125	160	125
5. Ток однофазного короткого замыкания в конце линии $I_k^{(1)}$, А	1100	1100	980	980
6. Время срабатывания автомата защиты, с	<5	<5	>5	>5

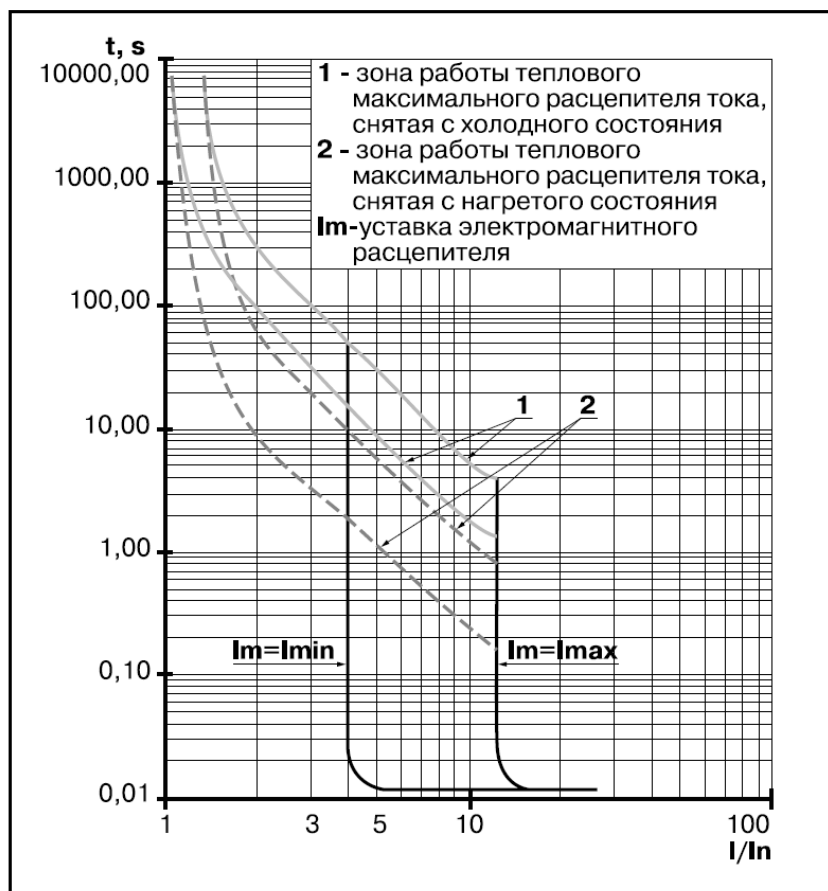
Для обеспечения чувствительности защиты от токов однофазного короткого замыкания автоматического выключателя ВА57-35 на линиях 3 и 4 (оп. №17) необходимо установить мачтовые рубильники (см. табл.2). Место установки см. черт. 35-13СП/4-613-ЭС.2 л.5.

Таблица 2

1. Номер линии	л.3	л.4
2. Наименование защитного аппарата	ВА57-35	ВА57-35
3. Расчетный ток линии, I_p , А	114,3	106,3
4. Номинальный ток $I_{нт}$, А	160	125
5. Ток однофазного короткого замыкания $I_k(1)$, А	1370	1370
6. Время срабатывания автомата защиты, с	<5	<5
7. Наименование защитного аппарата	ППН-33 (мачт. рубильник SZ51)	ППН-33 (мачт. рубильник SZ51)
8. Место установки мачтового рубильника	см. расчетную схему	
9. Номинальный ток $I_{пв}$, А	100	100
10. Ток однофазного короткого замыкания $I_k(1)$, А	980	980
11. Время сгорания плавкой вставки предохранителя, с	<5	<5

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

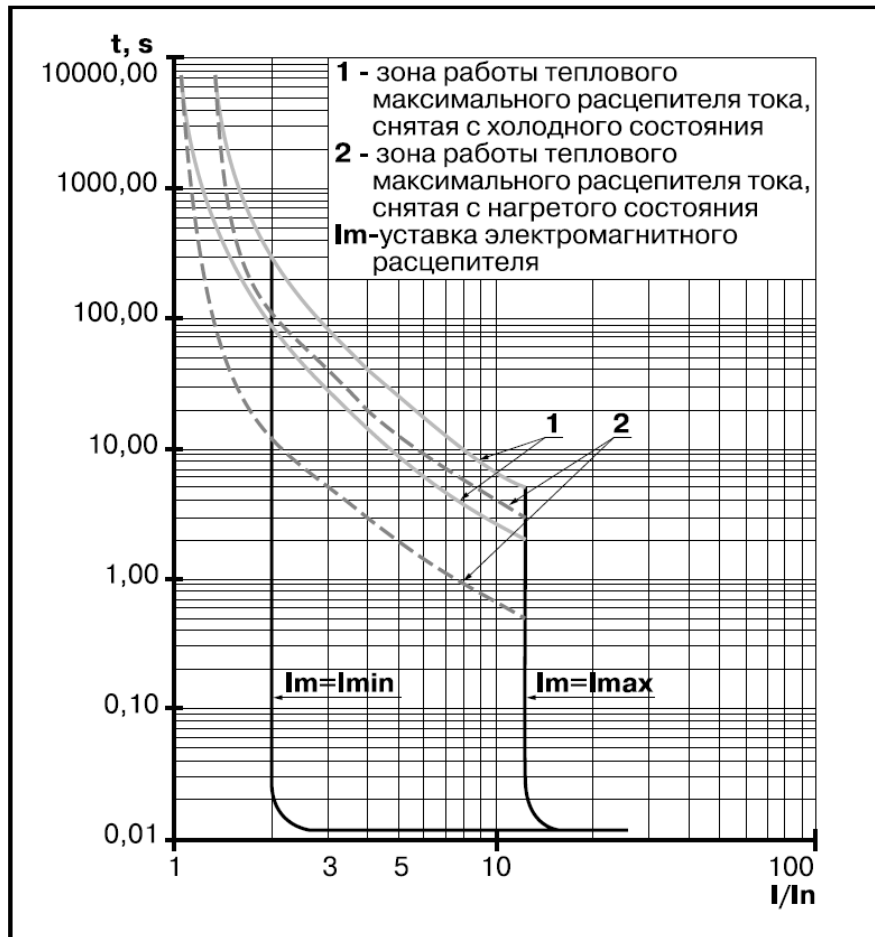
Время-токовые характеристики автоматического выключателя ВА 57-35



Номинальные токи тепловых максимальных расцепителей тока: **100; 125 A**

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1512		

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

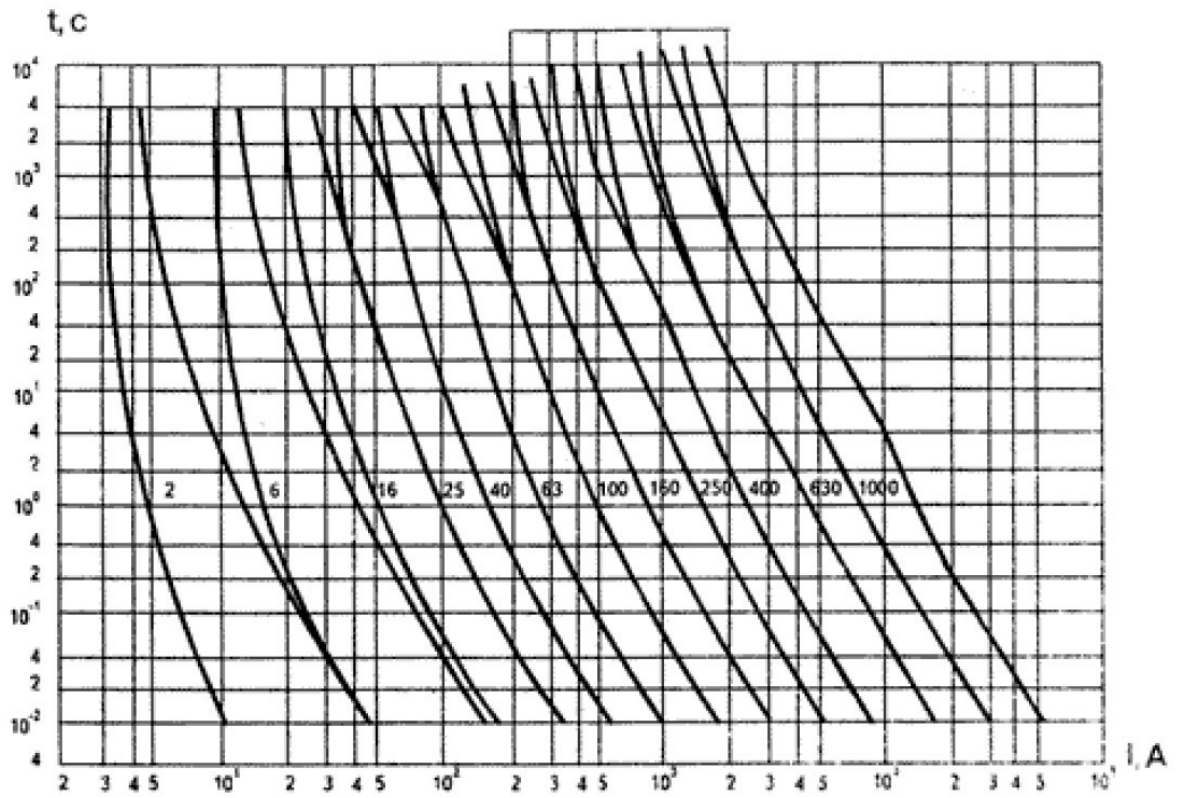


Номинальные токи тепловых максимальных расцепителей тока: **160; 200; 250 А**

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1512		

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Время-токовые характеристики плавких предохранителей типа ППН-33



Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1512		

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Лист

42

Проверка трансформаторов тока

Проверка трансформаторов тока по требованиям ПУЭ п.1.5.17

В проектируемой КТП 10/0,4 кВ предусмотрен силовой трансформатор мощностью 250 кВА.

Исходя из мощности трансформатора расчетный ток равен:

$$I_{расч.мах} = \frac{P_{разр.}}{U_H \sqrt{3}} = \frac{250}{0,4 \cdot \sqrt{3}} = 361 A,$$

где U_H – номинальное напряжение, кВ.

$$I_{расч.мин.} = \frac{0,25 P_{разр.}}{U_H \sqrt{3}} = \frac{0,25 \cdot 250}{0,4 \sqrt{3}} = 90,2 A$$

Максимальный ток во вторичной обмотке трансформатора тока равен:

$$I_{2мах} = \frac{I_{расч.мах}}{K_{т.т.}} = \frac{361}{160} = 2,2 A,$$

где $K_{т.т.}$ – коэффициент трансформации трансформаторов тока.

Минимальный ток во вторичной обмотке трансформатора тока равен:

$$I_{2мин} = \frac{I_{расч.мин}}{K_{т.т.}} = \frac{90,2}{160} = 0,56 A,$$

Ток нагрузки в процентном отношении от номинального тока счетчика:

$$I_{счет.мах} = \frac{I_{2мах}}{I_{2ном.}} = \frac{2,2}{5} \cdot 100\% = 44\% > 40\%$$

$$I_{счет.мин} = \frac{I_{2мин}}{I_{2ном.}} = \frac{0,56}{5} \cdot 100\% = 11,2\% > 5\%$$

Трансформаторы тока удовлетворяют требованиям ПУЭ.

Проверка измерительных трансформаторов тока по нагрузке вторичной цепи

Номинальная вторичная нагрузка трансформаторов тока согласно паспортным данным составляет 5 ВА. В состав цепи ТТ входят сопротивления всех последовательно включенных измерительных приборов, добавочных сопротивлений, а также соединительных проводов и переходных контактов.

Для обеспечения работы ТТ в требуемом классе точности необходимо, чтобы величина нагрузки соответствовала требованиям ГОСТ 7746-2001 и выполнялось условие:

$$S_{мин} \leq S_{2расч} \leq S_{2ном},$$

где $S_{мин}$ – минимальная нагрузка вторичной обмотки, при которой ТТ находится в выбранном классе точности, ВА;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	1512

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Лист	43
------	----

$S_{2ном}$ – номинальная мощность вторичной обмотки ТТ в выбранном классе точности, ВА;

$S_{2расч}$ – расчетная нагрузка на вторичную обмотку ТТ, ВА.

Расчетная нагрузка на вторичную обмотку ТТ определяется по формуле:

$$S_{2расч} = I_{2ном}^2 \cdot (z_{каб} + z_{конт}) + S_{приб},$$

где $I_{2ном}$ – номинальный ток вторичной обмотки ТТ, А;

$Z_{конт}$ – сопротивление переходных контактов, Ом;

$S_{приб}$ – мощность, потребляемая измерительными приборами, ВА;

$Z_{каб}$ – сопротивление контрольного кабеля, Ом.

$$z_{каб} = \frac{\rho \cdot l}{F_{каб}},$$

где $F_{каб}$ – выбранное сечение жилы контрольного кабеля, мм²;

$\rho = 0,0175$ - для меди.

Счетчики электрической энергии подключены к отдельной вторичной измерительной обмотке ТТ и потребляют мощность по цепям тока равную:

$$S_{приб} = S_{сч},$$

где $S_{сч} = 0,1$ ВА – мощность, потребляемая счетчиком электрической энергии Вектор-3 ART-03 по цепям тока.

Расчет производится при условии выделения максимальной мощности в нагрузке, т.е. $\cos\varphi = 1$.

Рассчитываем величину вторичной нагрузки трансформатора тока для Т-0,66-800/5.

Сопротивление медного кабеля длиной 2 м и сечением 2,5 мм², будет равно:

$$Z_{каб} = \frac{\rho \cdot l}{F_{каб}} = \frac{0,0175 \cdot 2}{2,5} = 0,014 \text{ Ом}.$$

Расчетная нагрузка на вторичную обмотку ТТ составляет:

$$S_{2расч} = 5^2 \cdot (0,014 + 0,1) + 0,1 = 2,95 \text{ ВА}.$$

Требования ГОСТ 7746-2001 по величине нагрузки не выполняется:

$$S_{2мин} \leq S_{2расч} \leq S_{2ном}$$

$$(3,75 \text{ В} \cdot \text{А} > 2,95 \text{ В} \cdot \text{А} < 5 \text{ В} \cdot \text{А}).$$

Следовательно, необходимо включить догрузочное сопротивление МР 3021-Т-5А-1 ВА. Тогда расчетная нагрузка будет определяться по следующей формуле и ее величина составит:

$$S_{2расч} = I_{2ном}^2 \cdot (Z_{каб} + Z_{конт}) + S_{приб} + S_{догр.сопр} = 5^2(0,014+0,1)+0,1+1=3,95 \text{ ВА}$$

Условие ГОСТ 7746-2001 по величине нагрузки выполняется:

$$S_{2мин} \leq S_{2расч} \leq S_{2ном}$$

$$(3,75 \text{ В} \cdot \text{А} < 3,95 \text{ В} \cdot \text{А} < 5 \text{ В} \cdot \text{А}).$$

Необходимое оборудование заказано по опросному листу на КТП 10/0, 4 кВ, см. черт. 35-13СП/4-613-ЭС.1 ОЛ.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	1512				
Подпись и дата					
Взам. инв. №					



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Ленинградская областная управляющая электросетевая компания

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

ЛОЭСК Исх № 03/2611
От 04.07 2014 г.

Заместителю генерального директора
ООО «СтройЭнергоГарант»
М.Ф. Хуснутдинову

О согласовании опросных листов

Уважаемый Марат Фархатович!

В ответ на Ваше письмо № СЭГ/2/01-703 от 18.06.2014 г. (вх. ОАО «ЛОЭСК» № 03/3613 от 18.06.2014 г.) направляю Вам **согласованные опросные листы** по объектам строительства: «КТП-67 в г. Шлиссельбург ЛО» (договор подряда № 00-700/2013 ПДР), «КТП-66 в г. Шлиссельбург ЛО» (договор подряда № 00-206/2013 ПДР) в соответствии с приложением.

ПРИЛОЖЕНИЕ:

- Опросный лист для КТПН-67 в металлическом корпусе – на 11 л. в 1 экз.;
- Опросный лист для КТПН-66 в металлическом корпусе – на 11 л. в 1 экз.

Директор по капитальному строительству

А.Т. Фистюлева

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

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

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Опросный лист для КТПН-67 в металлическом корпусе фирмы "СТОРГЕ"

Тип КТП	"КИОСК"				СТП на 1 опоре	СТП на 2х опорах	МТП на 4х опорах
	1 тр-ра		2 тр-ра				
	проходная	туликовая	проходная	туликовая			
			V				

Мощность тр-ра (кВА)	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1250
						1шт.				

