

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект прокладки 2-х кабельных линий КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-46 с.1, с.2 до ВРУ детского сада, по адресу: Московская обл., г. Королев, ул. Комсомольская, д.12 выполнен на основании технических условий АО «Королевская электросеть» ТУ №162/15 от 08.04.2015, и в соответствии с Договором и техническим заданием на проектирование.

Надежность электроснабжения объекта соответствует II категории. Электроснабжение детского сада осуществляется от РУ-0,4кВ ТП-46 по сетям 0,4кВ.

Данным проектом предусматривается:

- проектирование и прокладка кабельных линий 0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-46 до ВРУ детского сада.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. При соблюдении правил эксплуатации электроустановка отвечает требованиям электробезопасности, пожаро- и взрывобезопасности.

## 2. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Внешнее электроснабжение детского сада, расположенного по адресу: Московская обл., г.Королев, ул.Комсомольская, д.12 осуществляется от РУ-0,4кВ ТП-46 по сетям 380В, единовременная мощность составляет 100кВт, напряжение низковольтной сети 380/220В при глухозаземленной нейтрали силового трансформатора.

						065-01-153С.ВД			
						Проект прокладки 2-х кабельных линий КЛ-0.4кВ от РУ-0.4кВ ТП-46 с.1, с.2 до ВРУ детского сада, по адресу: Московская обл., г. Королев, ул. Комсомольская, д.12			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	7
Н. Контр									
ГИП		Кириенко				Внешнее электроснабжение. Сети 0,4кВ.	«Королёвский филиал» ООО «МСУ2»		
Проверил		Сыцевич							
Разработал		Зиновьев							

Подключение существующей мощности осуществляется к сетям общего назначения, обеспечивающим качество электроэнергии в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.30-2008 по второй категории электроснабжения.

В соответствии с вышеуказанными техническими условиями для электроснабжения детского сада предусматривается:

Прокладка кабельных линий 0,4кВ:

- лин.1 – от РУ-0,4кВ ТП-46 (секция 1) до ВРУ детского сада ввод 1, с применением кабеля марки АВБШв 4х150, L=210м, в земле;
- лин.2 – от РУ-0,4кВ ТП-46 (секция 2) до ВРУ детского сада ввод 2, с применением кабеля марки АВБШв 4х150, L=210м, в земле.

Трасса кабельных линий приведена на плане.

Выбор марки кабельных линий произведен в соответствии с «Едиными техническими указаниями по выбору и применению электросиловых кабелей». Прокладку кабельных линий выполнить в соответствии ПУЭ 2.3.83 – 2.3.101 и по типовым решениям А-5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях», института «Тяжпромэлектропроект» (типовой проект 4.407-251).

В местах пересечения с автомобильными дорогами и подземными коммуникациями кабельные линия прокладывается в асбоцементных трубах и в трубах из полиэтилена низкого давления открытым и закрытым способом.

Кабели прокладываются на глубине 0,7 м и укладываются с запасом по длине (змейкой), достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций кабеля ( $K_y - 1,03L_{стр}$ ).

Трасса кабельных линий запроектирована в застроенной части города с большим количеством существующих коммуникаций, в том

						065-01-153С.ПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

числе и действующих кабельных линий 6-10кВ. Работы производятся в стесненных условиях. В месте пересечения трассы кабельных линий с инженерными коммуникациями и въездными автодорогами проектом предусматривается прокладка кабелей в трубах ПНД диаметром 110мм, асбестоцементных трубах диаметром 100мм.

Сечения кабельных линий выбраны по нагреву в соответствии с допустимыми длительными токами и проверены по потере напряжения и электротермической стойкости.

Марка, сечение и способ прокладки кабельных линий 0,4кВ даны на плане и в расчетных схемах.

Электроснабжение объекта по сетям 0,4кВ осуществляется по двум кабельным линиям, запитанным от РУ-0,4кВ ТП-46.

При нарушении электроснабжения от одного из источников питания, перерыв в электроснабжении не превысит времени необходимого для включения резервного питания.

Мощность трансформатора выбрана в соответствии с расчетной мощностью электропотребителей объекта.

Расчет электрических нагрузок произведен на основании действующих норм и правил по исходным данным (расчетные нагрузки потребителей), предоставленным Заказчиком.

### **3. ЗАЗЕМЛЕНИЕ, ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ**

Заземление и защитные меры электробезопасности проектируемых электроустановок выполнены в соответствии с требованиями главы 1.7 ПУЭ.

Для защиты людей от поражения электрическим током выбрана защитная мера - заземление.

Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 10 Ом.

						065-01-153С.ПЗ	Лист
							3
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

#### 4. УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Для учета потребляемой электрической энергии детского сада проектом предусмотрена установка измерительного учета на границе раздела сети энергоснабжающей организации и потребителя. Учет активной энергии, производится с помощью трехфазного счетчика SL 7000, номинального тока 5/120А, 3х220/380В с устройством сбора и передачи данных E422-GSM прямого включения.

#### 5. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ

Работа по электромонтажу должны производиться организациями (предприятиями), имеющими соответствующие лицензии.

Для безопасного производства работ по монтажу электроустановок необходимо организовать соответствующие мероприятия. Организацию работы по охране труда и техники безопасности при производстве электромонтажных работ (ЭМР) осуществляют в соответствии с действующими ГОСТами серии 12 (“Электробезопасность”), СНиП 12-03-2001, специальными и ведомственными правилами, Межотраслевыми правилами по охране труда (Правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок.

