

Заказчик: ООО ТК "Новосибирский"

Объект: Производственные участки

Адрес: Новосибирская область, Новосибирский район, МО
Толмачевский сельсовет, с. Толмачево, ул. Советская, 140
(кадастровые номера земельных участков 54:19:034001:1275,
54:19:034001:3798)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Кабельные линии 10 кВ от ЛЭП-10 кВ
(ф.11-416, ф. 11-423) до ТП-15, ТП-16

68-07-25-ЭС

Заказчик: ООО ТК "Новосибирский"

Объект: Производственные участки

Адрес: Новосибирская область, Новосибирский район, МО
Толмачевский сельсовет, с. Толмачево, ул. Советская, 140
(кадастровые номера земельных участков 54:19:034001:1275,
54:19:034001:3798)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Кабельные линии 10 кВ от ЛЭП-10 кВ
(ф.11-416, ф. 11-423) до ТП-15, ТП-16

68-07-25-ЭС

Директор

Е.Б.Семенов

ГИП

Е.Б.Семенов

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта				Общие указания											
				Рабочая документация выполнена на основании технического задания Заказчика и предоставленных исходных данных.											
				Согласно техническому заданию необходимо выполнить электроснабжение производственных участков, расположенных по адресу: НСО, Новосибирский район, МО Толмачевский сельсовет, с. Толмачево, ул. Советская, 140 (к.н.з.у.: 54:19:034001:1275, 54:19:034001:3798).											
				Данным комплектом предусмотрено строительство кабельных линий 10 кВ от существующих ЛЭП-10 кВ (ф.11-416, ф.11-423) до ТП-15 и ТП-16 (см. проект 68-07-25-ЭМ).											
				В нормальном режиме работы сети, питание существующих и проектируемых трансформаторных подстанций осуществляется с двух секций ПС "Строительная" с распределением нагрузки согласно однолинейной схеме на листе 3.											
				В аварийном режиме работы сети, питание существующих и проектируемых подстанций осуществляется от одной из секций РУ-10 кВ ПС "Строительная". Обесточенные силовые трансформаторы при помощи секционных выключателей в КТП переключаются на рабочую секцию, при этом освещение, подключенное от КТП №15 и КТП №16, переводится в режим диммирования, для уменьшения потребления мощности в аварийном режиме. Расчетная мощность нагрузки, в режиме диммирования освещения указана на однолинейной схеме на листе 3.											
				Для реализации технического задания необходимо:											
- смонтировать КЛ-10 кВ L2 и L4 кабелями марки ААБ2л-10 сечением 3х240 от опоры 73а ф.11-423 ЛЭП-10 кВ до I СШ ТП-15 и ТП-16 согласно однолинейной схеме лист 3, плану трассы лист 4;															
- смонтировать КЛ-10 кВ L3 и L1 кабелями марки ААБ2л-10 сечением 3х240 от опоры 73а ф.11-416 ЛЭП-10 кВ до II СШ ТП-15 и ТП-16 согласно однолинейной схеме лист 3, плану трассы лист 4;															
- соединение кабелей в траншее выполнить с использованием соединительных кабельных муфт ЗСтп-10-150/240 (Б). Для установки муфты расширить траншею. Расположение соединительных муфт относительно друг друга выполнить согласно А5-92-50;															
- кабельные линии подключить к существующим разъединителям, установленным на опорах 73а ф.11-423 и ф.11-416;															
- выполнить защиту кабельных линий от механических повреждений при подъеме кабелей на опоры с использованием швеллера 16аП и 18П. Швеллер 16аП вложить в швеллер 18П таким способом, что бы образовалось коробчатое сечение. К опоре швеллеры закрепить при помощи металлической ленты F207 и скрепы С20;															
- выполнить заземление швеллеров путем присоединения к контуру заземления опоры кругом Ø 18 мм;															
- выполнить установку вентильных разрядников РВО-10 на опорах 73а;															
- выполнить заземление смонтированных разрядников кругом Ø10 мм путем присоединения к существующему контуру заземления опоры;															
- выполнить проколы методом ГНБ с использованием труб ПНД Ø160 мм ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 согласно плану трассы лист 4;															
- ввод кабелей в ТП-15 и в ТП-16 выполнить в трубах по проекту 68-07-25-АС и согласно плану трассы лист 4;															
- уплотнение кабелей в трубах в траншее выполнить с помощью джутовых переплетенных шнуров, покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной согласно А5-92-45;															
- выполнить уплотнение кабелей в трубах при вводе в ТП выполнить мастикой для кабельных проходок МГКП, соответствующий ГОСТ Р 53310-2009 "Проходки кабельные, вводы герметичные и проходки шинопроводов" согласно инструкции завода изготовителя;															
Согласовано														68-07-25-ЭС	
Взам. инв №														Производственные участки, расположенные по адресу: Новосибирская обл., Новосибирский р-н, МО Толмачевский сельсовет, с. Толмачево, ул. Советская, 140 (к.н.з.у. 54:19:034001:1275, 54:19:034001:3798). ООО ТК "Новосибирский"	
Подп. и дата														Изм. Колуч. Лист Подк. Подп. Дата	
Инв. Неподр.														Разраб. Кискина 09.25 Проверил Вакулов 09.25	
														Кабельные линии 10 кВ от ЛЭП-10 кВ (ф.11-416, ф. 11-423) до ТП-15, ТП-16	
														Стадия Р Лист 1 Листов 2	
														Общие данные	
														ООО "НОМИНАЛ ЭНЕРГО"	