Номинальное напряжение на стороне ВН (кВ)	6	10	Тип соединения обмоток и наличие трансформаторов			
		V	Δ/Y	Y/Y	да	нет
				V		

Тип ввода кабеля	Страна ВН		Страна НН	
	кабельный	"воздушный"	кабельный	"воздушный"
	V		V	

Страна ВН

Тип выключателя нагрузки или разъединителя	кол-во	ВНА	ВНМ	Evolis	ВВ/ТЕL	РВЗ	РЛНД
Вводная линия	2	V					
Отходящая линия	2	V					
Линия трансформатора	2	V					
Организация секционирования	2	V					
Организация АВР							

Управление вакуумным выключателем	электрохимическое (реле)	микропроцессорное с УЗА	микропроцессорное с Sepam
	V		

Организация учета эл. энергии на стороне ВН	+	-	Установка трансформаторов нулевой последовательности	+	-

Страна НН

Вводной отсек НН

Автоматический выключатель	Выкатной тип			Стационарный тип		
	Асе МЕС "LG"	ВА "Контактор"	Асе МЕС "LG"	ВА "Контактор"	ВА "ДЗНВА"	
Номинальный ток				1000		
Разъединители и выключатели предохранители	PE-19	BP-32	РПС	РВК	АРС	
	Номинальный ток 1000					
Установка вольтметра и амперметров	V	+	-			

Секционный отсек НН

Разъединители и выключатели предохранители	PE-19	BP-32				
	Номинальный ток 1000					
Организация АВР с помощью Omron ZEN						
Автоматический выключатель	Выкатной тип			Стационарный тип		
	Асе МЕС "LG"	ВА "Контактор"	Асе МЕС "LG"	ВА "Контактор"	ВА "ДЗНВА"	
Номинальный ток				V		

Отсек отходящих линий НН

Автоматический выключатель	Асе МЕС "LG"	ВА "Контактор"	ВА "ДЗНВА"	ВА 47-29 "ИЭК"						
	V									
Разъединители и выключатели предохранители	РПС	РВК	АРС							
Кол-во и номинальный ток фидеров отходящих линий	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
	1									
Кол-во и номинальный ток фидеров отходящих линий	150	200	250	320	400	500	630	1000	1600	2000
	10									

Отсек учета

Тип счетчика	активный	реактивный	активнореактивный
	V		
Организация системы АСКУЭ	+	-	
	V		

«СОГЛАСОВНО»
ОАО «ЛОЭСК»
 Ш.ИСС. ГОР. ЭЛЕКТРИЧЕС. СЕТИ
 Гл. Инж. *[Подпись]* ПАДКИНЕ И.

Примечания

- Предусмотреть термореле силового трансформатора соединенное с вводным автоматическим выключателем ВА-55
- Внутреннее освещение каждого отсека (светильники ~220В)
- Щит собственных нужд (ШСН) укомплектовать розетками 380В, 220В
- КТП помимо вентиляционных решеток должна быть оборудована вытяжным вентилятором
- Щит уличного освещения снаружи КТП 800х600х250 (Приложение Схема щита ОУ)
- Предусмотреть средства пожарной безопасности (ящик с песком 0,5м3, огнетушители)
- Электрические и механические блокировки предусмотренные ПУЭ.

1 - При помощи данного опросного листа, возможно составить схему стандартной КТП. Все отличия от стандартной комплектации обсуждаются с представителями коммерческого отдела ООО "Сторге"
 1 - Нужно отметить галочкой либо проставить значение параметра

ООО "СТОРГЕ" 1950390 Санкт-Петербург, ул. Красина, 10А.

[Подписи]

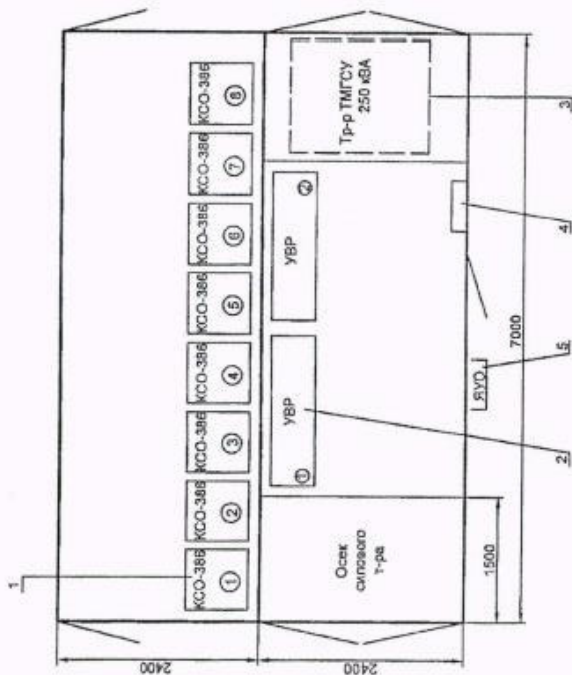
[Подпись]

Изн. № подл. 1512
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
1512					
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Габаритные размеры двухтрансформаторной КТП-67



Строительство КТП-67 в г. Шлиссельбург, ЛО.

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечания
1	Распределительное устройство 6 кВ	КСО-386М	8	
2	Распределительное устройство 0,4 кВ	УВР	2	
3	Трансформатор силовой	ТМГСУ-250/10/0,4 УУН-11	1	
4	Центр собственных нужд	ЦСН	1	
5	Ящик уличного освещения	ЯУО	1	ЦМП 4.0 IP54

«СОГЛАСОВАНО»
ОАО «ЛОЭСК»
ШЛИСС. ГОР., ЭЛЕКТРИЧЕС. СЕТИ
Г.Л. ИИИ. ПАЛКИНЕ.И.
03.07.14г

Руководитель проекта	Ф.И.О.	Число	Подпись
Отв-ный конструктор			
Главный конструктор			
Начальник ПДО			

Согласовано (заказчик) _____
 Ф.И.О., должность, печать



Кол-во тр-ов	1
Мощность тр-ра, кВА	250
Тип ввода линий ВН	кабельный
Тип ввода линий НН	кабельный
Материал корпуса	

Примечания
 Высота модуля - 2700 мм
 Материал корпуса:
 каркас - горячекатаный профиль
 наружные стены - толщина 4 мм
 цвет наружных стен - 7040
 цвет крыши, дверей, декоративных элементов - 7040
 пол - алюминированный рифленый лист "чешуя"
 Предусмотрены проушины под навесной замок

Отв-ный конструктор	Ф.И.О.	Число	Подпись
---------------------	--------	-------	---------

Приведенные документы

Отв-ный конструктор	Ф.И.О.	Число	Подпись
---------------------	--------	-------	---------

Изменения			
Отв-ный за изменения	Ф.И.О.	Число	Подпись
Отв-ный конструктор			
Начальник ПДО			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1512		

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

СОГЛАСОВАНО

Изм. № подл. 1613
 Подп. и дата
 Взам. инв. №

«СОГЛАСОВАНО»
ОАО «ЛОЭСК»
 Ш. Ямсс. Т.б.р. ЭЛЕКТРАЧЕС. СЕТИ
 Г.Л. Имя. / И.И. П. Д.И.И.И.
 65.02.14ч

35-13СП/4-613-ОЛ
 Строительство КТП 67
 в г. Шлиссельбург, ЛО

Огросный лист

Внешний вид КТП67 100.4В

Колеровал

Лист 2 из 10

МИМАН

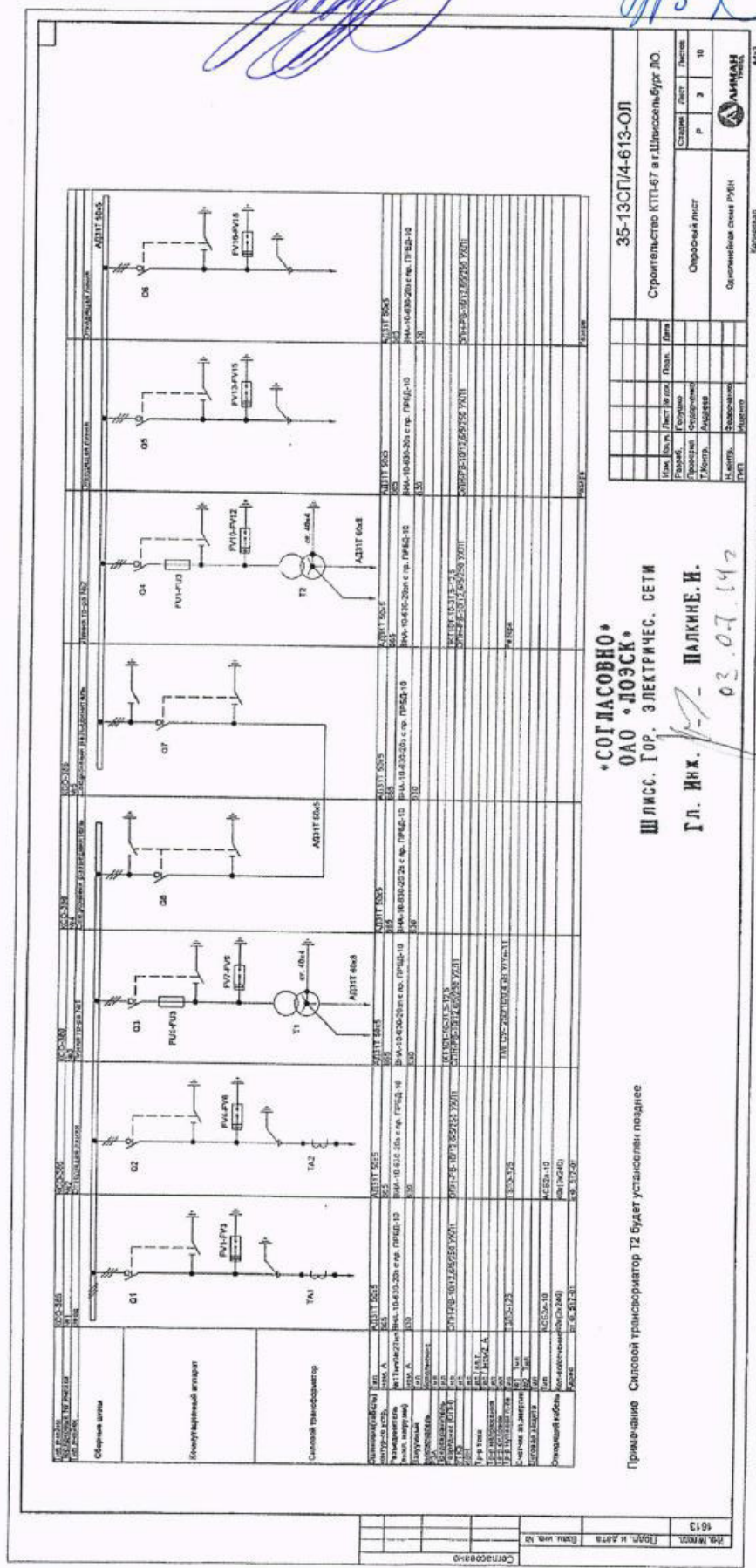
Примечания:

- 1 Цвет подстанции серый(РАЛ 7040) с навесным логотипом "ЛОЭСК", алгелчерского номера ТП и логотипа телефона диспетчерской службы
- 2 Корпус КТПН выконтить из металла толщиной не менее 4 мм
- 3 Двери укомплектовать навесными и внутренними замками

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1512		

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата



«СОГЛАСОВАНО»
 ОАО «ЛОЭСК»
 ШЛСС. ГОР. ЭЛЕКТРИЧЕС. СЕТИ
 Г.Л. ИИХ. / П.А. - ПАЛКИНЕ. И.
 02.07.14

Примечание: Силовой трансформатор Т2 будет установлен позднее

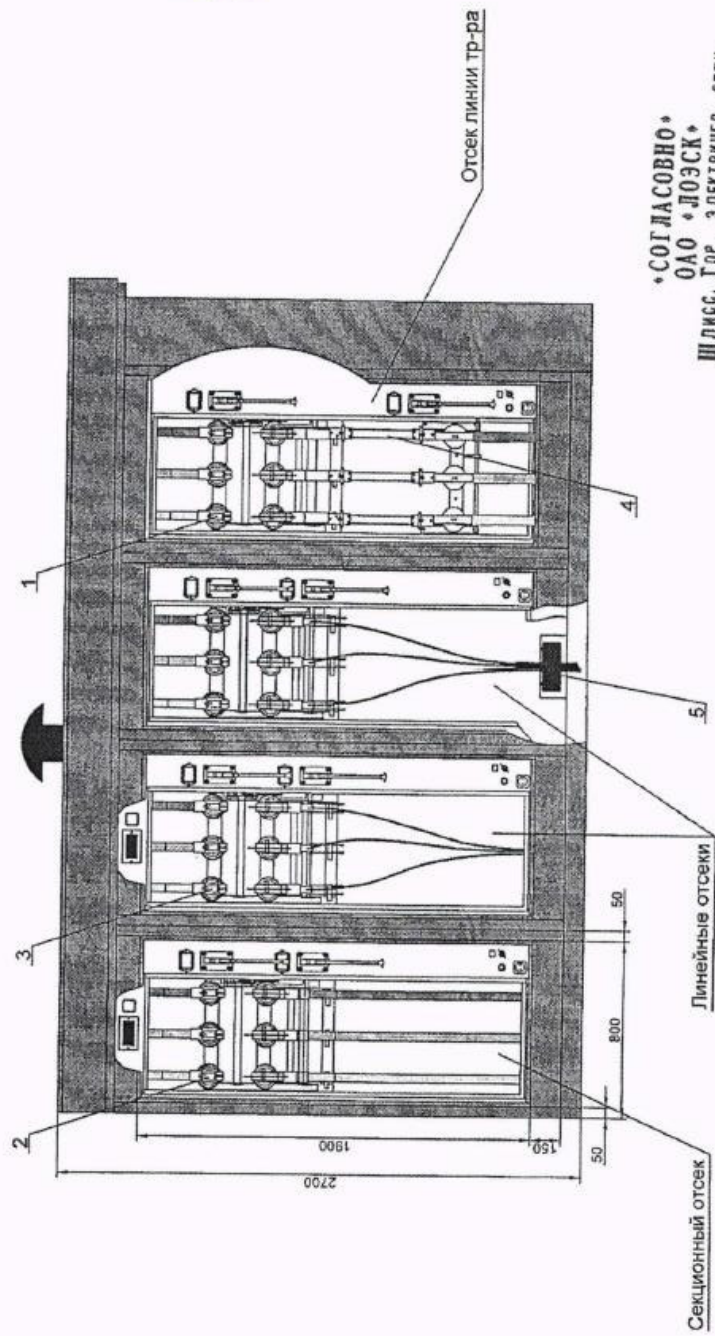
35-13СП/4-613-0Л		Строительство КТП-07 в г.Шевельбург ЛО.	
Исполн.	Лист	Лист	Листов
Состав	Р	3	10
Сторонний лист	Одобренная схема РЭИ		
И.И.И.	Л.И.И.		

