

Проверка пропускной способности проводов ВЛИ 0,4 кВ РП-Кожзавод на допустимую величину падения напряжения в конце линии и срабатывание защиты от ОКЗ.

ВЛИ 0,4 кВ РП-Кожзавод выполнена проводом марки:

- 4 А -35, l=188 м;
- СИП-2-(3x120+1x95), l =35 м;
- СИП-2-(3x50+1x54,6), l =64 м;
- в РП-Кожзавод установлен силовой трансформатор ТМГ-400-6/0,4.

Существующая мощность, протекающая по данной ВЛИ-0,4 кВ  $P_p = 115,94$  кВт

$I_p = P_{подкл.}/(\sqrt{3} * U * \cos \psi) = 182,3$  А

Допустимый длительный ток для провода СИП-2-(3x50+1x54,6):  $I_{дл.доп} = 195$  А. ( $I_{дл.доп} = 195$  А) > ( $I_p = 182,3$  А), данный провод проходит по условиям нагрева.

Значение потери напряжения воздушной линии (в % от номинала).

$\Delta U_x = M_x / (C_x * q)$

где  $M_x$  - момент нагрузки рассчитанный по формуле  $M = L * P$ ;

$P$  - расчётная мощность, кВт;

$C_x$  - коэффициент зависящий от напряжения сети, рода проводникового материала и числа фаз в линии. (табл. 4-20, Райцельский Л.А. "Справочник по осветительным сетям");

$L$  - длина линии, м;  $q$  - сечение проводника, мм<sup>2</sup>.

$\Delta U_{доп.} = 5,0 \% \geq \Delta U = 5,0\%$  - ВЛИ удовлетворяет условиям максимально допустимой потери напряжения.

Значение тока однофазного к.з. рассчитывается по формуле:

$$I_{(1)} = \frac{1,05 * U_{\phi} * 1000}{\sum Z_{лц} * l + Z_{тр}/3 + Z_{пк}} * k,$$

(А.А. Строганов "проектирование электрооборудования зданий и сооружений", 2005 г.)

где  $I_{(1)}$  - расчётный ток ОКЗ линии, состоящей из n участков, имеющих разные сечения и материал проводников, А;

$U_{\phi}$  - фазное напряжение сети, В;

$Z_{лц}$  - удельное сопротивление, мОм/м;

$l$  - длина каждого участка проверяемой линии, м;

$Z_{тр}/3$  - расчётное сопротивление одной фазы трансформатора, мОм;

$Z_{пк}$  - сопротивление переходных контактов;

$k=1,05$ - корректирующий коэффициент для ВЛ-0,4 кВ РП-Кожзавод.