Формат А3

- кабели марки ААБ2л внутри ТП покрыть терморасширяющимся огнезащитным рулонным материалом ОГРАКС-Л1.

Кабели на всем протяжении прокладываются в земле (траншее). Глубина заложения кабеля от 1,0 м от спланированной отметки земли и на всем протяжении защищается слоем строительного кирпича. Для пассивной защиты от коррозии выполнить подсыпку песком под кабелем и поверх кабеля 15 см. Пересечение кабелей между собой и другими подземными коммуникациями выполнить в ПНД трубах по типовому проекту А5-92 /ВНИПИ Тяжпромэлектропроект/ 1992г. Для пересечений с коммуникациями использована труба защитная ПНД Ø160 мм ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014.

Проектом не предусмотрена электрозащита кабелей от коррозии, т.к. вдоль трассы кабельной линии потенциальных источников и грунтов с повышенной коррозионной активностью нет.

Перед началом производства работ существующие кабели, трубопроводы и телефонную канализацию в местах пересечения и параллельной прокладки отшурфить.

Радиус изгиба кабеля: ААБ2л-10 3х240 R=25х63,2=1580 мм. При прокладке кабеля в траншее обеспечить место для изгиба кабеля, при необходимости расширить траншею.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Весь монтаж выполнить согласно ПУЭ, ПТЭЭП и СП 76.13330.2016 (СНиП 3.05.06-85) Условные обозначения выполнены согласно ГОСТ 21.210-2014.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими общероссийскими и отраслевыми нормами, правилами и государственными стандартами и при выполнении проектных решений, соблюдении правил монтажа и эксплуатации, обеспечивает взрывопожарную безопасность зданий и сооружений, электробезопасность при эксплуатации здания.



Семенов Е. Б.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							68-07-25-ЭС	Лист
										1.2
			Изм.	Копуч.	Лист	Недж.	Подп.	Дата		

Пояснительная записка

Настоящие чертежи являются рабочей документацией на строительство кабельных линий 10 кВ от существующих ЛЭП-10 кВ (ф.11-416, ф.11-423) до ТП-15 и ТП-16 (см. проект 68-07-25-ЭМ).

Проверка технических решений, принятых в данном основном комплекте рабочих чертежей, на патентную чистоту не проводилась.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

1. Электротехнические решения

Проектируемые КЛ-10 кВ выполнены кабелем с бумажной пропитанной изоляцией марки ААБ2л-10 сечением 3х240 мм². Длина кабелей указана с учетом укладки "змейкой".

2. Строительные решения

Трасса проходит по населенной местности, она была уточнена на местности путем детального обследования и визуального трассирования. Прокладку кабеля выполнить по т. п. А5-92.

3. Охрана окружающей среды

При разработке рабочей документации на строительство КЛ-10 кВ учтены требования законодательства об охране природной среды и основ земельного законодательства Российской Федерации.

При выборе и согласовании трассы линии электропередачи максимально учитывались требования по сохранению окружающей природной среды и минимизации ущерба землепользователю.

Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную). При строительстве КЛ-10 кВ вырубка зеленых насаждений не требуется.

4. Противопожарная безопасность

Пересечения с возгораемыми зданиями или сооружениями КЛ не имеет. В действующих нормативных документах по пожарной безопасности (Постановление правительства РФ от 16.09.2020 №1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации") требования к линиям электропередачи не содержатся. На основании вышеизложенного проектируемая КЛ является безопасной в пожарном отношении.

5. Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техники безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемой КЛ обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ, 6-ое издание, 2000 г., ПУЭ, 7-е издание, 2003 г.

При строительстве КЛ необходимо:

- выполнить строительные-монтажные работы в соответствии с РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ».

6. Проектными решениями предусматривается и указывается на необходимость строго соблюдать нормы и правила по технике безопасности и охране труда в процессе непосредственного выполнения как строительно-монтажных работ, так и осуществления последующей эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования. При этом обращается особое внимание на необходимость руководствоваться следующими документами:

- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (Приказ Минэнерго России от 04.10.2022 N 1070);

- Правила устройства электроустановок (6-ое издание, 2000 г., 7-е издание, 2003г.).

Монтажные работы производить в соответствии с ПУЭ (6-ое издание, 2000 г., 7-е издание 2003г.), с соблюдением норм СП 76.13330.2016, в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу и эксплуатации оборудования.