(Handwritten signatures and initials)

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
1512					

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Компоновка оборудования РУ 10кВ (секция №1)



«СОГЛАСОВАНО»
 ОАО «ЛОЭСК»
 ШЛИСС. ГОР. ЭЛЕКТРИЧЕС. СЕТИ
 Гл. Инж. П.А. ПАЛКИН. И.
 03.07.14

Изм.	Кол.уч	Лист	Не док.	Подп.	Дата
Разраб.	Глушко				
Проверил	Федорченко				
Т.Контр.	Андреев				
Исполн.	Федорченко				
Ген. Дир.	Ищенко				

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.
1	Выключатель нагрузки автогазовый	ВНА-10/630-20зп	2
2	Выключатель нагрузки автогазовый	ВНА-10/630-20з	6
3	Выключатель нагрузки автогазовый	ВНА-10/630-20 зз	1
4	Предохранители	ПКТ102-10-31,5-12,5	6
5	Трансформатор тока	ТЗЛЭ-125	2

35-13СП/4-614-ОЛ		Стация	Лист	Листов
Строительство КТП 67 в г. Шлиссельбург, ЛО		Р	6	10
Опросный лист				
Комплексы оборудования РУ-10кВ				



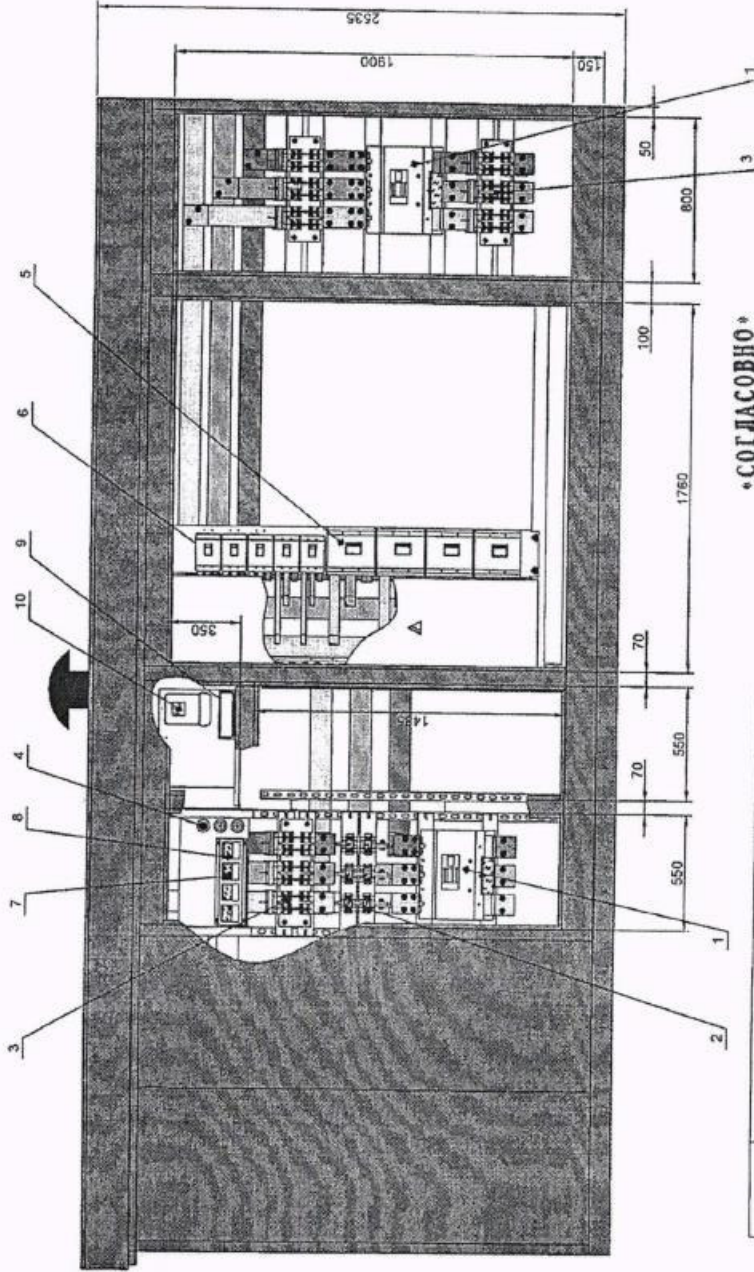
А3

Копирован

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1512		

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Компоновка оборудования РУ-0,4кВ (секция №1)



Поз.	Наименование
1	Выключатель автоматический
2	Трансформатор тока шинный
3	Разъединитель
4	Ограничитель перенапряжения нелинейный
5	Выключатель автоматический
6	Выключатель автоматический
7	Амперметр
8	Вольтметр
9	Клемная колодка испытательная
10	Счетчик электроэнергии

«СОГЛАСОВАНО»
 ОАО «ЛОЭСК»
 ШЛСС. ГОР. ЭЛЕКТРИЧЕС. СЕТИ
 Гл. Инж. ДАЛКИНЕ, И.
 05.07.14

Изм.		Изд. №	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.		Голушко			
Проектир.		Федорченко			
Т.Контр.		Александр			
Н.Контр.		Федорченко			
ГИП		Иценко			

35-13СП/4-614-ОЛ		
Строительство КТП-67 в г. Шлиссельбург, ЛО		
Стация	Лист	Листов
Р	7	10
Опросный лист		
Компновка оборудования РУ-0,4кВ		

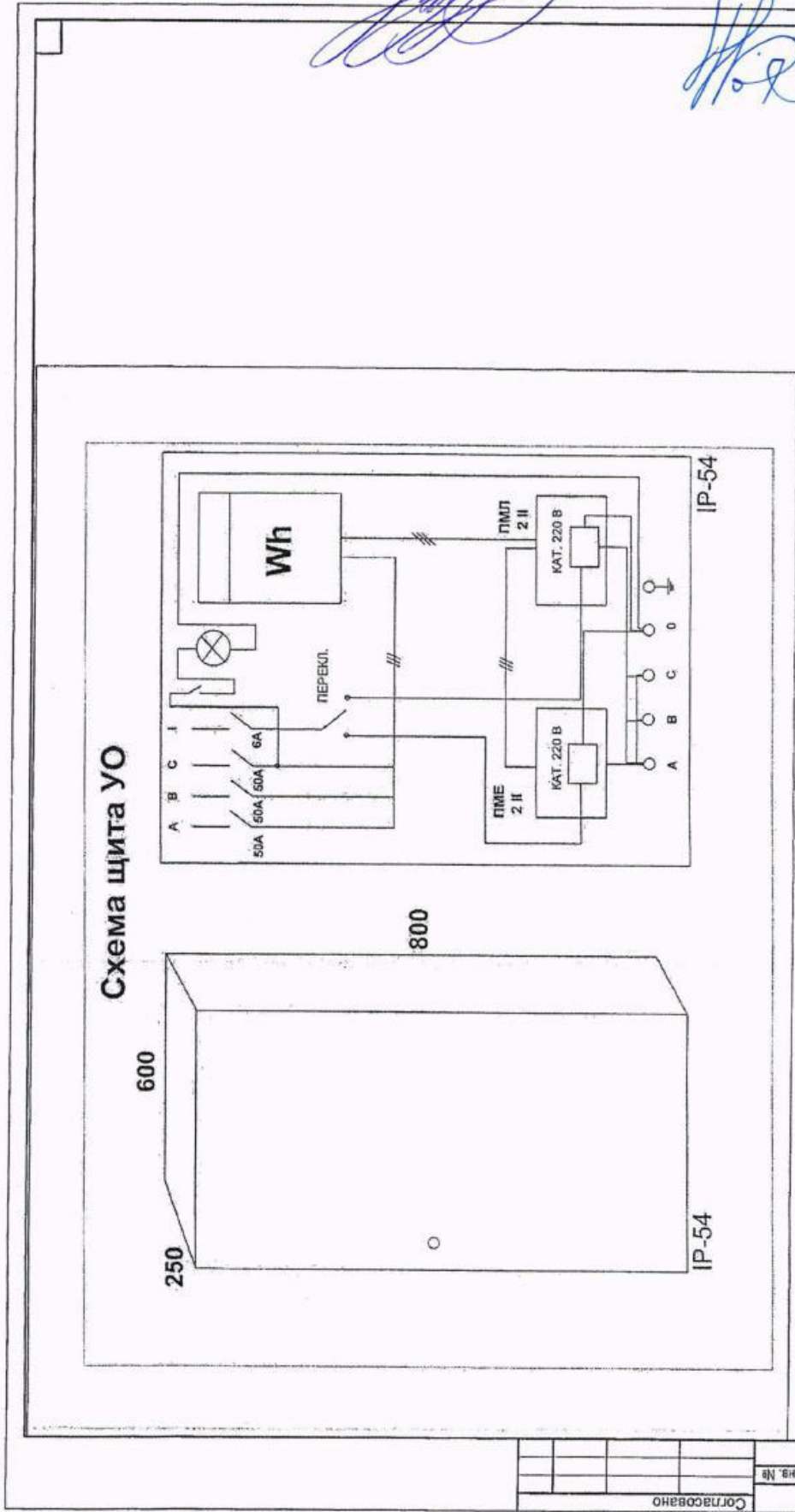


А3

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1512		

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата



[Handwritten signatures]

[Handwritten initials]

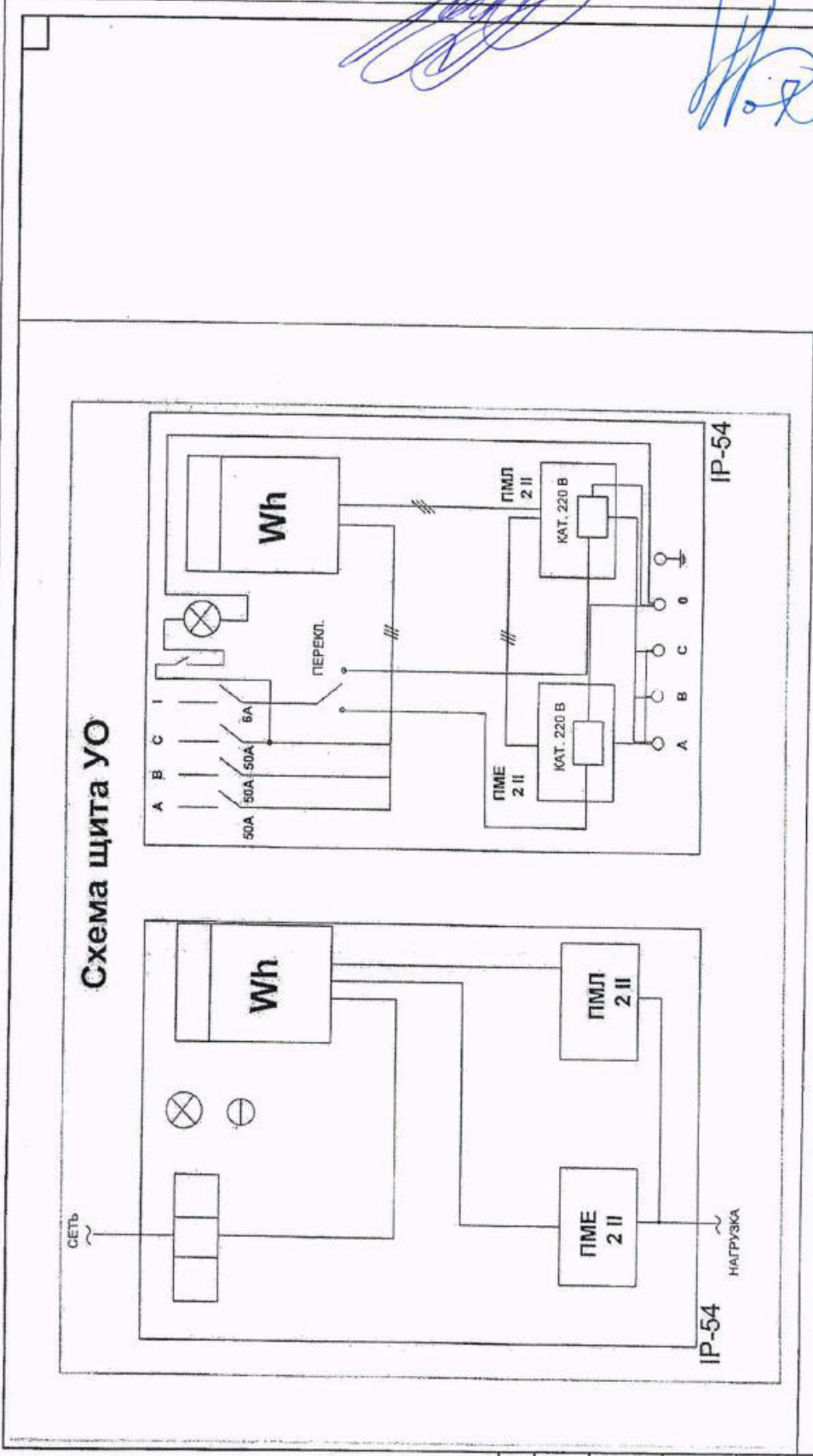
35-13СП/4-614-ОЛ			
Строительство КТП-87 в г. Шлиссельбург, ЛО			
Изм.	Лист	№ док.	Дата
Разраб.	Голосуя		
Проверил	Федорченко		
Т.Контр.	Адресов		
Н.контр.	Федорченко		
ГИП	Ищенко		
Страница	Лист	Листов	
Р	8	10	
Опросный лист			
Схема щита уличного освещения габаритные размеры			

СОГЛАСОВАНО
 ОАО «ЛОЭСК»
 Ш.ИСС. ГОР. ЭЛЕКТРИЧЕС. СЕТИ
 Г.Г. ДИЖ. / П. П. П. П. И.
 03.07.14г

Изна. № подл.	1613
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Согласовано	

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1512		



[Handwritten signatures in blue ink]

[Handwritten initials in blue ink]

35-13СП/4-614-ОЛ		Строительство КТП-67 в г. Шлиссельбург, ЛО	
Опросный лист	Страница	Лист	Листов
	Р	9	10
Щит уличного освещения.		Схема электрическая принципиальная	
Копировал		ЛИМАН	

СОГЛАСОВАНО
 ООО «ЛОЭСК»
 ШЛСС. ГОР. ЭЛЕКТРИЧЕС. СЕТИ
 Г.р. Ирк. ПалкинЕ.И.
 03.02.14г

СОГЛАСОВАНО
 ШЛСС. ГОР. ЭЛЕКТРИЧЕС. СЕТИ
 Г.р. Ирк. ПалкинЕ.И.

Инв. № подл.	1613
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Перечень оборудования, входящего в стандартный комплект КТП-67

Позиция	Наименование	Тип	Кол-во	Примечания
Сторона ВВ				
Q1, Q2, Q5-Q7	Выключатель нагрузки с приводом	ВНА-10/630-20з ПРБД-10	5	
Q3, Q4	Выключатель нагрузки с приводом	ВНА-10/630-20зп ПРБД-10	2	
FU1-FU8	Предохранители высоковольтные 10кВ	ПКТ101-10-31,5-12,5	6	
FV1-FV15	Ограничители перенапряжения 10кВ	ОПН-РВ-10/12,6/5/250	15	
Q7	Выключатель нагрузки с приводом	ВНА-10/630-20 2з ПРБД-10	1	
T1	Трансформатор силовой масляный	ТМГСУ-250/10/0,4 Y/Yн-11	1	
Сторона НН				
Ввод				
QS1-QS4	Рубильник	РЕ19-41, 1000А	4	
QF1-QF3	Вводной, секц. автоматические выключатели	ВА55-43, 1000А	3	
FV1-FV3	Разрядник низковольтный	РВН-0,5	3	
TA1-TA3, TA7-TA9	Трансформатор тока	T-0,66 М 800/5, 0,5S	6	
Учет				
PI1, PI2	Счетчик электрической энергии	Вектор 3 ART-03 PND	2	
ИКК	Испытательная клеммная коробка	GSM-модем (коммуникатор)	1	
БП	Блок питания	SDM-85 (СИКОН) AD1024-12F	1	
Отходящие линии				
QF4-QF13	Автоматический выключатель	ВА57-35, 160А	10	
Линия освещения				
QF14	Авт. выключатель	ABB S203, 50А	1	
PI3	Счетчик электрической энергии	Меркурий 208 RN	1	
KM1	Пускатель	ПМЛ 4100, 50А	1	
BL1	Фотореле	ФР-2Э	1	
SF1	Автоматический выключатель	ВА47-29Про, 2А	1	

Согласовано

Перечень дополнительного оборудования


Позиция	Наименование	Тип	Кол-во	Примечания
TA4-TA6	Трансформатор тока	T-0,66 М 800/5, 0,5S	6	
TA10-TA12	Трансформатор нулевой последовательности	ТЛЗЭ-125	2	
PA1-PA6	Амперметр	Э80.30, 800/5	6	
PV1, PV2	Вольтметр	Э80.30-М1, 500В с Р85	2	

Шлисс. Гор. электрич. сети
Гл. Инж. Палкин Е. И.

03.07.14

35-13СП/4-614-ОЛ

Строительство КТП-67 в г. Шлиссельбург, ЛО

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Опросный лист	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Голушко					Р	10	10
Проверил	Федорченко					Спецификация оборудования 			
Т.Контр.	Андреев								
Н.контр.	Федорченко								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Голушко								
Проверил	Федорченко								
Т.Контр.	Андреев								
Н.контр.	Федорченко								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Голушко								
Проверил	Федорченко								
Т.Контр.	Андреев								
Н.контр.	Федорченко								

Копирован

А4

(Handwritten signatures)

(Handwritten signature)

Изм. № подл. 1512

Подпись и дата

Взам. инв. №



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Ленинградская областная управляющая электросетевая компания

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

ЛОЭСК Исх № 03/430
 От 03.02 2015 г.

Начальнику проектного отдела
 ЗАО «ЭФЭСю»
 И.В. Шеремете

О согласовании опросных листов

Уважаемая Ирина Владимировна!

