

1 Пояснительная записка

1.1 Исходные данные

Настоящий проект: «Проектно-изыскательские работы по объектам электросетевого хозяйства для технологического присоединения энергопринимающих устройств ООО «ТИН Групп» (ДОГОВОР №26-ТП/14 от 18.02.2014г., №27-ТП/14 от 18.02.2014г. и №28-ТП/14 от 18.02.2014), которые будут располагаться по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, д.Кудрово, квартал 4, зона 4-3, зона 4-4 и зона 4-5», Наружное электроснабжение, Кабельные линии 10кВ выполнен на основании следующих документов:

- договора между ООО «АЭМ» и ООО «УСК» №136-П/14/п от 27.06.14г.;
- соглашения о замене стороны к договору подряда №136-П/14/п от 27.06.14г, заключенному между ООО «УСК» и ООО «АЭМ» от 01.09.2014г.;
- технического задания ООО "УСК" (Приложение к Договору №136-П/14/п от 27.06.2014 г.);
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей.

1.2 Общая часть

Категория электроснабжения - II.

Напряжение сети - 10 кВ;

Источник питания - ПС-335 через БРТП-3 на уч.4-2 (проект ООО «Стройфинанс», шифр проекта 23С/13-ЭП).

Данным проектом предусмотрено:

- прокладка двух кабельных линий 10 кВ от БРТП-3 до проектируемой 2БКТП №1 на участке 4-3 длиной 210м каждая;
- прокладка двух кабельных линий 10 кВ от проектируемой 2БКТП №1 на участке 4-3 до проектируемой 2БКТП №2 на участке 4-4 длиной КЛ1 85м, КЛ2 95м;
- прокладка двух кабельных линий 10 кВ от проектируемой 2БКТП №2 на участке 4-4 до проектируемой 2БКТП №3 на участке 4-5 длиной КЛ1 170м, КЛ2 185м;
- прокладка двух кабельных линий 10 кВ от проектируемой 2БКТП №3 на участке 4-5 до проектируемой 2БКТП №4 на участке 4-5 длиной 15м каждая;

Проект 2БКТП №1, 2 см. Том 2 15-07-136-ЭС.ТП1,2, проект 2БКТП №3, 4 см. Том 3 15-07-136-ЭС.ТП3,4.

						15-07-136-ЭС.КЛ10		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Щербинин			09.15	Р	1	3
Инженер		Петрова			09.15			
Пояснительная записка								

Согласно ТЗ сечение кабеля не менее 240 мм².

Проверка сечения по участкам.

Расчет ведется по трансформаторной мощности, с учетом допустимого перегруза трансформатора в аварийном режиме 1,2, при выходе из строя одного кабеля на этом же участке:

Участок 2БКТП №3 – 2БКТП №4:

$$S_{ав.р.1} = 1,2S_{ТП4} + 1,2S_{ТП5} = 1,2 \cdot 1250 + 1,2 \cdot 1600 = 3420 \text{ кВА}$$

Нагрузка, приведенная к шинам 10кВ:

$$S_{10} = 3420 \cdot k_y = 3420 \cdot 0,85 = 2907 \text{ кВА};$$

$$I = 2907 / (1,73 \cdot 10) = 168 \text{ А.}$$

$I_{доп.240} = 422 \text{ А}$ – длительно допустимый ток кабеля с алюминиевыми жилами сечением 240мм² (в соответствии с данными завода-изготовителя).

$$I_{доп} = I_{доп.}' \cdot k_1 \cdot k_2$$

$k_1 = 0,9$ – поправочный коэффициент, учитывающий прокладку трех жил в одной трубе;

$k_2 = 0,75$ – поправочный коэффициент, учитывающий количество кабелей, проложенных в одной траншее (принимается наихудший вариант – 6 кабелей)

$$I_{доп240} = 422 \cdot 0,9 \cdot 0,75 = 285 \text{ А.}$$

Условие $I_p = 168 \text{ А} \leq I_{доп.} = 285 \text{ А}$ выполняется.

Участок 2БКТП №2 – 2БКТП №3:

$$S_{ав.р.1} = 1,2S_{ТП3} + 1,2S_{ТП4} + 1,2S_{ТП5} = 2 \cdot 1,2 \cdot 1250 + 1,2 \cdot 1600 = 4920 \text{ кВА}$$

Нагрузка, приведенная к шинам 10кВ:

$$S_{10} = 4920 \cdot k_y = 4920 \cdot 0,8 = 3936 \text{ кВА};$$

$$I = 3936 / (1,73 \cdot 10) = 227 \text{ А.}$$

Условие $I_p = 227 \text{ А} \leq I_{доп.} = 285 \text{ А}$ выполняется.

Участок 2БКТП №1 – 2БКТП №2:

$$S_{ав.р.1} = 1,2S_{ТП2} + 1,2S_{ТП3} + 1,2S_{ТП4} + 1,2S_{ТП5} = 3 \cdot 1,2 \cdot 1250 + 1,2 \cdot 1600 = 6420 \text{ кВА}$$

Нагрузка, приведенная к шинам 10кВ:

$$S_{10} = 6420 \cdot k_y = 6420 \cdot 0,8 = 5136 \text{ кВА};$$

$$I = 5136 / (1,73 \cdot 10) = 297 \text{ А.}$$

Условие $I_p = 297 \leq I_{доп.} = 285 \text{ А}$ не выполняется.

Принимаем к прокладке на этом участке кабель сечением 300мм²

$I_{доп.300} = 476 \text{ А}$ – длительно допустимый ток кабеля с алюминиевыми жилами сечением 300мм² (в соответствии с данными завода-изготовителя).

$$I_{доп300} = 476 \cdot 0,9 \cdot 0,75 = 322 \text{ А.}$$

Условие $I_p = 297 \text{ А} \leq I_{доп.} = 322 \text{ А}$ выполняется.

Участок БРТП-3 – 2БКТП №1:

$$S_{ав.р.1} = 1,2S_{ТП1} + 1,2S_{ТП2} + 1,2S_{ТП3} + 1,2S_{ТП4} + 1,2S_{ТП5} = 4 \cdot 1,2 \cdot 1250 + 1,2 \cdot 1600 = 7920 \text{ кВА}$$

Нагрузка, приведенная к шинам 10кВ:

$$S_{10} = 7920 \cdot k_y = 7920 \cdot 0,8 = 6336 \text{ кВА};$$

$$I = 6336 / (1,73 \cdot 10) = 366 \text{ А.}$$

Условие $I_p = 366 \leq I_{доп.} = 322 \text{ А}$ не выполняется.

Принимаем к прокладке на этом участке кабель сечением 400мм²

						15-07-136-ЭС.КЛ10	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата		3