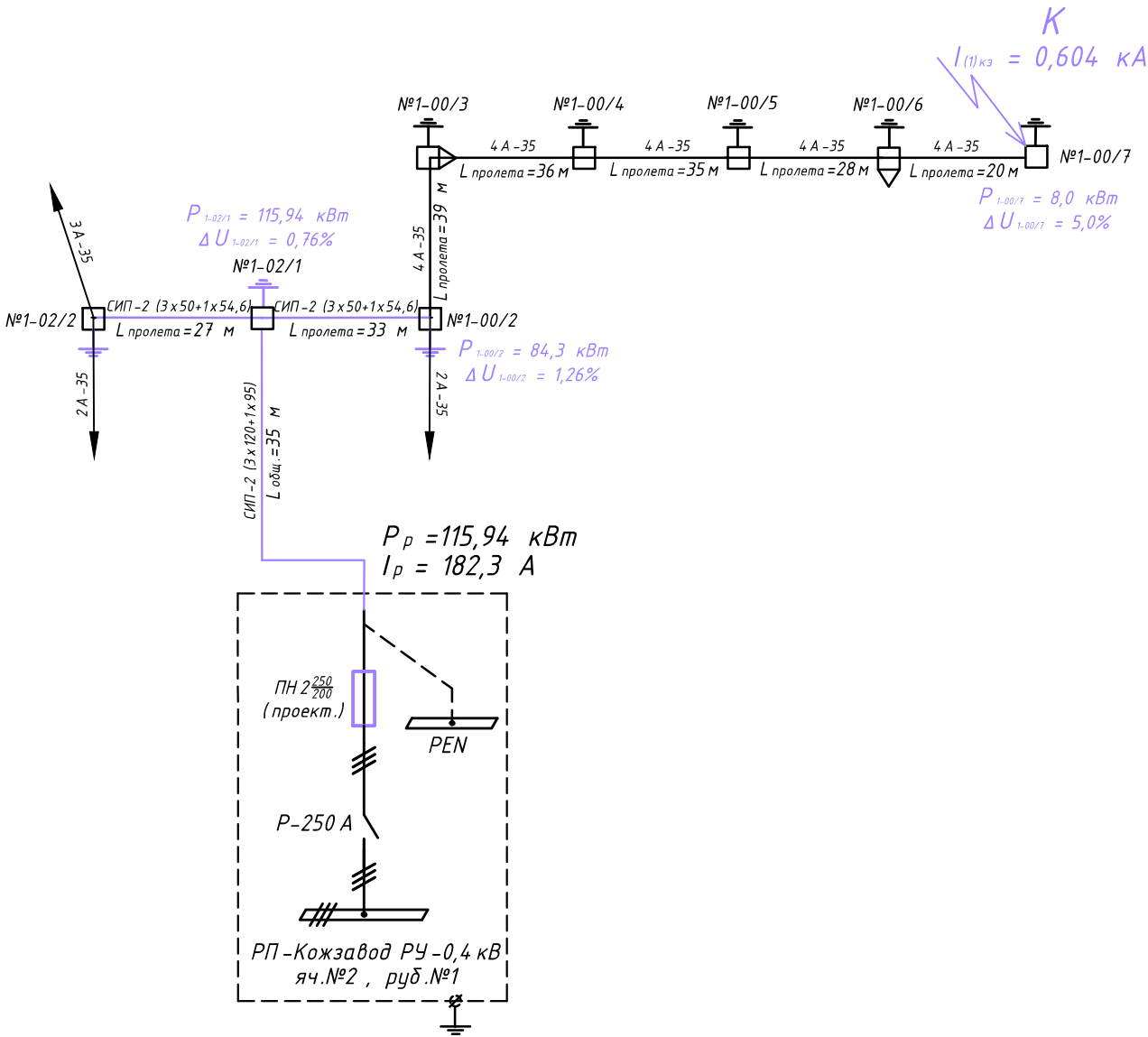
$I_{(1)кз} = 604$  А

Согласно (1), в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземлённой нейтралью, при однофазных к.з. при защите плавкими предохранителями, должно соблюдаться условие:

$I_{(1)кз} \geq 3I_{\phi}$ , где

$(I_{(1)кз} = 604 \text{ А}) \geq (3I_{\phi} = 600 \text{ А})$

**Вывод:** устанавливаемый плавкий предохранитель ПН 2/250 с плавкой вставкой 200 А удовлетворяет условиям защиты линии от однофазного к.з. и условиям несрабатывания при максимальном рабочем токе.



Примечание:

- 1) [redacted] - существующая часть ВЛИ-0,4 кВ;
- [blue highlighted] - реконструируемая часть ВЛИ-0,4 кВ;

2) данный проект выполнен на основании Технического задания, выданного ЗАО "СПГЭС".

						ЗАО "СПГЭС"			03-17-45 ЭС			
						Замена КЛ-0,4 кВ на ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ РП-Кожзавод до опоры №1-02/1 по ул. 1-й Гвоздильный проезд, г.Саратов.						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Воздушная линия 0,4 кВ			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Шамонина				04.17				Р	3	3	
Проверил	Бескаев				04.17							
ГИП	Бечко				04.17							
Гл. инженер	Гаврилов				04.17	Расчетная однолинейная схема 0,4 кВ.			ООО "ГорЭнергоСервис"			