В ответ на Ваши письма № ЭФ/2/01-133 от 30.01.2015 г. (вх. ОАО «ЛОЭСК» № 03/544 от 02.02.2015 г.) и № ЭФ/2/01-95 от 26.01.2015 г. (вх. ОАО «ЛОЭСК» № 03/367 от 26.01.2015 г.) сообщая, что внесенные в ранее согласованные опросные листы изменения по объектам строительства: «КТП-67; КЛ 10кВ от ф.517-01 до КТП-67; ВЛИ-0,4 кВ от КТП-67 до границ участков заявителей в г. Шлиссельбург ЛО» (договор подряда № 00-700/2013 ПДР) и «КТП 6/0,4 кВ в зоне пересечения ул. Горького и Безымянного переулка в г. Шлиссельбург ЛО (КТП-66)» (договор подряда № 00-206/2013 ПДР) **согласованы** в соответствии с приложением.

ПРИЛОЖЕНИЕ:

- КТПН 250/10/0,4. Схема однолинейная РУНН (КТП-67) – на 1 л. в 1 экз.;
- Однолинейная схема РУНН (КТП-66) – на 1 л. в 1 экз.;
- Опросный лист для КТПН-66 в металлическом корпусе – на 1 л. в 1 экз.;
- Спецификация оборудования (КТП-66) – на 1 л. в 1 экз.

Директор по капитальному строительству

А.Т. Фистюлева

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

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

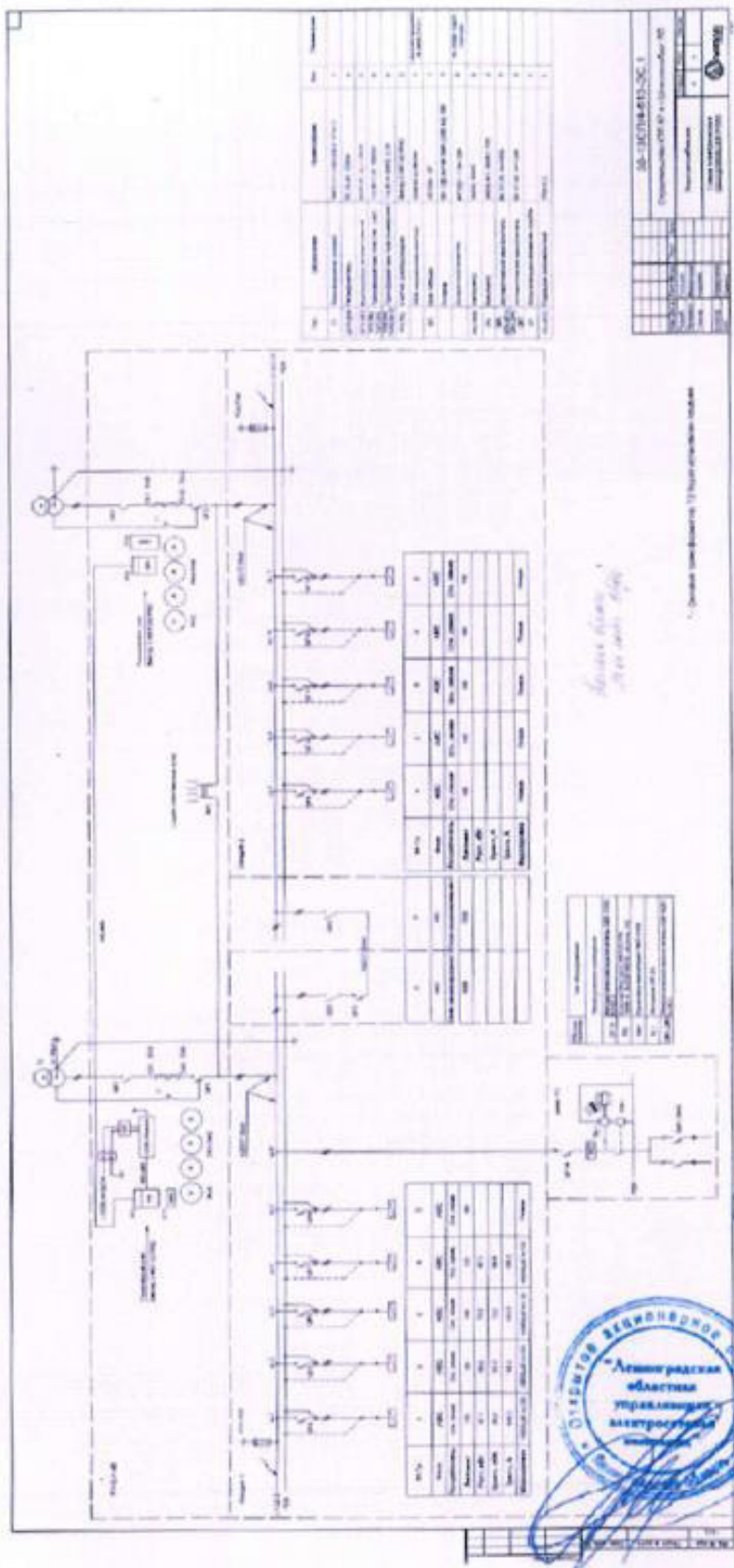
Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1512		

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата



35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Лист
58

ООО «Энергеконтроль»
Производственно-технический отдел
СОГЛАСОВАНО
27. августа 2015г.

В связи с окончанием организационных работ
участка ЭЛ/ЭТ/Замезоний неф.
Красиков А.А.
27.08.2015г.

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Лист
58



Инов. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
от «23» мая 2012 г.
№ 7697

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член **НП СРО проектировщиков «СтройОбъединение» Общество с ограниченной ответственностью «Лиман-трейд», ИНН 7811438750** имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
	НЕТ

2. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член **НП СРО проектировщиков «СтройОбъединение» Общество с ограниченной ответственностью «Лиман-трейд», ИНН 7811438750** имеет Свидетельство

	Наименование вида работ
1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	Работы по подготовке архитектурных решений
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения*
4.4.	Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем*
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений

Инд. № подл.	Взам. инв. №
1512	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей Электроснабжение 110 кВ и более и их сооружений
6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
7.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
	Работы по подготовке технологических решений:
1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов
2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
4.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов
5.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов
6.	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов
7.	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов
8.	Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов
9.	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов
10.	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов
11.	Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
12.	Работы по подготовке технологических решений объектов метрополитена и их комплексов
	Работы по разработке специальных разделов проектной документации:
1.1.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне
1.2.	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
1.3.	Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов
1.4.	Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений
1.5.	Разработка обоснования радиационной и ядерной защиты.
8.	Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации*
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член НП СПО проектировщиков «СтройОбъединение» Общество с ограниченной ответственностью «Лиман-трейд», ИНН 7811438750 имеет Свидетельство

Инв. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Наименование вида работ	
1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:
1.01	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.02	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.03	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	Работы по подготовке архитектурных решений
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
4.01	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.02	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
4.03	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
4.04	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
5.01	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.02	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
5.03	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.04	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.05	Работы по подготовке проектов наружных сетей Электроснабжение 110 кВ и более и их сооружений
5.06	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
5.07	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6.	Работы по подготовке технологических решений:
6.01	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов
6.02	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.03	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
6.04	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов
6.05	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов
6.06	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов
6.07	Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов
6.08	Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов
6.09	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов
6.10	Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
7.	Работы по разработке специальных разделов проектной документации:
7.01	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне
7.02	Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
7.03	Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов

Инд. № подл.	Взам. инв. №
1512	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

а)	Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений
б)	Разработка обоснования радиационной и ядерной защиты.
в)	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
г)	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
д)	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
е)	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
ж)	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

Общество с ограниченной ответственностью «Лиман-трейд» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации для объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет) **5 000 000 (пять миллионов) рублей.**
 (сумма цифрами и прописью в рублях Российской Федерации)

Генеральный директор
 НП СРО проектировщиков
 «СтройОбъединение»
 должность



Погодин В.С.
 фамилия, инициалы

Инв. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1512		

Изм.	Кол.уч	Лист	Чедок.	Подп.	Дата

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

НП СРО
«СтройОбъединение»
В настоящем документе
прошито пронумеровано
и скреплено
Печатью на _____ листах
Секретарь совета
НП СРО «СтройОбъединение»
Люсикова В.И.

(Подпись)
МП.





Саморегулируемая организация
основанная на членстве лиц, осуществляющих строительство
(вид саморегулируемой организации)

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЕЙ**

«Строительные ресурсы»

188300, Ленинградская обл., г.Гатчина, пр. 25 Октября, д.28 лит. А, пом. VIII

www.stroi-res.ru

№ СРО-С-242-13022012

г.Гатчина
(место выдачи Свидетельства)

«14» ноября 2013г.
(дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые
оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства

№ 7210

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью «Лиман-трейд»,

ОГРН 1097847168253, ИНН 7811438750, 192148,

Санкт-Петербург, Седова, дом № 37, корпус А, оф.1105-А

Основание выдачи Свидетельства : решение Контрольно-дисциплинарного комитета
(наименование органа управления саморегулируемой организации,

НП СРО строителей «Строительные ресурсы»

№ 14КДК от 14 ноября 2013г.
номер протокола, дата заседания)

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в
приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «14» ноября 2013г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного № 1561 от 03 мая 2012г.
(дата выдачи, номер Свидетельства)

Генеральный директор
НП СРО строителей
«Строительные ресурсы»
(должность)

Довбыш
(подпись)

Довбыш П.В.
(инициалы, фамилия)



Инов. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

от «14» ноября 2013г.

№ 7210

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член **НП СРО строителей «Строительные ресурсы» Общество с ограниченной ответственностью «Лиман-трейд» ИНН 7811438750** имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
	НЕТ

2. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член **НП СРО строителей «Строительные ресурсы» Общество с ограниченной ответственностью «Лиман-трейд», ИНН 7811438750** имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
1.	ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДКАХ
1.1.	Разбивочные работы в процессе строительства*
1.2.	Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений*
2.	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ
2.1.	Разборка (демонтаж) зданий и сооружений, стен, перекрытий, лестничных маршей и иных конструктивных и связанных с ними элементов или их частей*
2.2.	Строительство временных: дорог; площадок; инженерных сетей и сооружений*
2.3.	Устройство рельсовых подкрановых путей и фундаментов (опоры) стационарных кранов
2.4.	Установка и демонтаж инвентарных наружных и внутренних лесов, технологических мусоропроводов*
3.	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ
3.1.	Механизированная разработка грунта*
3.2.	Разработка грунта и устройство дренажей в водохозяйственном строительстве
3.3.	Разработка грунта методом гидромеханизации
3.4.	Работы по искусственному замораживанию грунтов
3.5.	Уплотнение грунта катками, грунтоуплотняющими машинами или тяжелыми трамбовками*
3.6.	Механизированное рыхление и разработка вечномерзлых грунтов
3.7.	Работы по водопонижению, организации поверхностного стока и водоотвода
4.	УСТРОЙСТВО СКВАЖИН
4.1.	Бурение, строительство и монтаж нефтяных и газовых скважин
4.2.	Бурение и обустройство скважин (кроме нефтяных и газовых скважин)
4.3.	Крепление скважин трубами, извлечение труб, свободный спуск или подъем труб из скважин
4.4.	Тампонажные работы
4.5.	Сооружение шахтных колодцев

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

5.	СВАЙНЫЕ РАБОТЫ. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ГРУНТОВ
5.1.	Свайные работы, выполняемые с земли, в том числе в морских и речных условиях
5.2.	Свайные работы, выполняемые в мерзлых и вечномерзлых грунтах
5.3.	Устройство ростверков
5.4.	Устройство забивных и буронабивных свай
5.5.	Термическое укрепление грунтов
5.6.	Цементация грунтовых оснований с забивкой инъекторов
5.7.	Силикатизация и смолизация грунтов
5.8.	Работы по возведению сооружений способом «стена в грунте».
5.9.	Погружение и подъем стальных и шпунтованных свай
6.	УСТРОЙСТВО БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
6.1.	Опалубочные работы
6.2.	Арматурные работы
6.3.	Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций
7.	МОНТАЖ СБОРНЫХ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
7.1.	Монтаж фундаментов и конструкций подземной части зданий и сооружений
7.2.	Монтаж элементов конструкций надземной части зданий и сооружений, в том числе колонн, рам, ригелей, ферм, балок, плит, поясов, панелей стен и перегородок
7.3.	Монтаж объемных блоков, в том числе вентиляционных блоков, шахт лифтов и мусоропроводов, санитарно-технических кабин
8.	Буровзрывные работы при строительстве
9.	РАБОТЫ ПО УСТРОЙСТВУ КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
9.1.	Устройство конструкций зданий и сооружений из природных и искусственных камней, в том числе с облицовкой*
9.2.	Устройство конструкций из кирпича, в том числе с облицовкой*
9.3.	Устройство отопительных печей и очагов*
10.	МОНТАЖ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ
10.1.	Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих конструкций зданий и сооружений
10.2.	Монтаж, усиление и демонтаж конструкций транспортных галерей
10.3.	Монтаж, усиление и демонтаж резервуарных конструкций
10.4.	Монтаж, усиление и демонтаж мачтовых сооружений, башен, вытяжных труб
10.5.	Монтаж, усиление и демонтаж технологических конструкций
10.6.	Монтаж и демонтаж тросовых несущих конструкций (растяжки, вантовые конструкции и прочие)
11.	МОНТАЖ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
11.1.	Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих конструкций зданий и сооружений, в том числе из клееных конструкций *
11.2.	Сборка жилых и общественных зданий из деталей заводского изготовления комплектной поставки*
12.	ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ТРУБОПРОВОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ (КРОМЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ И ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ)
12.1.	Футеровочные работы
12.2.	Кладка из кислотоупорного кирпича и фасонных кислотоупорных керамических изделий
12.3.	Защитное покрытие лакокрасочными материалами*
12.4.	Гуммирование (обкладка листовыми резинами и жидкими резиновыми смесями)
12.5.	Устройство оклеечной изоляции
12.6.	Устройство металлизационных покрытий

Инд. № подл.	Взам. инв. №
1512	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

12.7.	Нанесение лицевого покрытия при устройстве монолитного пола в помещениях с агрессивными средами
12.8.	Антисептирование деревянных конструкций
12.9.	Гидроизоляция строительных конструкций
12.10.	Работы по теплоизоляции зданий, строительных конструкций и оборудования
12.11.	Работы по теплоизоляции трубопроводов*
12.12.	Работы по огнезащите строительных конструкций и оборудования
13.	УСТРОЙСТВО КРОВЕЛЬ
13.1.	Устройство кровель из штучных и листовых материалов*
13.2.	Устройство кровель из рулонных материалов*
13.3.	Устройство наливных кровель*
14.	ФАСАДНЫЕ РАБОТЫ
14.1.	Облицовка поверхностей природными и искусственными камнями и линейными фасонными камнями*
14.2.	Устройство вентилируемых фасадов*
15.	УСТРОЙСТВО ВНУТРЕННИХ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
15.1.	Устройство и демонтаж системы водопровода и канализации*
15.2.	Устройство и демонтаж системы отопления*
15.3.	Устройство и демонтаж системы газоснабжения
15.4.	Устройство и демонтаж системы вентиляции и кондиционирования воздуха*
15.5.	Устройство системы электроснабжения*
15.6.	Устройство электрических и иных сетей управления системами жизнеобеспечения зданий и сооружений*
16.	УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ ВОДОПРОВОДА
16.1.	Укладка трубопроводов водопроводных
16.2.	Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования водопроводных сетей
16.3.	Устройство водопроводных колодцев, оголовков, гасителей водосборов
16.4.	Очистка полости и испытание трубопроводов водопровода
17.	УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ КАНАЛИЗАЦИИ
17.1.	Укладка трубопроводов канализационных безнапорных
17.2.	Укладка трубопроводов канализационных напорных
17.3.	Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования канализационных сетей
17.4.	Устройство канализационных и водосточных колодцев
17.5.	Устройство фильтрующего основания под иловые площадки и поля фильтрации
17.6.	Укладка дренажных труб на иловых площадках
17.7.	Очистка полости и испытание трубопроводов канализации
18.	УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
18.1.	Укладка трубопроводов теплоснабжения с температурой теплоносителя до 115 градусов Цельсия
18.2.	Укладка трубопроводов теплоснабжения с температурой теплоносителя 115 градусов Цельсия и выше
18.3.	Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования сетей теплоснабжения
18.4.	Устройство колодцев и камер сетей теплоснабжения
18.5.	Очистка полости и испытание трубопроводов теплоснабжения
19.	УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, КРОМЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ
19.1.	Укладка газопроводов с рабочим давлением до 0,005 МПа включительно
19.2.	Укладка газопроводов с рабочим давлением от 0,005 МПа до 0,3 МПа включительно
19.3.	Укладка газопроводов с рабочим давлением от 0,3 МПа до 1,2 МПа включительно (для природного газа), до 1,6 МПа включительно (для сжиженного углеводородного газа)

