

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект внешнего электроснабжения детского сада, расположенного по адресу: Россия, Московская область, г. Королев, мкр. Болшево, ул. Бурково, дом №71 выполнен на основании технических условий №ТУ-221/14 от 28.05.2014 АО «Королевская электросеть», технического задания, и в соответствии с Договором на проектирование.

Надежность электроснабжения объекта соответствует II категории. Электроснабжение детского сада осуществляется от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции 2КТП-630-6/0.4 по сетям 0,4кВ.

Данным проектом предусматривается:

- Прокладка двух кабельных линий 6кВ;
- Проектирование новой комплектной трансформаторной подстанции наружной установки 2КТП-630-6/0.4, с трансформатором мощностью 400кВА.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают жизнь, здоровье людей и эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий. При соблюдении правил эксплуатации электроустановка отвечает требованиям электробезопасности, пожаро- и взрывобезопасности.

						008-01-153С.ПЗ			
						Проект внешнего электроснабжения детского сада по адресу: М.О., г. Королев, мкр. Болшево, ул. Бурково д. №71			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	7
Н. Контр									
ГИП		Кириенко				Внешнее Электроснабжение. Сети 6кВ.	«Королевский филиал» ООО «МСУ2»		
Проверил		Сычевич							
Разработал		Васильев							

2. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусматривается установка одной проектируемой 2КТП-630-6/0,4 тупикового типа, Вологодского завода с тремя выключателями нагрузки ВНР-10/400, двумя выключателями нагрузки с предохранителем ВНРпз-10 и разъединителем РВЗ-10/400. Оборудование трансформаторной подстанции выбрано по режиму короткого замыкания и проверено по условию нагрева при коротком замыкании (термической стойкости). Мощность трансформатора выбрана в соответствии с исходными данными (расчетными нагрузками потребителей), предоставленными заказчиком. В проектируемой 2КТП-630-6/0,4 предусматривается установка двух силовых трансформаторов ТМГ-400-6/0,4кВА.

Коэффициент загрузки трансформаторов составляет: $K_{зг}=0,7$.

Подключение заявленной мощности осуществляется к сетям общего назначения, обеспечивающим качество электроэнергии в соответствии с ГОСТ 13109-97 по второй категории электроснабжения.

В соответствии с техническими условиями для электроснабжения детского сада предусматривается:

1. Прокладка двух кабельных линий 6кВ:

- КЛ-6кВ направлением от т.А (место отпайки от линии 342 направлением от ЛР-1) до 2КТП-630-6/0,4 – выбирается кабель марки ААБл-10 3х50, L=510м, в земле;

- КЛ-6кВ направлением от т.Б (место отпайки от линии 484 направлением от ТП-168) до 2КТП-630-6/0,4 – выбирается кабель марки ААБл-10 3х50, L=766м, в земле;

2. Монтаж 2КТП-630-6/0,4 и заземляющего устройства;

3. Монтаж трансформаторов ТМГ-400-6/0,4.

4. Установка 2-х опор СВ-110-3,5 с разъединителями РЛКВ-10-630 УХЛ1.

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

						008-01-153С.ПЗ	Лист
							2
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

напряжением до 35кВ в траншеях», института «Тяжпромэлектропроект» (типовой проект 4.407-251).

Кабели прокладываются на глубине 0,7м от планировочной отметки, и укладываются с запасом по длине (змейкой), достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций кабеля (Ку-1,02Лстр). Сечение кабельных линий выбрано по нагреву в соответствии с допустимыми длительными токами и проверены по потере напряжения и электротермической стойкости.

Кабели проектируемой КЛ-6кВ на всем протяжении должны быть защищены от механических повреждений путем покрытия кирпичом в один слой поперек трассы кабелей. Применение силикатного, а также глиняного пустотелого или дырчатого кирпича не допускается. При параллельной прокладке кабельных линий в земле расстояние по горизонтали в свету между кабелями должно быть не менее 100мм.