Ответственность за общее состояние охраны труда и техники безопасности в монтажных организациях несут начальник участка (управляющий) и главный инженер предприятия. Вследствие повышенной опасности производства ЭМР запрещено вести монтаж оборудования, электроустановок и линий электропередач при отсутствии плана производства работ (ППР). ППР разрабатывает электромонтажная организация или по ее заказу специализированная организация.

ППР должен удовлетворять требованиям правил, норм и ГОСТов.

						065-01-153С.ПЗ	Лист
							4
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Рабочие и служащие электромонтажных организаций могут быть допущены к выполнению работ только после прохождения:

- медицинского осмотра при поступлении на работу;
- периодического медицинского осмотра, проводящегося в соответствующие сроки;
- вводного (общего) инструктажа по электробезопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности;
- инструктажа на рабочем месте (производственного) по электробезопасности, который производится при каждом изменении условий и характера работы;
- внепланового инструктажа;
- текущего инструктажа.

Все рабочие должны пройти специальное курсовое обучение по технике безопасности и специальное техническое обучение (в соответствие с классификацией). Обучение проводится администрацией по типовым программам. Ответственность за своевременность, полноту и правильность несет руководитель монтажного участка.

Каждая работа при ЭМР должна выполняться работниками с соответствующей специализацией, имеющими необходимый разряд, категорию, допуск, в соответствии с типовыми технологическими картами, планами.

Для обеспечения безопасности работ необходимо использовать достаточную степень механизации работ, при помощи машин, механизмов и специнструмента (в которых заложены принципы безопасности работы). Перед применением механизмы и инструмент должны быть проверены и осмотрены (кроме того, они должны проверяться, испытываться и ремонтироваться периодически).

Электромонтажные работы необходимо производить в спецодежде, с использованием специальных приспособлений и защитных

						065-01-153С.ПЗ	Лист
							5
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

средств. Все электромонтажные работы должны выполняться в точном соответствии с требованиями Межотраслевых правил охраны труда (ПОТ Р М(ЭБ)).

Пожарная безопасность обеспечивается несгораемостью конструкций опор, их заземлением, свойством нераспространения горения изоляции проводов и кабелей и автоматическим отключением аварийного участка при прохождении токов короткого замыкания защитой.

## **6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Приём и передача электрической энергии являются, по своей сущности, безотходными технологическими процессами и не сопровождаются вредными выбросами в окружающую среду.

Проектной документацией предусмотрен вывоз мусора и отходов производства согласно ППР, разработанному и утвержденному в установленном порядке.

## **7. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ**

Максимальные потери напряжения в сети 0,4кВ составят не более 5,0%.

Электроприёмников большой мощности, подключение которых может вызвать провалы напряжения, на объекте нет.

						065-01-153С.ПЗ	Лист
							6
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 8. ВЫБОР МОЩНОСТИ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТП-46.

Подсчет электрических нагрузок произведен на основании действующих норм и правил (СП 31-110-2003), по исходным данным (расчетные нагрузки потребителей), предоставленными Заказчиком. В соответствии с приведенными расчетами в ТП-46 установлены два трансформатора мощностью 180кВА.

**Таблица расчета трансформаторов на ТП-46**

№ п/п	Наименование потребителей	Установ. мощность кВт	Максимальная расчетная нагрузка			Кодн.	cosφ	tgφ	Ip, А
			Pм, кВт	Qм, кВар	Sм, кВА				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Трасформатор №1 - нормальный режим									
1	Существующая нагрузка		60	19,8	63,2	1	0,95	0,33	96,0
2	Дополнительная нагрузка		33,31	11,0	34,0	0,9	0,98	0,33	51,6
	Всего:		93,31	30,8	98,2		0,95	0,33	149,2
	Всего с учетом Кодн.		89,979	29,7	94,7		0,95	0,33	143,9
Трансформатор 180 кВА						Кз= 0,53			
Трансформатор №2 - нормальный режим									
1	Существующая нагрузка		75	24,8	78,9	1	0,95	0,33	120,0
2	Дополнительная нагрузка		49,78	16,4	52,4	0,9	0,95	0,33	79,6
	Всего:		124,78	41,2	131,3		0,95	0,33	199,6
	Всего с учетом Кодн.		119,802	39,5	126,1		0,95	0,33	191,6
Трансформатор 180 кВА						Кз= 0,70			

№ п/п	Наименование потребителей	Установ. мощность кВт	Максимальная расчетная нагрузка			Кодн.	cosφ	tgφ	I <sub>p</sub> , А
			Р <sub>м</sub> , кВт	Q <sub>м</sub> , кВар	S <sub>м</sub> , кВА				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Аварийный режим									
1	Существующая нагрузка		135	44,6	142,1	1	0,95	0,33	215,9
2	Дополнительная нагрузка		75,35	24,9	77,7	0,9	0,97	0,33	118,0
	Всего:		210,35	69,4	221,4		0,95	0,33	336,4
	Всего с учетом Кодн.		202,815	66,9	213,5		0,95	0,33	324,4
Трансформатор <b>180</b> кВА						Кз= 1,19			

						065-01-153С.ПЗ	Лист
							8
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		