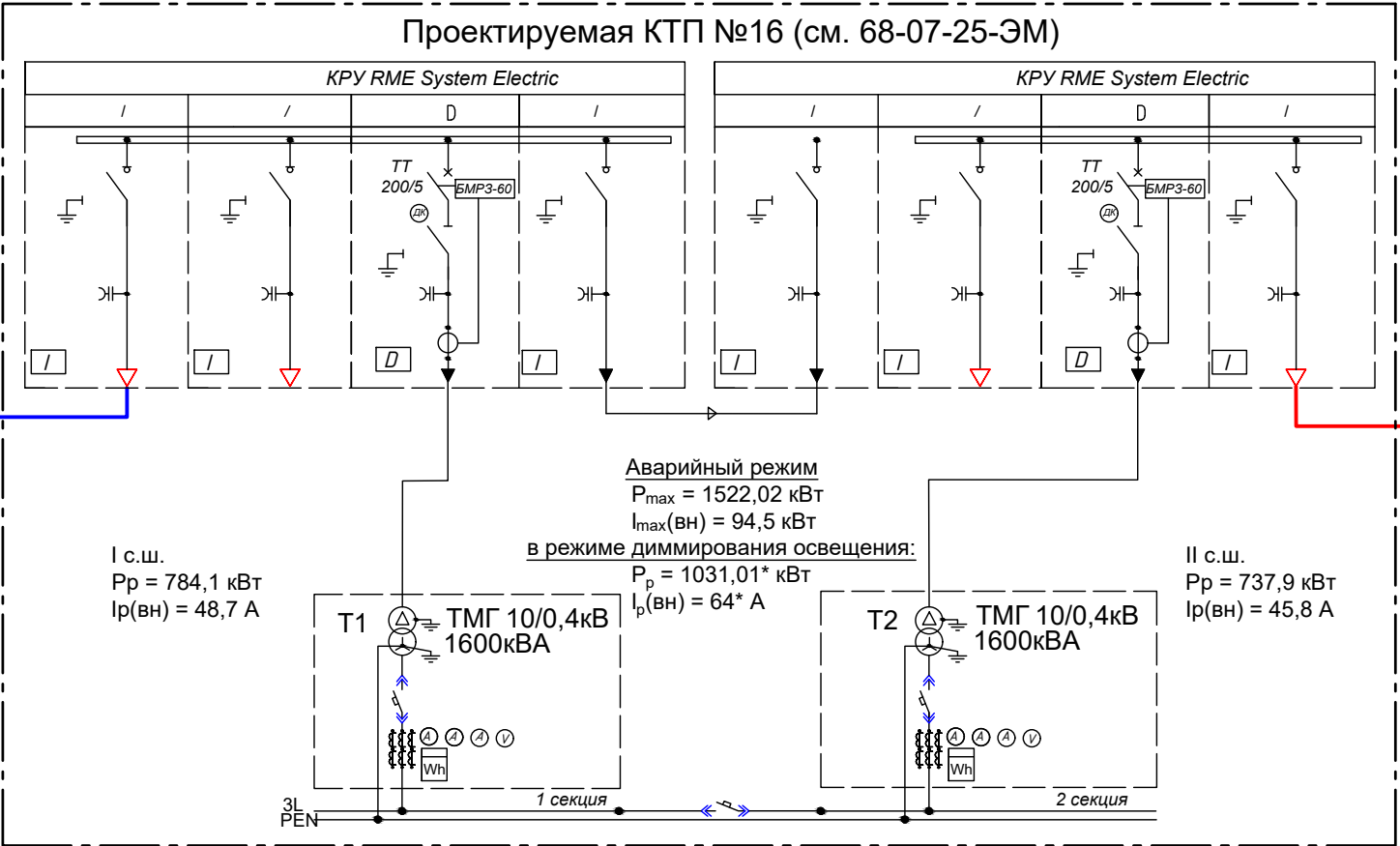
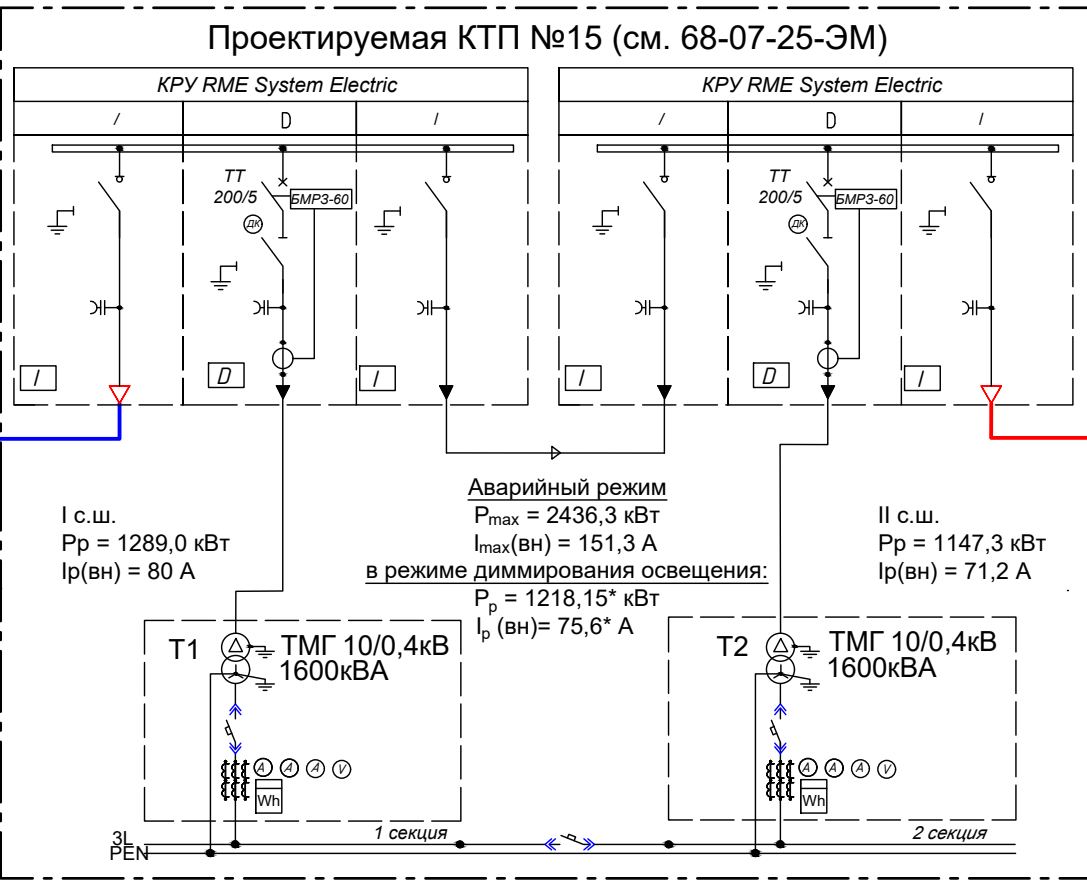
