

**ЛЭП 0,4кВ для электроснабжения СНТ «Рехолово» по адресу:
г. Санкт-Петербург, Пушкинский район, пос. Александровская,
Рехоловское шоссе, 204.**

СОСТАВ ПРОЕКТА

Часть 1. Пояснительная записка	ПЗ
Часть 2. Ведомости и спецификации	ВС
Часть 3. Рабочие чертежи	РЧ
Часть 4. Приложения	П

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, правил, государственных стандартов, действующих на дату выпуска, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Ю.С. Чаусова

**ЛЭП 0,4кВ для электроснабжения СНТ «Рехолово» по адресу:
г. Санкт-Петербург, Пушкинский район, пос. Александровская,
Рехоловское шоссе, 204.**

Часть 1.

Пояснительная записка.

СОДЕРЖАНИЕ.

1. Исходные данные	2
2. Основные показатели проекта	2
3. ЛЭП 0,4 кВ	2
4. Расчет электрических нагрузок на садоводство	3
5. Расчет сопротивления заземляющего устройства	4
6. Учет электрической энергии	4
7. Организация строительства	5
8. Восстановление нарушенных земель и охрана окружающей среды	5
9. Организация эксплуатации электроустановок	6

						4008.11– ПЗ		
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
ГИП		Чаусова			06.11		<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>
Инженер		Чаусова			06.11		Р	1
Н. Контр.		Соляник			06.11			6
							ООО «Талан»	

На ВЛ 0,4 кВ приняты для установки железобетонные опоры по тип. проектам Арх. №ЛЭП 98.08.

Все опоры устанавливаются в сверленные котлованы.

Крепление провода СИП-2 на опорах выполняется с использованием арматуры фирмы ENSTO.

Для защиты линий от грозových перенапряжений и людей от поражения электрическим током предусмотрено выполнение заземляющих устройств опор с $R_{з.у.} < 30 \text{ Ом}$ при $\rho = 100 \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Эскиз заземляющего устройства см. черт.4008.11.-ЭЛ25.

Заземлители концевых опор, установленных у подстанции, присоединить к заземляющему контуру подстанции.

На опорах с кабельными киосками корпуса киосков присоединить к контурам заземления опор.

Кабели проложить в земляной траншее, на глубине 0,7 м, в соответствии с тип. пр. А5-92. Для защиты от механических повреждений в местах пересечений с дорогами кабели проложить в асбестоцементных трубах, оставшуюся часть кабельной линии покрыть обыкновенным глиняным кирпичом. Перед укладкой кабелей необходимо сделать подсыпку на дно траншеи слоя песка или мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

Объемы работ по сооружению ЛЭП 0,4 кВ представлены на черт. 4008.11-ЭЛ1.

Защита проектируемых линий от токов коротких замыканий осуществляется автоматическими выключателями, установленными в РУ 0,4 кВ КТП и в КК.

Расчетные схемы линий 0,4 кВ и результаты расчета потерь напряжения в линиях приведены на чертежах 4008.11-ЭЛ2- 4008.11-ЭЛ21.

Для освещения дорожек по территории в проекте предусмотрено уличное освещение с использованием светильников уличного освещения типа РКУ -250 с лампами ДРЛ мощностью 250 Вт.

4. Расчет электрических нагрузок на садоводство

Расчет электрических нагрузок выполнен на основании Руководящих материалов «По проектированию электроснабжения сельского хозяйства». Глава 4. Расчет электрических нагрузок в сетях 0,38-110кВ, таблица 4.1.

$$P_p = k_o \cdot \sum P_i.$$

Где – k_o – коэффициент одновременности;

P_i – нагрузка на вводе i -го потребителя.

Потребителями электроэнергии в садоводстве являются:

- садовые дома – 392 шт;
- насосные станции – 2шт;
- светильники уличного освещения –47шт.

										4008.11– ПЗ	Лист
											3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Название	Кол.	P_i , кВт	$\sum P_i$, кВт	K_o	Нагрузка на шинах ТП, кВт	$\cos \varphi$	Нагрузка на шинах ТП, кВА
1. Садовые дома	392	9	3537	0,1853	653,8	0.93	704,7
2. Насосные	3	1,5	4,5	0,5	2,25	0,85	2,64
4. Ул.освещение	47	0,25	11,75	1	11,75	1	11,75
Итого	442	10.75	3553,2	0,2	667,8	0,93	719,09

5. Расчет сопротивления заземляющего устройства

Удельное сопротивление грунта принято $\rho = 100$ Ом·м (суглинок). Допустимое сопротивление контура заземления $R_z = 30$ Ом. Для вертикальных электродов приняты уголки $50 \times 50 \times 5$ мм, длиной $\ell = 3,0$ м, для соединения вертикальных электродов – полоса 4×40 мм, расстояние от поверхности земли до середины вертикальных электродов $t = 0,7 + 1/2\ell = 0,7 + 1,5 = 2,2$ м.

Сопротивление одного электрода по формуле:

$$R_{\text{в}} = \frac{0,366 \cdot 100}{3,0} \cdot \left(\lg \frac{2 \cdot 3,0}{0,0475} + 0,5 \lg \frac{4 \cdot 2,2 + 3,0}{4 \cdot 2,2 - 3,0} \right) = 27,45 \text{ Ом}.$$

$d = 0,95b$ – эквивалентный диаметр угловой стали;

b - ширина сторон уголка.

$$d = 0,95 \cdot 0,05 = 0,0475 \text{ м}.$$

Выбор числа уголков ряда заземления:

$$N = \frac{27,45}{30 \cdot 0,84} = 1,2 \text{ шт.}$$

$\eta_{\text{в}} = 0,84$ - коэффициент использования вертикальных заземлителей из уголков, размещенных в ряд без влияния полосы связи.