Инв. № подл.	1512	Подпись и дата	Взам. инв. №		
				Изм.	Кол.уч

19.4.	Установка сборников конденсата гидрозатворов и компенсаторов на газопроводах
19.5.	Монтаж и демонтаж газорегуляторных пунктов и установок
19.6.	Монтаж и демонтаж резервуарных и групповых баллонных установок сжиженного газа
19.7.	Ввод газопровода в здания и сооружения
19.8.	Монтаж и демонтаж газового оборудования потребителей, использующих природный и сжиженный газ
19.9.	Врезка под давлением в действующие газопроводы, отключение и заглушка под давлением действующих газопроводов
19.10.	Очистка полости и испытание газопроводов
20.	УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ
20.1.	Устройство сетей электроснабжения напряжением до 1кВ включительно*
20.2.	Устройство сетей электроснабжения напряжением до 35 кВ включительно
20.3.	Устройство сетей электроснабжения напряжением до 330 кВ включительно
20.4.	Устройство сетей электроснабжения напряжением более 330кВ
20.5.	Монтаж и демонтаж опор для воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ
20.6.	Монтаж и демонтаж опор для воздушных линий электропередачи напряжением до 500 кВ
20.7.	Монтаж и демонтаж опор для воздушных линий электропередачи напряжением более 500 кВ
20.8.	Монтаж и демонтаж проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ включительно
20.9.	Монтаж и демонтаж проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи напряжением свыше 35 кВ
20.10.	Монтаж и демонтаж трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением до 35 кВ включительно
20.11.	Монтаж и демонтаж трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением свыше 35 кВ
20.12.	Установка распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, устройств защиты
20.13.	Устройство наружных линий связи, в том числе телефонных, радио и телевидения*
22.	УСТРОЙСТВО ОБЪЕКТОВ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
22.1.	Монтаж магистральных и промысловых трубопроводов
22.2.	Работы по обустройству объектов подготовки нефти и газа к транспорту
22.3.	Устройство нефтебаз и газохранилищ
22.4.	Устройство сооружений переходов под линейными объектами (автомобильные и железные дороги) и другими препятствиями естественного и искусственного происхождения
22.5.	Работы по строительству переходов методом наклонно-направленного бурения;
22.6.	Устройство электрохимической защиты трубопроводов
22.7.	Врезка под давлением в действующие магистральные и промысловые трубопроводы, отключение и заглушка под давлением действующих магистральных и промысловых трубопроводов
22.8.	Выполнение антикоррозийной защиты и изоляционных работ в отношении магистральных и промысловых трубопроводов
22.9.	Работы по обустройству нефтяных и газовых месторождений морского шельфа
22.10.	Работы по строительству газонаполнительных компрессорных станций
22.11.	Контроль качества сварных соединений и их изоляция
22.12.	Очистка полости и испытание магистральных и промысловых трубопроводов
23.	МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Инд. № подл.	1512	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

23.1.	Монтаж подъемно-транспортного оборудования
23.2.	Монтаж лифтов
23.3.	Монтаж оборудования тепловых электростанций
23.4.	Монтаж оборудования котельных
23.5.	Монтаж компрессорных установок, насосов и вентиляторов*
23.6.	Монтаж электротехнических установок, оборудования, систем автоматики и сигнализации*
23.8.	Монтаж оборудования для очистки и подготовки для транспортировки газа и нефти
23.9.	Монтаж оборудования нефте-, газоперекачивающих станций и для иных продуктопроводов
23.10.	Монтаж оборудования по сжижению природного газа
23.11.	Монтаж оборудования автозаправочных станций
23.12.	Монтаж оборудования предприятий черной металлургии
23.13.	Монтаж оборудования предприятий цветной металлургии
23.14.	Монтаж оборудования химической и нефтеперерабатывающей промышленности
23.15.	Монтаж горнодобывающего и горно-обогатительного оборудования
23.16.	Монтаж оборудования объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта
23.17.	Монтаж оборудования метрополитенов и тоннелей
23.18.	Монтаж оборудования гидроэлектрических станций и иных гидротехнических сооружений
23.19.	Монтаж оборудования предприятий электротехнической промышленности
23.20.	Монтаж оборудования предприятий промышленности строительных материалов
23.21.	Монтаж оборудования предприятий целлюлозно-бумажной промышленности
23.22.	Монтаж оборудования предприятий текстильной промышленности
23.23.	Монтаж оборудования предприятий полиграфической промышленности
23.24.	Монтаж оборудования предприятий пищевой промышленности*
23.25.	Монтаж оборудования театрально-зрелищных предприятий
23.26.	Монтаж оборудования зернохранилищ и предприятий по переработке зерна
23.27.	Монтаж оборудования предприятий кинематографии*
23.28.	Монтаж оборудования предприятий электронной промышленности и промышленности средств связи*
23.29.	Монтаж оборудования учреждений здравоохранения и предприятий медицинской промышленности*
23.30.	Монтаж оборудования сельскохозяйственных производств том числе рыбопереработки и хранения рыбы*
23.31.	Монтаж оборудования предприятий бытового обслуживания и коммунального хозяйства*
23.32.	Монтаж водозаборного оборудования, канализационных и очистных сооружений
23.33.	Монтаж оборудования сооружений связи*
23.34.	Монтаж оборудования объектов космической инфраструктуры
23.35.	Монтаж оборудования аэропортов и иных объектов авиационной инфраструктуры
23.36.	Монтаж оборудования морских и речных портов
24.	ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ
24.1.	Пусконаладочные работы подъемно-транспортного оборудования
24.2.	Пусконаладочные работы лифтов
24.3.	Пусконаладочные работы синхронных генераторов и систем возбуждения
24.4.	Пусконаладочные работы силовых и измерительных трансформаторов
24.5.	Пусконаладочные работы коммутационных аппаратов
24.6.	Пусконаладочные работы устройств релейной защиты
24.7.	Пусконаладочные работы автоматики в электроснабжении*
24.8.	Пусконаладочные работы систем напряжения и оперативного тока

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1512		
Изм.	Кол.уч	Лист
	Недок.	Подп.
		Дата

24.9.	Пусконаладочные работы электрических машин и электроприводов
24.10.	Пусконаладочные работы систем автоматики, сигнализации и взаимосвязанных устройств*
24.11.	Пусконаладочные работы автономной наладки систем*
24.12.	Пусконаладочные работы комплексной наладки систем*
24.13.	Пусконаладочные работы средств телемеханики*
24.14.	Наладки систем вентиляции и кондиционирования воздуха*
24.15.	Пусконаладочные работы автоматических станочных линий
24.16.	Пусконаладочные работы станков металлорежущих многоцелевых с ЧПУ
24.17.	Пусконаладочные работы станков уникальных металлорежущих массой свыше 100 т
24.18.	Пусконаладочные работы холодильных установок*
24.19.	Пусконаладочные работы компрессорных установок
24.20.	Пусконаладочные работы паровых котлов
24.21.	Пусконаладочные работы водогрейных теплофикационных котлов*
24.22.	Пусконаладочные работы котельно-вспомогательного оборудования*
24.23.	Пусконаладочные работы оборудования водоочистки и оборудования химводоподготовки
24.24.	Пусконаладочные работы технологических установок топливного хозяйства
24.25.	Пусконаладочные работы газовоздушного тракта
24.26.	Пусконаладочные работы общекотельных систем и инженерных коммуникаций
24.27.	Пусконаладочные работы оборудования для обработки и отделки древесины
24.28.	Пусконаладочные работы сушильных установок
24.29.	Пусконаладочные работы сооружений водоснабжения
24.30.	Пусконаладочные работы сооружений канализации
24.31.	Пусконаладочные работы на сооружениях нефтегазового комплекса
25.	УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ
25.1.	Работы по устройству земляного полотна для автомобильных дорог, перронов аэропортов, взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек
25.2.	Устройство оснований автомобильных дорог
25.3.	Устройство оснований перронов аэропортов, взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек
25.4.	Устройства покрытий автомобильных дорог, в том числе укрепляемых вяжущими материалами
25.5.	Устройства покрытий перронов аэропортов, взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек
25.6.	Устройство дренажных, водосборных, водопропускных, водосбросных устройств
25.7.	Устройство защитных ограждений и элементов обустройства автомобильных дорог
25.8.	Устройство разметки проезжей части автомобильных дорог
26.	УСТРОЙСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ И ТРАМВАЙНЫХ ПУТЕЙ
26.1.	Работы по устройству земляного полотна для железнодорожных путей
26.2.	Работы по устройству земляного полотна для трамвайных путей
26.3.	Устройство верхнего строения железнодорожного пути
26.4.	Устройство водоотводных и защитных сооружений земляного полотна железнодорожного пути
26.5.	Монтаж сигнализации, централизации и блокировки железных дорог
26.6.	Электрификация железных дорог
26.7.	Закрепление грунтов в полосе отвода железной дороги
26.8.	Устройство железнодорожных переездов
27.	УСТРОЙСТВО ТОННЕЛЕЙ, МЕТРОПОЛИТЕНОВ
27.1.	Проходка выработки тоннелей и метрополитенов без применения специальных

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

	способов проходки
27.2.	Проходка выработки тоннелей и метрополитенов с применением искусственного замораживания
27.3.	Проходка выработки тоннелей и метрополитенов с применением тампонажа
27.4.	Проходка выработки тоннелей и метрополитенов с применением электрохимического закрепления
27.5.	Проходка выработки тоннелей и метрополитенов с применением опускной крепи
27.6.	Устройство внутренних конструкций тоннелей и метрополитенов
27.7.	Устройство пути метрополитена
28.	УСТРОЙСТВО ШАХТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
28.1.	Проходка выработки шахтных сооружений без применения специальных способов проходки
28.2.	Проходка выработки шахтных сооружений с применением искусственного замораживания
28.3.	Проходка выработки шахтных сооружений с применением тампонажа
28.4.	Проходка выработки шахтных сооружений с применением электрохимического закрепления
28.5.	Проходка выработки шахтных сооружений с применением опускной крепи
29.	УСТРОЙСТВО МОСТОВ, ЭСТАКАД И ПУТЕПРОВОДОВ
29.1.	Устройство монолитных железобетонных и бетонных конструкций мостов, эстакад и путепроводов
29.2.	Устройство сборных железобетонных конструкций мостов, эстакад и путепроводов
29.3.	Устройство конструкций пешеходных мостов
29.4.	Монтаж стальных пролетных строений мостов, эстакад и путепроводов
29.5.	Устройство деревянных мостов, эстакад и путепроводов
29.6.	Устройство каменных мостов, эстакад и путепроводов
29.7.	Укладка труб водопропускных на готовых фундаментах (основаниях) и лотков водоотводных
30.	ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, ВОДОЛАЗНЫЕ РАБОТЫ
30.1.	Разработка и перемещение грунта гидромониторными и плавучими земснарядами
30.2.	Рыхление и разработка грунтов под водой механизированным способом и выдачей в отвал или плавучие средства
30.3.	Бурение и обустройство скважин под водой
30.4.	Свайные работы, выполняемые в морских условиях с плавучих средств, в том числе устройство свай-оболочек
30.5.	Свайные работы, выполняемые в речных условиях с плавучих средств, в том числе устройство свай-оболочек
30.6.	Возведение сооружений в морских и речных условиях из природных и искусственных массивов
30.7.	Возведение дамб
30.8.	Монтаж, демонтаж строительных конструкций в подводных условиях
30.9.	Укладка трубопроводов в подводных условиях
30.10.	Укладка кабелей в подводных условиях, в том числе электрических и связи
30.11.	Водолазные (подводно-строительные) работы, в том числе контроль за качеством гидротехнических работ под водой
31.	ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЕЧИ И ДЫМОВЫЕ ТРУБЫ
31.1.	Кладка доменных печей
31.2.	Кладка верхнего строения ванн стекловаренных печей
31.3.	Монтаж печей из сборных элементов повышенной заводской готовности
31.4.	Электролизеры для алюминиевой промышленности
31.5.	Футеровка промышленных дымовых и вентиляционных печей и труб

Инд. № подл.	1512	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

32.	РАБОТЫ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ПРИВЛЕКАЕМЫМ ЗАСТРОЙЩИКОМ ИЛИ ЗАКАЗЧИКОМ НА ОСНОВАНИИ ДОГОВОРА ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦОМ ИЛИ ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕМ
32.1.	Строительный контроль за общестроительными работами (группы видов работ №1-3, 5-7, 9-14)
32.2.	Строительный контроль за работами по обустройству скважин (группа видов работ №4)
32.3.	Строительный контроль за буровзрывными работами (группа видов работ № 8)
32.4.	Строительный контроль за работами в области водоснабжения и канализации (вид работ № 15.1, 23.32, 24.29, 24.30, группы видов работ № 16, 17)
32.5.	Строительный контроль за работами в области теплогазоснабжения и вентиляции (виды работ №15.2, 15.3, 15.4, 23.4, 23.5, 24.14, 24.19, 24.20, 24.21, 24.22, 24.24, 24.25, 24.26, группы видов работ №18, 19.)
32.6.	Строительный контроль за работами в области пожарной безопасности (вид работ №12.3, 12.12, 23.6, 24.10-24.12)
32.7.	Строительный контроль за работами в области электроснабжения (вид работ № 15.5, 15.6, 23.6, 24.3-24.10, группа видов работ №20)
32.8.	Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте сооружений связи (виды работ N 20.13, 23.6, 23.28, 23.33, 24.7, 24.10, 24.11, 24.12)
32.9.	Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов нефтяной и газовой промышленности (вид работ №23.9, 23.10, группа видов работ №22)
32.10.	Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и аэродромов, мостов, эстакад и путепроводов (вид работ №23.35, группы видов работ №25, 29)
32.11.	Строительный контроль при устройстве железнодорожных и трамвайных путей (виды работ №23.16, группа видов работ №26)
32.12.	Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте подземных условиях (виды работ N 23.17, группы видов работ N 27, 28)
32.13.	Строительный контроль за гидротехническими и водолазными работами (группа видов работ №30)
32.14.	Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте промышленных печей и дымовых труб (группа видов работ №31)
33.	РАБОТЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ПРИВЛЕКАЕМЫМ ЗАСТРОЙЩИКОМ ИЛИ ЗАКАЗЧИКОМ НА ОСНОВАНИИ ДОГОВОРА ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦОМ ИЛИ ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕМ (ГЕНЕРАЛЬНЫМ ПОДРЯДЧИКОМ):
33.1.	ПРОМЫШЛЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
33.1.1.	Предприятия и объекты топливной промышленности
33.1.2.	Предприятия и объекты угольной промышленности
33.1.3.	Предприятия и объекты черной металлургии
33.1.4.	Предприятия и объекты цветной металлургии
33.1.5.	Предприятия и объекты химической и нефтехимической промышленности
33.1.6.	Предприятия и объекты машиностроения и металлообработки
33.1.7.	Предприятия и объекты лесной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной промышленности
33.1.8.	Предприятия и объекты легкой промышленности*
33.1.9.	Предприятия и объекты пищевой промышленности*
33.1.10.	Предприятия и объекты сельского и лесного хозяйства*
33.1.11.	Тепловые электростанции

Инд. № подл.	1512	Подпись и дата	Взам. инв. №		
				Изм.	Кол.уч

33.1.13.	Объекты электроснабжения свыше 110 кВ
33.1.14.	Объекты нефтегазового комплекса
33.2.	ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
33.2.1.	Автомобильные дороги и объекты инфраструктуры автомобильного транспорта
33.2.2.	Железные дороги и объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта
33.2.3.	Аэропорты и иные объекты авиационной инфраструктуры
33.2.4.	Тоннели автомобильные и железнодорожные
33.2.5.	Метрополитены
33.2.6.	Мосты (большие и средние)
33.2.7.	Предприятия и объекты общественного транспорта*
33.3.	Жилищно-гражданское строительство
33.4.	Объекты электроснабжения до 110 кВ включительно
33.5.	Объекты теплоснабжения
33.6.	Объекты газоснабжения
33.7.	Объекты водоснабжения и канализации
33.8.	Здания и сооружения объектов связи
33.9.	Объекты морского транспорта
33.10.	Объекты речного транспорта
33.11.	Объекты гидроэнергетики
33.12.	Дамбы, плотины, каналы, берегоукрепительные сооружения, водохранилища (за исключением объектов гидроэнергетики)
33.13.	Гидромелиоративные объекты

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член **НП СРО строителей «Строительные ресурсы» Общество с ограниченной ответственностью «Лиман-трейд», ИНН 7811438750** имеет Свидетельство