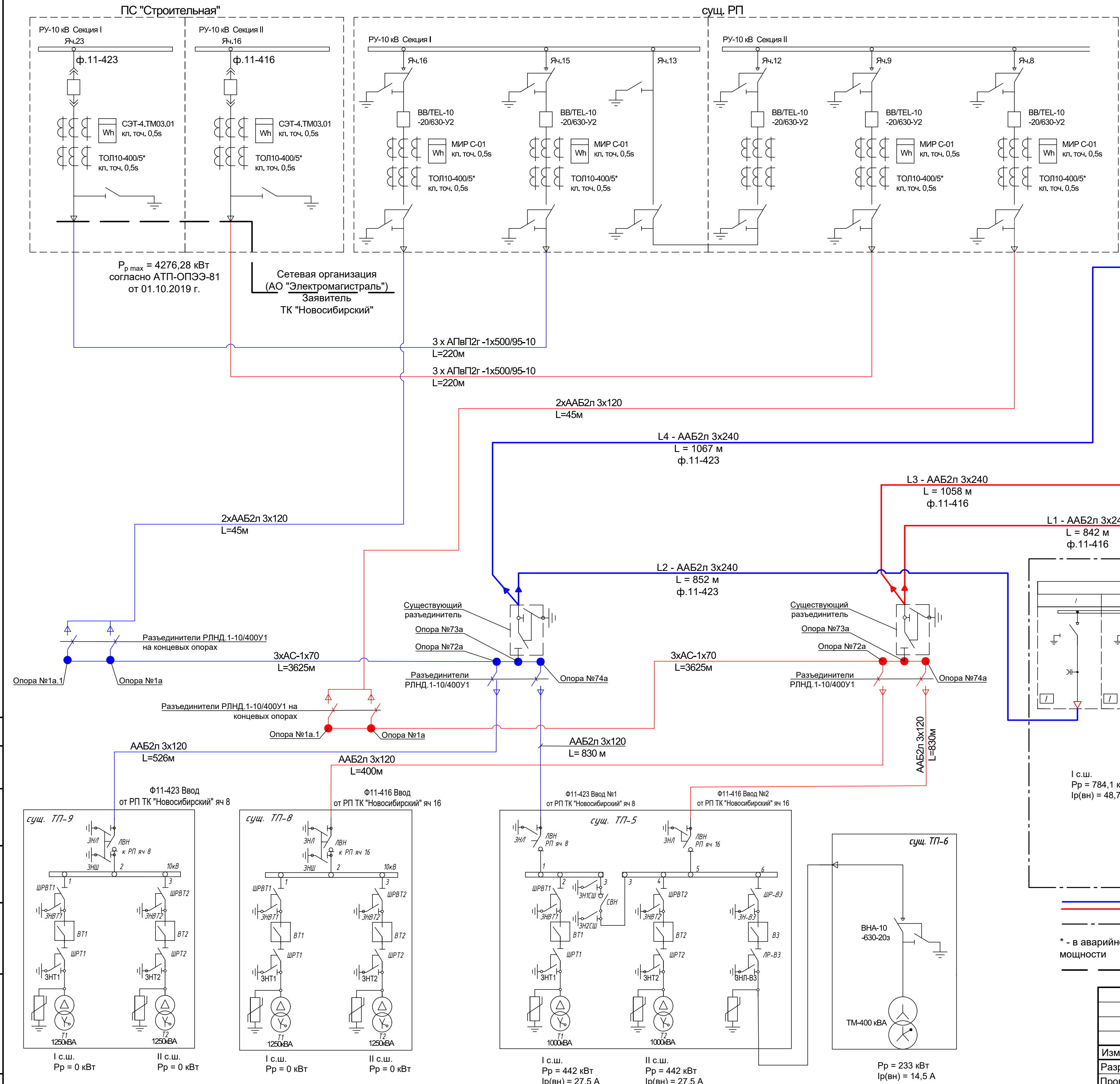
[illegible]