Рассчитаем ряд из 2 уголков.

Сопротивление полосы:

$$R_{\text{г}} = \frac{0,366 \cdot 100}{4,0} \cdot \lg \frac{2 \cdot 4,0^2}{0,04 \cdot 0,7} = 27,98 \text{ Ом}.$$

$\ell_{\text{г}} = 4,0$ м - длина горизонтальной полосы.

$\eta_{\text{г}} = 0,81$ - коэффициент использования соединительной полосы в ряду из уголков

Сопротивление контура заземления по формуле:

$$R_{\text{з}} = \frac{1/2 \cdot 27,8 \cdot 27,98}{\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{27,8}{0,84} + \frac{27,98}{0,81} \right) \cdot 0,81 \cdot 0,84} = 11,2 \text{ Ом}$$

Сопротивление контура меньше допустимого сопротивления заземления.

Контур заземления соответствует требованиям.

6. Учет электрической энергии

Коммерческий учет потребляемой электрической энергии осуществляется на вводах в РУ 0,4кВ проектируемой КТП и рассматривается в проекте установки

									Лист
									4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	4008.11– ПЗ			

**ЛЭП 0,4кВ для электроснабжения СНТ «Рехолово» по адресу:
г. Санкт-Петербург, Пушкинский район, пос. Александровская,
Рехоловское шоссе, 204.**

**Часть 2
Ведомости и спецификации**

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Арх. №ЛЭП98-08	Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами	
Арх. №ЛЭП98-10	Двухцепные железобетонные опоры ВЛ 0,4 кВ с самонесущими изолированными проводами	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
4008.11-ЭЛ.СМ1	Спецификация на строительные материалы и металлоконструкции для сооружения ЛЭП 0,4 кВ	
4008.11-ЭЛ.СО1	Спецификация оборудования и материалов для строительства ЛЭП 0,4 кВ	

Примечание: Типовые проекты и чертежи типовых конструкций, изделий узлов в состав рабочего проекта не входят и заказчику не выдаются согласно СНиП 12.01-95 п. 5.2.

						4008.11– ВС		
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
ГИП		<i>Часова</i>			<i>06.11</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Инженер		<i>Часова</i>			<i>06.11</i>	Р	1	1
Н. Контр.		<i>Соляник</i>			<i>06.11</i>	ООО «Талан»		

Ведомость ссылочных и
прилагаемых документов

**ЛЭП 0,4кВ для электроснабжения СНТ «Рехолово» по адресу:
г. Санкт-Петербург, Пушкинский район, пос. Александровская,
Рехоловское шоссе, 204.**

**Часть 3
Рабочие чертежи**

Обозначение	Наименование чертежей	Примечание
4008.11-ЭЛ1	План трассы ЛЭП 0,4 кВ. М 1:1000	
4008.11-ЭЛ2	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 1	
4008.11-ЭЛ3	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 2	
4008.11-ЭЛ4	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 3	
4008.11-ЭЛ5	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 4	
4008.11-ЭЛ6	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 5	
4008.11-ЭЛ7	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 6	
4008.11-ЭЛ8	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 7	
4008.11-ЭЛ9	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 8	
4008.11-ЭЛ10	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 9	
4008.11-ЭЛ11	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 10	
4008.11-ЭЛ12	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 11	
4008.11-ЭЛ13	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 12	
4008.11-ЭЛ14	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 13	
4008.11-ЭЛ15	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 14	
4008.11-ЭЛ16	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 15	
4008.11-ЭЛ17	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 16	
4008.11-ЭЛ18	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 17	
4008.11-ЭЛ19	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 18	
4008.11-ЭЛ20	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 19	
4008.11-ЭЛ21	Расчет потерь напряжения и токов короткого замыкания. Линия 20	
4008.11-ЭЛ22	Однолинейная схема кабельного киоска (КК1-КК3, КК5- КК7)	
4008.11-ЭЛ23	Однолинейная схема кабельного киоска (КК4)	
4008.11-ЭЛ24	Однолинейная схема кабельного киоска (КК8)	
4008.11-ЭЛ25	Типовой узел учета	
4008.11-ЭЛ26	Эскиз заземляющего контура опор ВЛИ 0,4кВ	
4008.11-ЭЛ27	Эскиз заземляющего контура опор ВЛИ 0,4кВ и КК	
4008.11-ЭЛ28	Эскиз подставки под КК	
4008.11-ЭЛ29	Устройство оттяжки на опоре. Эскиз	

						4008.11– РЧ		
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
ГИП		Чаусова			06.11	Р	1	1
Инженер		Чаусова			06.11			
Н. Контр.		Соляник			06.11			
						Ведомость рабочих чертежей		
						ООО «Талан»		

**ЛЭП 0,4кВ для электроснабжения СНТ «Рехолово» по адресу:
г. Санкт-Петербург, Пушкинский район, пос. Александровская,
Рехоловское шоссе, 204.**

Часть 4

Приложения.

1. Задание на проектирование;
2. Технические условия
3. Свидетельство о допуске к работам