№ пп	Наименование вида работ
2.	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ
2.3.	Устройство рельсовых подкрановых путей и фундаментов (опоры) стационарных кранов
3.	ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ
3.2.	Разработка грунта и устройство дренажей в водохозяйственном строительстве
3.3.	Разработка грунта методом гидромеханизации
3.4.	Работы по искусственному замораживанию грунтов
3.6.	Механизированное рыхление и разработка вечномерзлых грунтов
3.7.	Работы по водопонижению, организации поверхностного стока и водоотвода
4.	УСТРОЙСТВО СКВАЖИН
4.2.	Бурение и обустройство скважин (кроме нефтяных и газовых скважин)
4.3.	Крепление скважин трубами, извлечение труб, свободный спуск или подъем труб из скважин
4.4.	Тампонажные работы
4.5.	Сооружение шахтных колодцев
5.	СВАЙНЫЕ РАБОТЫ. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ГРУНТОВ
5.1.	Свайные работы, выполняемые с земли, в том числе в морских и речных условиях
5.2.	Свайные работы, выполняемые в мерзлых и вечномерзлых грунтах
5.3.	Устройство ростверков
5.4.	Устройство забивных и буронабивных свай
5.5.	Термическое укрепление грунтов
5.6.	Цементация грунтовых оснований с забивкой инъекторов

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

5.7.	Силикатизация и смолизация грунтов
5.8.	Работы по возведению сооружений способом «стена в грунте».
5.9.	Погружение и подъем стальных и шпунтованных свай
6.	УСТРОЙСТВО БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
6.1.	Опалубочные работы
6.2.	Арматурные работы
6.3.	Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций
7.	МОНТАЖ СБОРНЫХ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
7.1.	Монтаж фундаментов и конструкций подземной части зданий и сооружений
7.2.	Монтаж элементов конструкций надземной части зданий и сооружений, в том числе колонн, рам, ригелей, ферм, балок, плит, поясов, панелей стен и перегородок
7.3.	Монтаж объемных блоков, в том числе вентиляционных блоков, шахт лифтов и мусоропроводов, санитарно-технических кабин
8.	Буровзрывные работы при строительстве
10.	МОНТАЖ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ
10.1.	Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих конструкций зданий и сооружений
10.2.	Монтаж, усиление и демонтаж конструкций транспортных галерей
10.3.	Монтаж, усиление и демонтаж резервуарных конструкций
10.4.	Монтаж, усиление и демонтаж мачтовых сооружений, башен, вытяжных труб
10.5.	Монтаж, усиление и демонтаж технологических конструкций
10.6.	Монтаж и демонтаж тросовых несущих конструкций (растяжки, вантовые конструкции и прочие)
12.	ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ТРУБОПРОВОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ (КРОМЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ И ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ)
12.1.	Футеровочные работы
12.2.	Кладка из кислотоупорного кирпича и фасонных кислотоупорных керамических изделий
12.4.	Гуммирование (обкладка листовыми резинами и жидкими резиновыми смесями)
12.5.	Устройство оклеечной изоляции
12.6.	Устройство металлизационных покрытий
12.7.	Нанесение лицевого покрытия при устройстве монолитного пола в помещениях с агрессивными средами
12.8.	Антисептирование деревянных конструкций
12.9.	Гидроизоляция строительных конструкций
12.10.	Работы по теплоизоляции зданий, строительных конструкций и оборудования
12.12.	Работы по огнезащите строительных конструкций и оборудования
15.	УСТРОЙСТВО ВНУТРЕННИХ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
15.3.	Устройство и демонтаж системы газоснабжения
16.	УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ ВОДОПРОВОДА
16.1.	Укладка трубопроводов водопроводных
16.2.	Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования водопроводных сетей
16.3.	Устройство водопроводных колодцев, оголовков, гасителей водосборов
16.4.	Очистка полости и испытание трубопроводов водопровода
17.	УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ КАНАЛИЗАЦИИ
17.1.	Укладка трубопроводов канализационных безнапорных
17.2.	Укладка трубопроводов канализационных напорных
17.3.	Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования канализационных сетей
17.4.	Устройство канализационных и водосточных колодцев

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

17.5.	Устройство фильтрующего основания под иловые площадки и поля фильтрации
17.6.	Укладка дренажных труб на иловых площадках
17.7.	Очистка полости и испытание трубопроводов канализации
18.	УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
18.1.	Укладка трубопроводов теплоснабжения с температурой теплоносителя до 115 градусов Цельсия
18.2.	Укладка трубопроводов теплоснабжения с температурой теплоносителя 115 градусов Цельсия и выше
18.3.	Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования сетей теплоснабжения
18.4.	Устройство колодцев и камер сетей теплоснабжения
18.5.	Очистка полости и испытание трубопроводов теплоснабжения
19.	УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, КРОМЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ
19.1.	Укладка газопроводов с рабочим давлением до 0,005 МПа включительно
19.2.	Укладка газопроводов с рабочим давлением от 0,005 МПа до 0,3 МПа включительно
19.3.	Укладка газопроводов с рабочим давлением от 0,3 МПа до 1,2 МПа включительно (для природного газа), до 1,6 МПа включительно (для сжиженного углеводородного газа)
19.4.	Установка сборников конденсата гидрозатворов и компенсаторов на газопроводах
19.5.	Монтаж и демонтаж газорегуляторных пунктов и установок
19.6.	Монтаж и демонтаж резервуарных и групповых баллонных установок сжиженного газа
19.7.	Ввод газопровода в здания и сооружения
19.8.	Монтаж и демонтаж газового оборудования потребителей, использующих природный и сжиженный газ
19.9.	Врезка под давлением в действующие газопроводы, отключение и заглушка под давлением действующих газопроводов
19.10.	Очистка полости и испытание газопроводов
20.	УСТРОЙСТВО НАРУЖНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ И ЛИНИЙ СВЯЗИ
20.2.	Устройство сетей электроснабжения напряжением до 35 кВ включительно
20.3.	Устройство сетей электроснабжения напряжением до 330 кВ включительно
20.5.	Монтаж и демонтаж опор для воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ
20.6.	Монтаж и демонтаж опор для воздушных линий электропередачи напряжением до 500 кВ
20.8.	Монтаж и демонтаж проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ включительно
20.9.	Монтаж и демонтаж проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи напряжением свыше 35 кВ
20.10.	Монтаж и демонтаж трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением до 35 кВ включительно
20.11.	Монтаж и демонтаж трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением свыше 35 кВ
20.12.	Установка распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, устройств защиты
22.	УСТРОЙСТВО ОБЪЕКТОВ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
22.1.	Монтаж магистральных и промысловых трубопроводов
22.2.	Работы по обустройству объектов подготовки нефти и газа к транспорту
22.3.	Устройство нефтебаз и газохранилищ
22.4.	Устройство сооружений переходов под линейными объектами (автомобильные и железные дороги) и другими препятствиями естественного и искусственного

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

	происхождения
22.5.	Работы по строительству переходов методом наклонно-направленного бурения
22.6.	Устройство электрохимической защиты трубопроводов
22.7.	Врезка под давлением в действующие магистральные и промышленные трубопроводы, отключение и заглушка под давлением действующих магистральных и промышленных трубопроводов
22.8.	Выполнение антикоррозийной защиты и изоляционных работ в отношении магистральных и промышленных трубопроводов
22.10.	Работы по строительству газонаполнительных компрессорных станций
22.11.	Контроль качества сварных соединений и их изоляция
22.12.	Очистка полости и испытание магистральных и промышленных трубопроводов
23.	МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ
23.1.	Монтаж подъемно-транспортного оборудования
23.2.	Монтаж лифтов
23.3.	Монтаж оборудования тепловых электростанций
23.4.	Монтаж оборудования котельных
23.9.	Монтаж оборудования нефте-, газоперекачивающих станций и для иных продуктопроводов
23.10.	Монтаж оборудования по сжижению природного газа
23.11.	Монтаж оборудования автозаправочных станций
23.16.	Монтаж оборудования объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта
23.18.	Монтаж оборудования гидроэлектрических станций и иных гидротехнических сооружений
23.19.	Монтаж оборудования предприятий электротехнической промышленности
23.20.	Монтаж оборудования предприятий промышленности строительных материалов
23.21.	Монтаж оборудования предприятий целлюлозно-бумажной промышленности
23.22.	Монтаж оборудования предприятий текстильной промышленности
23.23.	Монтаж оборудования предприятий полиграфической промышленности
23.25.	Монтаж оборудования театрально-зрелищных предприятий
23.26.	Монтаж оборудования зернохранилищ и предприятий по переработке зерна
23.32.	Монтаж водозаборного оборудования, канализационных и очистных сооружений
24.	ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ
24.1.	Пусконаладочные работы подъемно-транспортного оборудования
24.2.	Пусконаладочные работы лифтов
24.3.	Пусконаладочные работы синхронных генераторов и систем возбуждения
24.4.	Пусконаладочные работы силовых и измерительных трансформаторов
24.5.	Пусконаладочные работы коммутационных аппаратов
24.6.	Пусконаладочные работы устройств релейной защиты
24.8.	Пусконаладочные работы систем напряжения и оперативного тока
24.9.	Пусконаладочные работы электрических машин и электроприводов
24.15.	Пусконаладочные работы автоматических станочных линий
24.16.	Пусконаладочные работы станков металлорежущих многоцелевых с ЧПУ
24.17.	Пусконаладочные работы станков уникальных металлорежущих массой свыше 100 т
24.19.	Пусконаладочные работы компрессорных установок
24.20.	Пусконаладочные работы паровых котлов
24.23.	Пусконаладочные работы оборудования водоочистки и оборудования химводоподготовки
24.24.	Пусконаладочные работы технологических установок топливного хозяйства
24.25.	Пусконаладочные работы газовоздушного тракта
24.26.	Пусконаладочные работы общекотельных систем и инженерных коммуникаций
24.27.	Пусконаладочные работы оборудования для обработки и отделки древесины
24.28.	Пусконаладочные работы сушильных установок

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1512		

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

24.29.	Пусконаладочные работы сооружений водоснабжения
24.30.	Пусконаладочные работы сооружений канализации
25.	УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ
25.1.	Работы по устройству земляного полотна для автомобильных дорог, перронов аэропортов, взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек
25.2.	Устройство оснований автомобильных дорог
25.4.	Устройства покрытий автомобильных дорог, в том числе укрепляемых вяжущими материалами
25.6.	Устройство дренажных, водосборных, водопропускных, водосбросных устройств
25.7.	Устройство защитных ограждений и элементов обустройства автомобильных дорог
25.8.	Устройство разметки проезжей части автомобильных дорог
26.	УСТРОЙСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ И ТРАМВАЙНЫХ ПУТЕЙ
26.1.	Работы по устройству земляного полотна для железнодорожных путей
26.2.	Работы по устройству земляного полотна для трамвайных путей
26.3.	Устройство верхнего строения железнодорожного пути
26.4.	Устройство водоотводных и защитных сооружений земляного полотна железнодорожного пути
26.5.	Монтаж сигнализации, централизации и блокировки железных дорог
26.6.	Электрификация железных дорог
26.7.	Закрепление грунтов в полосе отвода железной дороги
26.8.	Устройство железнодорожных переездов
29.	УСТРОЙСТВО МОСТОВ, ЭСТАКАД И ПУТЕПРОВОДОВ
29.1.	Устройство монолитных железобетонных и бетонных конструкций мостов, эстакад и путепроводов
29.2.	Устройство сборных железобетонных конструкций мостов, эстакад и путепроводов
29.3.	Устройство конструкций пешеходных мостов
29.4.	Монтаж стальных пролетных строений мостов, эстакад и путепроводов
29.5.	Устройство деревянных мостов, эстакад и путепроводов
29.6.	Устройство каменных мостов, эстакад и путепроводов
29.7.	Укладка труб водопропускных на готовых фундаментах (основаниях) и лотков водоотводных
30.	ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ, ВОДОЛАЗНЫЕ РАБОТЫ
30.1.	Разработка и перемещение грунта гидромониторными и плавучими земснарядами
30.2.	Рыхление и разработка грунтов под водой механизированным способом и выдачей в отвал или плавучие средства
30.3.	Бурение и обустройство скважин под водой
30.4.	Свайные работы, выполняемые в морских условиях с плавучих средств, в том числе устройство свай-оболочек
30.5.	Свайные работы, выполняемые в речных условиях с плавучих средств, в том числе устройство свай-оболочек
30.6.	Возведение сооружений в морских и речных условиях из природных и искусственных массивов
30.7.	Возведение дамб
30.8.	Монтаж, демонтаж строительных конструкций в подводных условиях
30.9.	Укладка трубопроводов в подводных условиях
30.10.	Укладка кабелей в подводных условиях, в том числе электрических и связи
30.11.	Водолазные (подводно-строительные) работы, в том числе контроль за качеством гидротехнических работ под водой
31.	ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЕЧИ И ДЫМОВЫЕ ТРУБЫ

Инва. № подл.	Взам. инв. №
1512	
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

31.2.	Кладка верхнего строения ванных стекловаренных печей
31.3.	Монтаж печей из сборных элементов повышенной заводской готовности
31.4.	Электролизеры для алюминиевой промышленности
31.5.	Футеровка промышленных дымовых и вентиляционных печей и труб
32.	РАБОТЫ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ПРИВЛЕКАЕМЫМ ЗАСТРОЙЩИКОМ ИЛИ ЗАКАЗЧИКОМ НА ОСНОВАНИИ ДОГОВОРА ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦОМ ИЛИ ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕМ
32.1.	Строительный контроль за общестроительными работами (группы видов работ №1-3, 5-7, 9-14)
32.2.	Строительный контроль за работами по обустройству скважин (группа видов работ №4)
32.3.	Строительный контроль за буровзрывными работами (группа видов работ № 8)
32.4.	Строительный контроль за работами в области водоснабжения и канализации (вид работ № 15.1, 23.32, 24.29, 24.30, группы видов работ № 16, 17)
32.5.	Строительный контроль за работами в области теплогазоснабжения и вентиляции (виды работ №15.2, 15.3, 15.4, 23.4, 23.5, 24.14, 24.19, 24.20, 24.21, 24.22, 24.24, 24.25, 24.26, группы видов работ №18, 19.)
32.6.	Строительный контроль за работами в области пожарной безопасности (вид работ №12.3, 12.12, 23.6, 24.10-24.12)
32.7.	Строительный контроль за работами в области электроснабжения (вид работ № 15.5, 15.6, 23.6, 24.3-24.10, группа видов работ №20)
32.8.	Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте сооружений связи (виды работ N 20.13, 23.6, 23.28, 23.33, 24.7, 24.10, 24.11, 24.12)
32.9.	Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов нефтяной и газовой промышленности (вид работ №23.9, 23.10, группа видов работ №22)
32.10.	Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и аэродромов, мостов, эстакад и путепроводов (вид работ №23.35, группы видов работ №25, 29)
32.11.	Строительный контроль при устройстве железнодорожных и трамвайных путей (виды работ №23.16, группа видов работ №26)
32.13.	Строительный контроль за гидротехническими и водолазными работами (группа видов работ №30)
32.14.	Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте промышленных печей и дымовых труб (группа видов работ №31)
33.	РАБОТЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ПРИВЛЕКАЕМЫМ ЗАСТРОЙЩИКОМ ИЛИ ЗАКАЗЧИКОМ НА ОСНОВАНИИ ДОГОВОРА ЮРИДИЧЕСКИМ ЛИЦОМ ИЛИ ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕМ (ГЕНЕРАЛЬНЫМ ПОДРЯДЧИКОМ):
33.1.	ПРОМЫШЛЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
33.1.1.	Предприятия и объекты топливной промышленности
33.1.5.	Предприятия и объекты химической и нефтехимической промышленности
33.1.6.	Предприятия и объекты машиностроения и металлообработки
33.1.7.	Предприятия и объекты лесной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной промышленности
33.1.11.	Тепловые электростанции
33.1.13.	Объекты электроснабжения свыше 110 кВ
33.1.14.	Объекты нефтегазового комплекса
33.2.	ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
33.2.1.	Автомобильные дороги и объекты инфраструктуры автомобильного транспорта
33.2.2.	Железные дороги и объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта

Инд. № подл.	1512	Взам. инв. №	
		Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

33.2.4.	Тоннели автомобильные и железнодорожные
33.2.6.	Мосты (большие и средние)
33.3.	Жилищно-гражданское строительство
33.4.	Объекты электроснабжения до 110 кВ включительно
33.5.	Объекты теплоснабжения
33.6.	Объекты газоснабжения
33.7.	Объекты водоснабжения и канализации
33.8.	Здания и сооружения объектов связи
33.9.	Объекты морского транспорта
33.10.	Объекты речного транспорта
33.11.	Объекты гидроэнергетики
33.12.	Дамбы, плотины, каналы, берегоукрепительные сооружения, водохранилища (за исключением объектов гидроэнергетики)
33.13.	Гидромелиоративные объекты

Общество с ограниченной ответственностью «Лиман-трейд» вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства, стоимость которых по одному договору не превышает (составляет) 10 000 000 (Десять миллионов) рублей.