Согласовано

Ваам. инв №

Подп. и дата

Инв. №подл.



- кабельные линии проектируемые в рамках данного комплекта рабочей документации

- оборудование проектируемое в рамках комплекта рабочей документации шифр 68-07-25-ЭМ

* - в аварийном режиме предусмотрено автоматическое диммирование системы освещения на 50 % расчетной мощности

- граница раздела балансовой и эксплуатационной ответственности

68-07-25-ЭС						68-07-25-ЭС		
Изм.	Копуч.	Лист	Ниж.	Подп.	Дата	Производственные участки, расположенные по адресу: Новосибирская обл., Новосибирский р-н, МО Толмачевский сельсовет, с. Толмачево, ул. Советская, 140 (к.н.з.у. 54:19:034001:1275, 54:19:034001:3798). ООО ТК "Новосибирский"		
Разраб.	Кискина				09.25	Кабельные линии 10 кВ от ЛЭП-10 кВ (ф.11-416, ф. 11-423) до ТП-15, ТП-16	Стадия	Лист
Проверил	Вакулов				09.25		Р	3
Н.контр.	Вакулов				09.25	Однолинейная схема		ООО "НОМИНАЛ ЭНЕРГО"

Ведомость физического объема работ по строительству (начало)														
№ п/п		Наименование					Единицы измерения		Количество		Примечание			
КЛ-10 кВ														
1		Строительная длина трассы КЛ-10 кВ					м		1965		на 2 траншеи			
2		Общая длина кабеля ААБ2л 3х240:					м		3819		на 4 нитки			
		расход кабеля на прокладку в траншее					м		3181		с 5% запасом			
		расход кабеля на прокладку в трубах в траншее					м		138					
		расход кабеля на соединительную муфту					м		40					
		расход кабеля на прокол					м		360					
		расход кабеля на подъем по опоре					м		60					
		расход кабеля на ввод в ТП					м		40					
3		Рытье траншеи Т-2 (h=1,2 м)					м³		618.1		L=1717 м			
4		Засыпка траншеи Т-2 песком					м³		154.5					
5		Расширение траншеи Т-2 для установки соединительной муфты					м³		21.6		1,5*1,5*1,2 м - 10 шт.			
6		Обратная засыпка траншеи Т-2 грунтом					м³		485.2					
7		Защита кабеля кирпичом					шт.		14292					
8		Рытье траншеи Т-4 (H=1,2 м)					м³		40.8		L=68 м			
9		Засыпка траншеи Т-4 песком					м³		10.2					
10		Обратная засыпка траншеи Т-4 грунтом					м³		30.6					
11		Вывоз оставшегося грунта					м³		164.7					
12		Рытье котлована для прокола:												
		котлован 2,0х2,0х1,5					м³		12.0		количество котлованов - 2			
13		Обратная засыпка котлованов грунтом					м³		12.0					
14		Прокол методом горизонтально-направленного бурения:					шт.		2					
		- прокол №1					м		90		2 трубы Ø160 мм			
		- прокол №2					м		90		2 трубы Ø160 мм			
15		Протяжка труб ПНД Ø160 мм в проколе					м		360					
В поз.4 и 9 указан геометрический объем засыпки, объем песка рассчитывается с учетом коэффициента 1,1.														
								68-07-25-ЭС						
								Производственные участки, расположенные по адресу: Новосибирская обл., Новосибирский р-н, МО Толмачевский сельсовет, с. Толмачево, ул. Советская, 140 (к.н.з.у. 54:19:034001:1275, 54:19:034001:3798). ООО ТК "Новосибирский"						
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата	Кабельные линии 10 кВ от ЛЭП-10 кВ (ф.11-416, ф. 11-423) до ТП-15, ТП-16				Стадия	Лист	Листов
		Разраб.	Кискина				09.25					Р	5	2
		Проверил	Вакулов				09.25							
								Ведомости				ООО "НОМИНАЛ ЭНЕРГО"		
		Н.контр.	Вакулов				09.25							

Согласовано

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв. Неподр.

Ведомость физического объема работ по строительству (окончание)	
---	--

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Количество	Примечание
16	Прокладка труб ПНД Ø160 мм в траншее	м	138	
17	Установка соединительной муфты в траншее	шт.	10	
18	Установка концевой муфты в ТП	шт.	4	
19	Установка концевой муфты на опоре	шт.	4	
20	Ввод кабеля в ТП	шт.	4	
21	Уплотнение кабеля в трубах в траншее	шт.	38	
	- джутовый переплетенный шнур покрытый водонепроницаемой мятой глиной d=10 мм	м	1462	
22	Выполнить уплотнение кабеля в трубах на вводе в ТП	шт.	8	
	- мастика МКГП	кг	54.3	
23	Покрытие кабелей огнезащитным рулонным материалом ОГРАКС-Л1	пог. м	40.0	
	ОГРАКС-Л1 (ширина ленты 150 мм)	м	65.0	