При пересечении КЛ с автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями проектируемые КЛ прокладываются ниже сооружений в трубах ПНД диаметром 160мм.

Кабели проложить параллельно в одной траншее.

3. РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА.

Проектируемая электрическая сеть 6кВ защищена от токов короткого замыкания на основе существующей системы защит в схеме электроснабжения ЗАО «Королевская электросеть». Защиты обеспечивают отключение поврежденного участка при коротких замыканиях в конце защищаемых линий, наименьшее время отключения и соответствуют требованиям селективности.

Защита линий выполнена на питающем центре ПС-336 Ф.209 и ПС-255 Ф.11. Для одиночных линий с односторонним питанием от многофазных замыканий применяется максимальная токовая защита с выдержкой времени.

Ток срабатывания максимальной токовой защиты проверен:

- по условию отстройки от максимального тока нагрузки;
- по условию обеспечения пропуска нагрузки, допустимой по тепловому режиму кабельных линий;

						008-01-153С.ПЗ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		3

- по чувствительности к току К.З. в конечной точке и селективности.

Согласно выполненному расчету, существующие уставки релейной защиты остаются без изменений:

В сети 6кВ проектом предусматривается:

Защита трансформаторов 400кВА в 2КТП-630-6/0,4. Осуществляется предохранителями ПКТ-101 с уставкой по току срабатывания 80А.

4. ЗАЗЕМЛЕНИЕ, ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ.

Заземление и защитные меры электробезопасности проектируемой электроустановки выполнены в соответствии с требованиями главы 1.7 ПУЭ изд. 7.

Заземление проектируемой 2КТП-630-6/0,4 требуется выполнить с сопротивлением $R_z \leq 4$ Ом согласно ПУЭ изд. 7.

В соответствии с расчетными данными принимается заземляющее устройство 2КТП-630-6/0,4 из полосовой стали по периметру 2КТП-630-6/0,4, укладываемой в земле на глубине 0,7м, и вертикальных электродов из угловой стали.

5. УЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

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 Меркурий-230 ART-03 PQRSIGDN, номинального тока 5-7,5А, 380/220В, класса точности 0,5S, подключенного через трансформаторы тока ТШП-0,66УЗ 600/5.

						008-01-153С.ПЗ	Лист
							4
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

6. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Установка проектируемой 2КТП-630-6/0,4 производится на фундамент, изготовленный с учетом габаритных и установочных размеров подстанции. Фундамент выполняется из блоков марки ФБС по ГОСТ 13579-78 с обязательной их перевязкой. Асбестоцементные трубы для подвода кабелей прокладывать в процессе возведения фундаментов, под наблюдением электромонтажников.

Монтаж блоков, и внутренних кирпичных перегородок выполняется на цементном растворе марки В7,5(М100). Для обеспечения доступа обслуживающего персонала в 2КТП-630-6/0,4 установлены две площадки обслуживания. По периметру подстанции закладывается отмостка из бетона марки В15(М200).

7. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ

Работы 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.

Рабочие и служащие электромонтажных организаций могут быть

						008-01-153С.ПЗ	Лист
							5
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

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 соответствии 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 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

						008-01-153С.ПЗ	Лист
							6
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

прохождении токов короткого замыкания защитой.

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Прием и передача электрической энергии является, по своей сущности, безотходными технологическими процессами и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду.

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

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Пожарная безопасность при строительно-монтажных и пуско-наладочных работах на участках работ и рабочих местах обеспечивается в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ" и "Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий»

При эксплуатации объекта, пожарная безопасность обеспечивается:

- несгораемостью конструкций и их заземлением;
- выбором аппаратов защиты сетей от токов короткого замыкания и перегрузок;
- выбором марок проводов и кабелей в негорючей оболочке, а также способов их прокладки;
- Наличием средств пожаротушения.

						008-01-153С.ПЗ	Лист
							7
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		