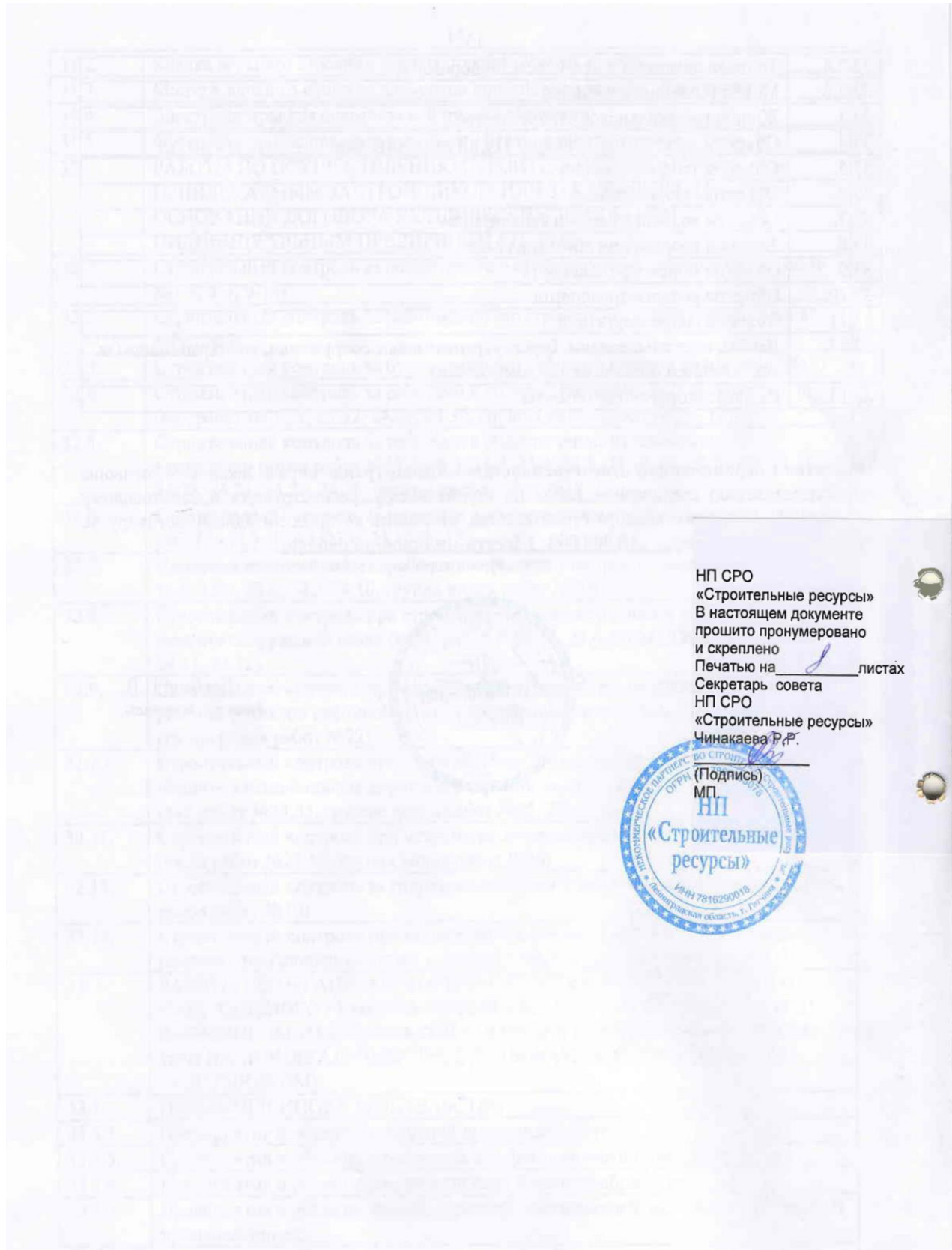
(сумма цифрами и прописью в рублях Российской Федерации)

Генеральный директор
НП СРО строителей
«Строительные ресурсы»
должность



Довбыш П.В.
фамилия, инициалы

Инв. № подл.	1512	Подпись и дата	Взам. инв. №		
				Изм.	Кол.уч



НП СРО
 «Строительные ресурсы»
 В настоящем документе
 прошито пронумеровано
 и скреплено
 Печатью на _____ листах
 Секретарь совета
 НП СРО
 «Строительные ресурсы»
 Чинакаева Р.Р.



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1512		

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата



Общество с ограниченной ответственностью
«Лиман-трейд»

Сайт: www.liman-trade.com; e-mail: info@liman-trade.com

Фактический адрес/ Юридический адрес: 192148, г. Санкт - Петербург, ул. Седова, д.37, лит. «А», оф. 1105-А.
Тел. +7(812) 643-00-99; Факс: +7(812) 643-00-99, доб.1202
Р/с 40702810490470000512 в ПАО "БАНК "САНКТ-ПЕТЕРБУРГ", г. Санкт-Петербург, БИК 044030790,
ИНН: 7811438750 КПП: 781101001 ОКАТО 40285562000

Объект: "Строительство КТП-67 в г. Шлиссельбург ЛО; КЛ 10 кВ от ф.517-01 до КТП-67 в г. Шлиссельбург ЛО; ВЛ 0.4 кВ от КТП-67 до границ участков заявителей в г. Шлиссельбург ЛО".

Адрес: Ленинградская область, г. Шлиссельбург

Дата: 05.08.2014

Заказчик: ОАО "ЛОЭСК".

Протокол № 1/14

Определение удельного сопротивления грунта.

По методу: четырех электродов.

Место измерения	Расстояние между электродами, м			Измеренное удельное сопротивление грунта по прибору, Ом.м.
	1-2	2-3	3-4	
г. Шлиссельбург	3	3	3	300

Измерения произведены измерителем сопротивления типа TEST GEO416 зав.№29339-11.

Дата проверки прибора: 01.07.2014

Дата следующей проверки прибора: 01.07.2015

Измерения произвел  А.С. Голушко

Протокол проверил  В.А. Андреев

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата



ЭНЕРГОКОНТРОЛЬ

общество с ограниченной ответственностью

Фактический адрес

194044, Санкт-Петербург,
Финляндский пр., 4 а, БЦ "Петровский форт"
первый офисный этаж, офисы 136-158.
ИНН/КПП 4706030170/470601001
Тел./факс: (812) 615-11-14

Юридический адрес

187326, Российская Федерация, Ленинградская
область, Кировский район, пгт.
Приладожский, д.23А

**Зам. генерального директора
ЗАО «ЭФЭСК»**

В.И. Полховскому

от 27.03.2015 № 07-21/Эк-548
на № ЭФ/201-252 от 28.01.2015 г.

О рассмотрении и согласовании рабочей
документации

Уважаемый Владимир Иванович!

Сообщаю Вам, что ООО «Энергоконтроль» согласовывает без замечаний
предоставленную на рассмотрение рабочую документацию:

1. «КТПН-6/0,4 кВ в зоне пересечения ул. Горького и Безымянного переулка.
КЛ 6 кВ от проектируемой КТПН 6/0,4 кВ до точки врезки в КЛ 6 кВ «ТП-
1 – ТП-21» в г. Шлиссельбург Ленинградской области» Том 1, 2, 3 шифр
35-13СП-13-512-ЭС.ПЗ(ЭС2, ЭС3).
2. «Строительство КТП-67; КЛ 10кВ от ф. 517-01 до КТП-67; ВЛИ 0,4 кВ от
КТП-67 до границ участков заявителей в г. Шлиссельбург ЛО» Том 1, 2, 3
шифр 35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ(ЭС1, ЭС2).

Главный инженер

М.Н. Литвинов

Исп. Красиков А.А.
(812) 615-11-14

Инд. № подл.	1512
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ	Лист 83

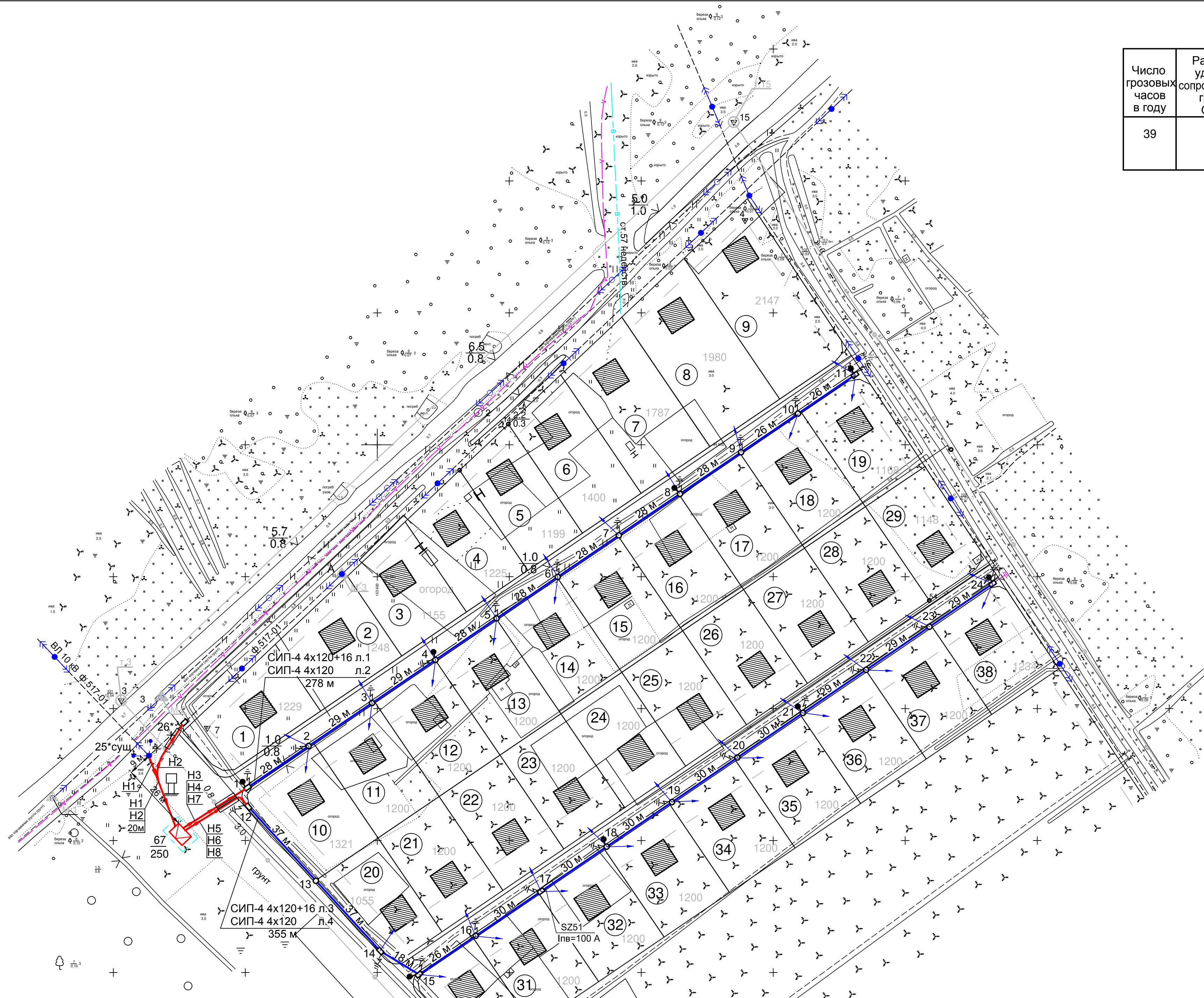


Таблица расчетных данных ВЛИ 0,38 кВ

Число грозных часов в году	Расчетное удельное сопротивление грунта Ом.м	Климатические условия		Шифр проекта опор	Марка провода	Расчетный пролет, м
		Ветровое давление, Па	Толщина створки гололеда, мм			
39	300	500	10	ЛЭП 98.10	СИП-4 4x120+1x16 СИП-4 4x120 24.0067	37 37

Ведомость опор

Тип	Номер типового проекта	Номера опор	Кол.
Железобетонные опоры ВЛЗ 10 кВ			
A10-2 с КРМ-2	3.407.1.143.2.21	26*	1
Итого			1
Железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ			
П12	ЛЭП98.10-02	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23	17
A12	ЛЭП98.10-04	14, 15, 17	3
A12 (концевая)	ЛЭП98.10-04	11, 24	2
A12 с ЗКМ	ЛЭП98.10-04	1, 12	2
Итого			24

Примечания

- На сущ. опоре ВЛ 10 кВ №25* установить разъединитель и кабельную муфту.
- В пролете между сущ. оп. №25* и проект. оп. №26* сущ. провод ВЛ 10 кВ демонтировать.
- Опоры ВЛ 10 кВ №№25* и 26* заземлить с Rз<15 Ом, r=300 Ом.м. и выполнить на них видимые заземляющие слупки.
- На опорах №№11, 12, 25* и 26* установить комплекты ОПН.
- На опорах №№1 и 12 монтаж 2-х кабелей выполнить на стойке, 1-го кабеля на подкосе.
- На опоре №17 предусмотрена установка двух мачтовых рубильников SZ51.
- Проектируемые опоры устанавливаются в сверленные котлованы с обязательным уплотнением грунта обратной засыпкой пазух до объема веса грунта природного сложения.

Характеристика подстанции

№ и тип подстанции	67, КТП-П 2x250/10/0,4										
	Завод изготовитель ООО "Сторге"										
Номера линий ЛЭП 380/220 В	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	уличное освещение
Расчетная нагрузка, кВА	69,9	61,4	75,2	69,9							2,0
Ток расчетной нагрузки, А	106,3	93,3	114,3	106,3							10,6
Тип автоматического выключателя	ВА 57-35										S203
Номинальный ток теплового расцепителя автомат. выкл., А	125	125	160	125							63

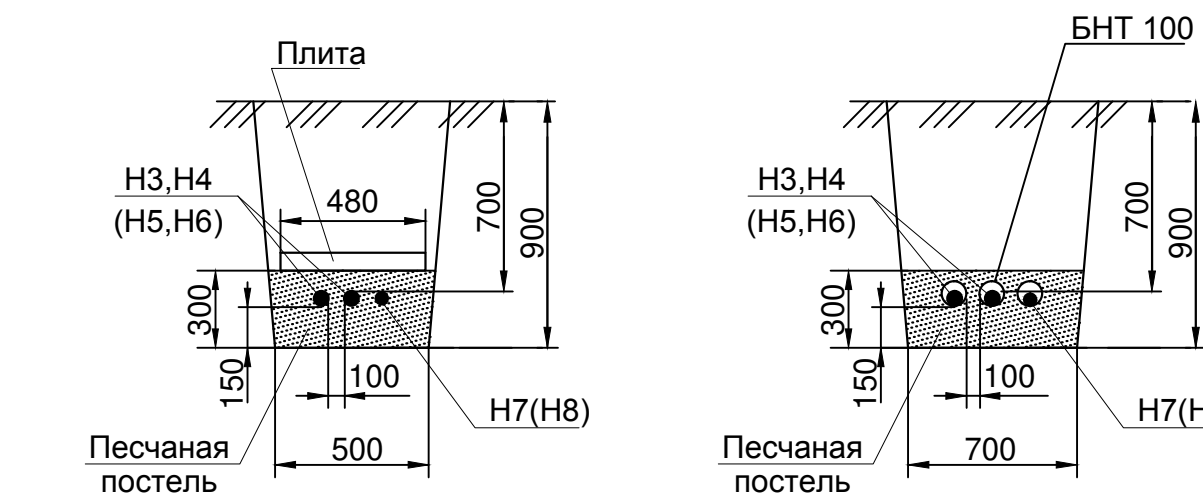
Кабельный журнал

№ поз. маркировки	Марка кабеля	Направление		Длина кабеля, м	Способ прокладки				
		начало	конец		в траншее с уч.зм.4%	в траншее в ПЗ трубе	по констр. проект.КТП	по опоре, м	
H1	АСБ2л 3x240-10	сущ. оп. №25*	проект. КТП №67 РУ 10 кВ	47	30	-	2	5	10
H2	АСБ2л 3x240-10	проект. КТП №67 РУ 10 кВ	проект. оп. №26*	61	36	8	2	5	10
ИТОГО				108	66	8	4	10	20
H3	АВБШв 4x120-1	проект. КТП №67 РУНН	Проектируемая опора №1	43	22	8	2	3	8
H4	АВБШв 4x120-1	проект. КТП №67 РУНН	Проектируемая опора №1	43	22	8	2	3	8
H5	АВБШв 4x120-1	проект. КТП №67 РУНН	Проектируемая опора №12	44	23	8	2	3	8
H6	АВБШв 4x120-1	проект. КТП №67 РУНН	Проектируемая опора №12	44	23	8	2	3	8
H7	АВБШв 2x16-1 (у.о.)	проект. КТП №67 ШУО	Проектируемая опора №1	40	22	8	-	2	8
H8	АВБШв 2x16-1 (у.о.)	проект. КТП №67 ШУО	Проектируемая опора №12	41	23	8	-	2	8
ИТОГО				255	135	48	8	16	48