ВЛ-10 кВ

1	Подъем кабеля по опоре:	шт.	4	т.п. 3.407.1-143.1.27 2 кабеля на опору
	швеллер 16аП, L = 2300 мм	шт.	2	
	швеллер 18П, L = 2300 мм	шт.	2	
	металлическая лента F207, L = 1500 мм	шт.	20	
	скрепа С20	шт.	20	
	круг Ø 18 мм	м	2	
2	Установка вентильных разрядников РВО-10 на опоры	шт.	6	т.п. 3.407.1-143.1.27
3	Подключение жил кабеля к существующему разъединителю на опоре (РЛНД - 2 шт.)	шт.	12	
4	Ошиновка РЛНД проводом АС-50/8	м	18	
5	Заземление вентильных разрядников РВО-10 на опоре:	шт.	2	
	круг Ø 10 мм	м	20	

Ведомость пусконаладочных работ	
---------------------------------	--

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол.	Примечание
1	Фазировка электрической линии напряжением свыше 1 кВ	изм.	4	
2	Испытание кабеля силового, напряжением до 10 кВ	исп.	4	
3	Измерение токов утечки РВО	изм.	6	
4	Испытание высоковольтного аппарата	исп.	2	
5	Проверка наличия заземления между заземлителем и заземленными элементами	шт.	2	

						68-07-25-ЭС	Лист
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата		5.2

Выбор сечения кабеля 10 кВ
До проектируемых КТП №15, №16.

Проектируемые кабели от сущ. опоры ЛЭП-10 кВ №73а ф.11-423 и ф. 11-416 приняты ААБ2л-10 3х240, L1 = 842 м, L2 = 852 м, L3 = 1058 м, L4 = 1067 м.

Максимальная мощность энергопринимающих устройств - 4276,28 кВт ($\cos\varphi=0,93$), согласно акту об осуществлении технологического присоединения АТП-ОПЭЭ-81 от 01.10.2019 г.

В нормальном режиме работы сети, питание существующих и проектируемых трансформаторных подстанций осуществляется с двух секций ПС "Строительная" с распределением нагрузки согласно однолинейной схеме на листе 3.

В аварийном режиме работы сети, питание существующих и проектируемых подстанций осуществляется от одной из секций РУ-10 кВ ПС "Строительная". Обесточенные силовые трансформаторы при помощи секционных выключателей в КТП переключаются на рабочую секцию, при этом освещение, подключенное от КТП №15 и КТП №16, переводится в режим диммирования, для уменьшения потребления мощности в аварийном режиме. Расчетная мощность нагрузки, в режиме диммирования освещения указана на однолинейной схеме на листе 3.

В расчете рассмотрим питание с 1-й секции шин 10 кВ ПС Строительная.

Точка присоединения - ф.11-423 яч.23 (проект. яч.15) I СШ-10 кВ.

Согласно письму АО "Электромаршрут" исх. № ЭМ-2025-440 от 04.03.2025 г. об исходных данных ПС 220 кВ Строительная :

- ток трехфазного короткого замыкания на шинах ПС Строительная - 17,606 кА;
- время срабатывания защиты - 1,8 с (резервная защита).

Согласно расчету релейной защиты шифр 68-07-25-ЭС.РР время срабатывания защиты в отходящей яч. 16 существующей РП составляет 0,5 с.

Сопротивления проводов и кабелей:

АПвП2г 1х500/95: $R_{уд}=0.0605$ Ом/км; $X_{уд}=0.084$ Ом/км.

ААБ2л-10 3х120: $R_{уд}=0.258$ Ом/км; $X_{уд}=0.081$ Ом/км.

ААБ2л-10 3х240: $R_{уд}=0.129$ Ом/км; $X_{уд}=0.075$ Ом/км.

АС 1х70/11: $R_{уд}=0,422$ Ом/км; $X_{уд}=0,285$ Ом/км.