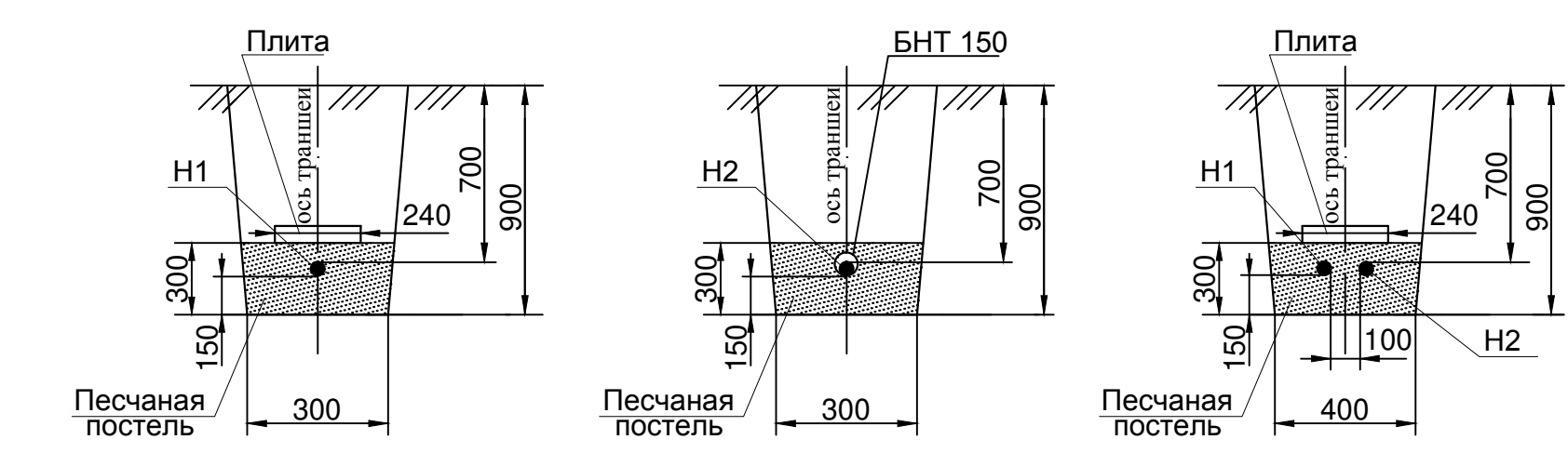
Таблица радиусов изгиба

Маркировка кабеля	Марка кабеля	Внешний диаметр кабеля Ø, мм	Минимальный радиус изгиба R, мм
H1,H2	АСБ2л 3x240-10	65,4	R=15 x Ø =15x65,4=981,0
H3-H6	АВБШв 4x120-1	44,9	R=7,5 x Ø =7,5x44,9=336,75
H7,H8	АВБШв 2x16-1	20,1	R=7,5 x Ø =7,5x20,1=150,75

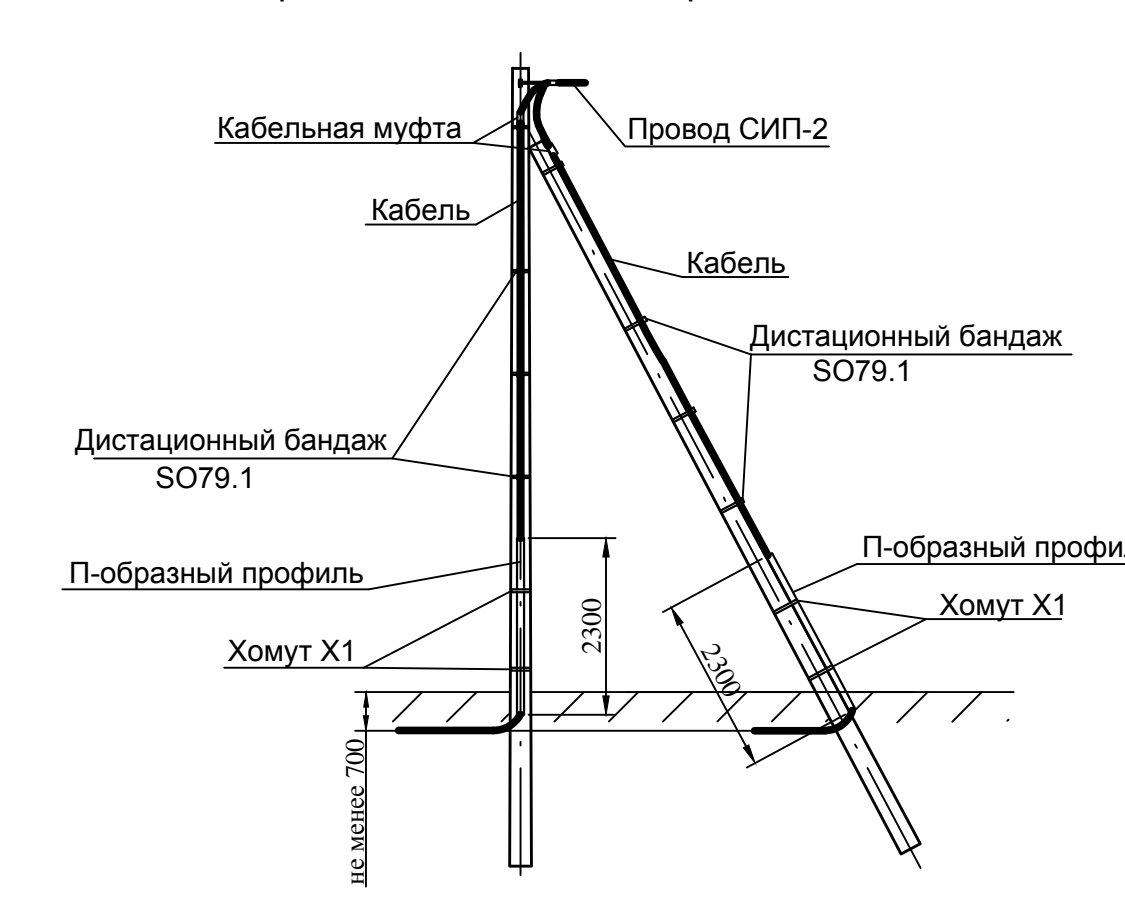
Эскизы траншей для КЛ 0,38 кВ



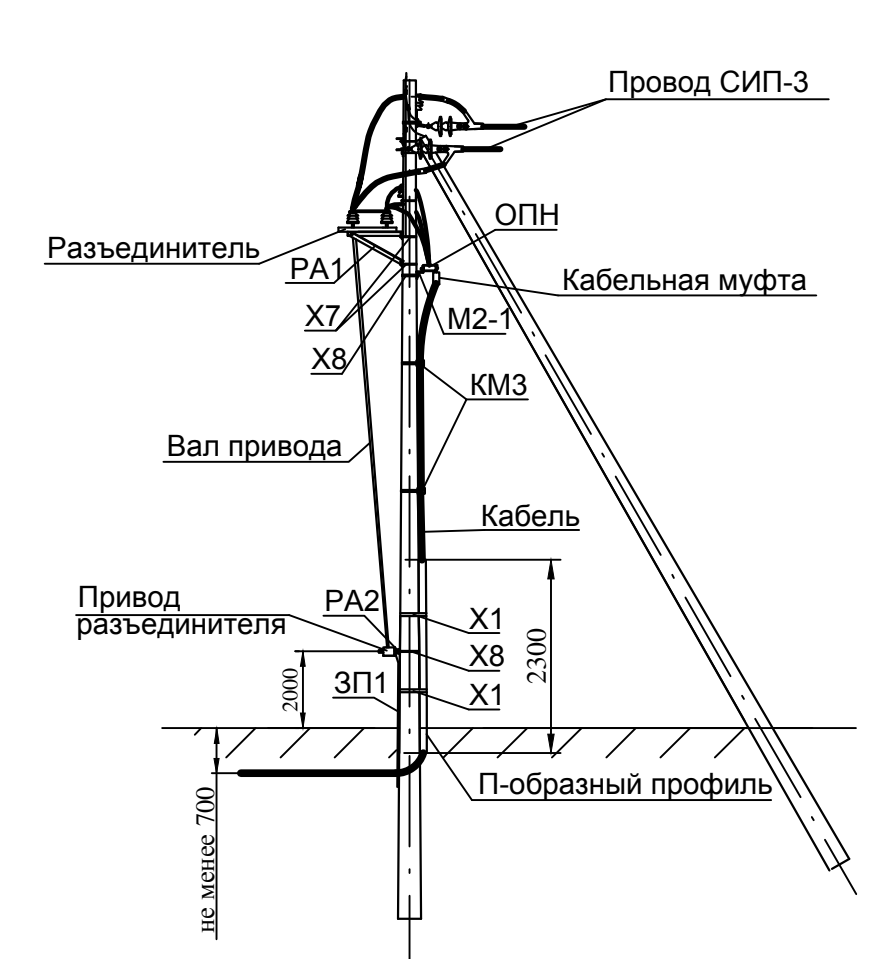
Эскизы траншей для КЛ 10 кВ



Прокладка кабеля по опоре ВЛИ 0,38 кВ



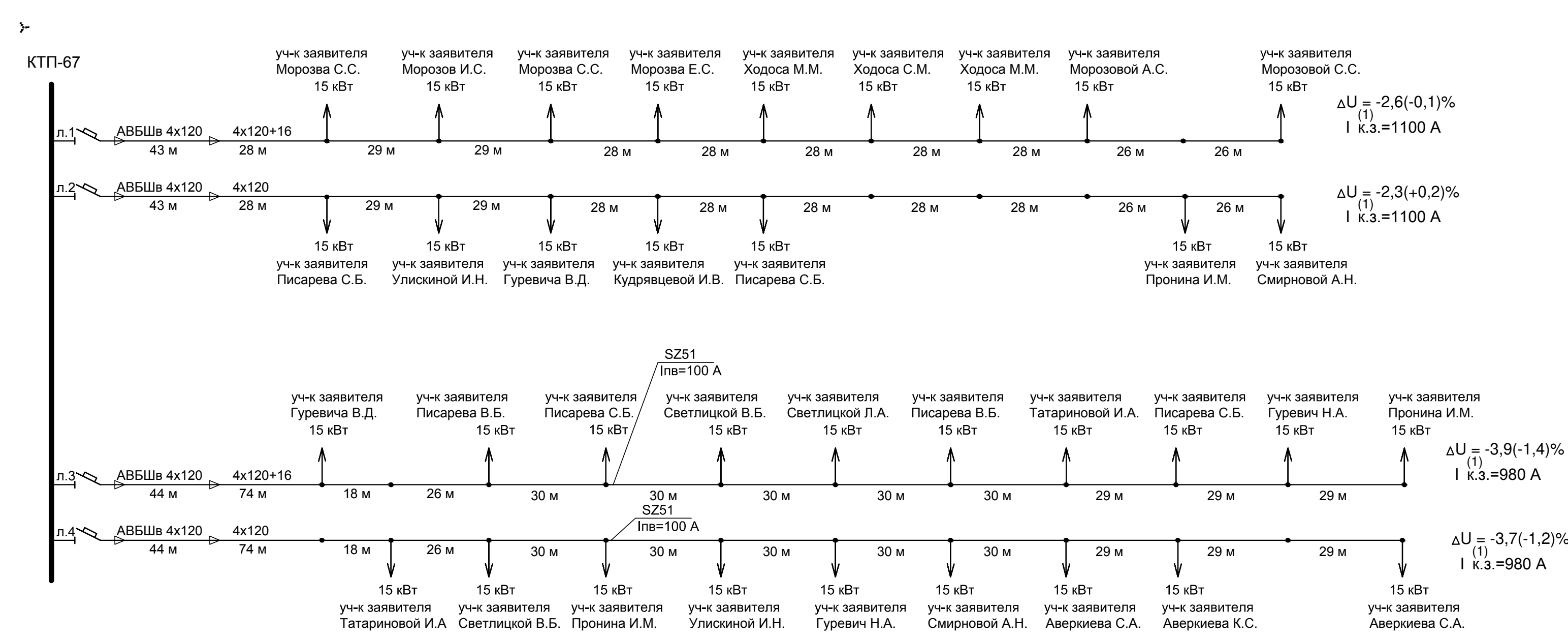
Эскиз опоры №25*



Условные обозначения

- Проектируемая КЛ 0,38-10 кВ
- Проектируемая КЛ 0,38-10 кВ, проложенная в трубах
- Проектируемая ВЛИ 0,38 кВ (СИП-4) с указанием количества, сечения провода, № линии, длины участка в метрах и номера проектируемой опоры
- Существующая ВЛ 10 кВ
- Существующая ВЛ 10 кВ, подлежащая демонтажу
- Проектируемая КТП 10/0,4кВ с указанием в числителе - номера, в знаменателе - мощности трансформатора в кВА
- Промежуточная опора
- Анкерная, концевая опора
- То же, многощелевые опоры
- Защитное заземление
- Опора со светильником
- Ток однофазного короткого замыкания в расчетной точке, А
- Потери (отклонение) напряжения в расчетной точке в %
- Номер участка заявителя (см. ПЗ таблица 1)
- Водопровод
- Кабель связи подземный
- Проектируемый опознавательный знак кабельной линии

Расчетная схема ЛЭП 0,38 кВ



35-13СП/4-613-ЭС.2			
Строительство КЛ 10 кВ от ф.517-01 до КТП-67; ВЛ 0,4 кВ от КТП-67 до границ участков заявителей в г. Шлиссельбург ЛО			
Изм.	Кол.ч.	Лист № док.	Подп.
Разраб.	Голушко	01.14	
Проверил	Федорченко	01.14	
Т.Контр.	Андреев	01.14	
Н.контр.	Федорченко	01.14	
ГИП	Ищенко	01.14	
Электроснабжение		Стация	Лист
		Р	5
План трассы ЛЭП 0,38-10 кВ и расположения КТП. М 1:1000		Листов	

СОГЛАСОВАНО
Филиал ООО «ЛОЭСК»
16.03.2015

ООО «Лиман-трейд»

Заказчик - ОАО «ЛОЭСК»

Рабочая документация

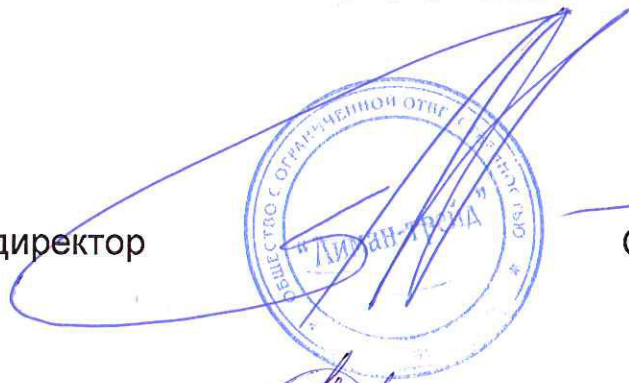
Строительство КТП-67; КЛ 10кВ от ф. 517-01 до КТП-67;
ВЛИ 0,4 кВ от КТП-67 до границ участков заявителей
в г. Шлиссельбург ЛО.

Том 1

Пояснительная записка

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Генеральный директор



О.А. Бирюков

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to D.L. Ishchenko, is written below the stamp.

Д.Л. Ищенко

Санкт-Петербург
2014 г.



Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1613

ООО «Лиман-трейд»

Заказчик - ОАО «ЛОЭСК»

Рабочая документация

Строительство КТП-67; КЛ 10кВ от ф. 517-01 до КТП-67;
ВЛИ 0,4 кВ от КТП-67 до границ участков заявителей
в г. Шлиссельбург ЛО.

Том 1

Пояснительная записка

35-13СП/4-613-ЭС.ПЗ

Генеральный директор

О.А. Бирюков

Главный инженер проекта

Д.Л. Ищенко



Санкт-Петербург
2014 г.

Красиков А.А.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1613