Рассчитаем сопротивление системы:

$$X_{\max} = \frac{U}{\sqrt{3} \cdot I(3)_{кз}} = \frac{10}{\sqrt{3} \cdot 17,606} = 0,328 \text{ Ом.}$$

1. Проверка сечения проектируемого кабеля по нагреву (до КТП №15):

$$I_p (I_{с.ш.}) = P_p / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi) = 1289 / (\sqrt{3} \cdot 10 \cdot 0,93) = 80 \text{ А}$$

$$I_{\max} = P_p / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi) = 2436,3 / (\sqrt{3} \cdot 10 \cdot 0,93) = 151,3 \text{ А}$$

$$I_{дд} = I_{ддк} \times K_1,$$

где $I_{ддк}$ - длительно допустимый ток кабеля при прокладке в земле согласно ГОСТ 18410-73 составляет 314 А;

K_1 - поправочный коэффициент на совместную прокладку при количестве кабелей в траншее 2 шт, и расстоянии между кабелями 100 мм составляет 0,9.

$$I_{дд} = 314 \times 0,9 = 282,6 \text{ А;}$$

Согласовано

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв. Неподр.

68-07-25-ЭС

Производственные участки, расположенные по адресу: Новосибирская обл., Новосибирский р-н, МО Толмачевский сельсовет, с. Толмачево, ул. Советская, 140 (к.н.з.у. 54:19:034001:1275, 54:19:034001:3798). ООО ТК "Новосибирский"

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подп.	Дата
Разраб.		Кискина		09.25
Проверил		Вакулов		09.25
Н.контр.		Вакулов		09.25

Кабельные линии 10 кВ от ЛЭП-10 кВ (ф.11-416, ф. 11-423) до ТП-15, ТП-16

Стадия	Лист	Листов
Р	6	4

Выбор сечения кабелей 10 кВ

**ООО "НОМИНАЛ
ЭНЕРГО"**

$80 \text{ A} < 151,3 \text{ A} < 282,6 \text{ A}$ - условие выполняется.

$S_k > S_{эк}$ - условие выполняется.

$27,47 \text{ кА} > 2,78 \text{ кА}$ - условие выполняется.

$$\Delta U_{\text{РП-сущ.оп. №1 а.1}} = 0,001 * \left(\frac{0,258}{2} * 0,93 + \frac{0,081}{2} * 0,37 \right) * 4276,28 * 0,045 = 0,0262 \text{ \%}.$$

$$\Delta U_{\text{сущ.оп. № 1а.1 - сущ. оп. 73а}} = 0,001 * (0,422*0,93 + 0,285*0,37) * 4276,28 * 3,625 = 7,7 \text{ \%}.$$

$$\Delta U_{\text{сущ. оп. 73a - КТП №16}} = 0,001 * (0,129*0,93 + 0,075*0,37) * 1289 * 1,067 = 0,2 \text{ \%}.$$

$$\Delta U = 0.082 + 0.0262 + 7.7 + 0.2 = 8.0 \%$$

5. Проверка кабеля на невозгорание при воздействии тока короткого замыкания:

Определим температуру жилы после КЗ по формуле:

$$Q_K = Q_H * e^k + a * (e^k - 1),$$

где Q_n - температура жилы до КЗ, °С;

а - величина, обратная температурному коэффициенту электрического сопротивления при 0 °С, равная 228 °С;

$$k = \frac{b \cdot B_{\text{тер}}}{S_{\Lambda}^2} = 45,65 \cdot 2,78 \cdot 0,56 / 240^2 = 0,0123,$$

b - постоянная, характеризующая теплофизические характеристики материала жилы, равная для алюминия $45,65 \text{ мм}^4/(\text{кА}^\circ\text{C})$;

Втер - интеграл Джоуля или тепловой импульс от тока КЗ, кА²*с. $W_{тер} = (I_{max}^{(3)})^2 \cdot t$;

S - сечение жилы, мм².

Значение начальной температуры жилы до КЗ определяется по формуле:

$$Q_H = Q_0 + (Q_{\text{ДД}} - Q_{\text{окр}}) * \left(\frac{l_{\text{раб}}}{l_{\text{дл}}} \right)^2,$$

Q_0 - фактическая температура окружающей среды во время КЗ, принимаем равной 26°C согласно СП 131.13330.2025:

Qдд - значение расчетной длительной допустимой температуры жилы, °С, равная для кабелей с полиэтиленовой изоляцией 90°С;

Qокр - значение расчетной температуры окружающей среды 25°C.

$$Q_H = 26 + (90 - 25) * \left(\frac{80}{282.6} \right)^2 = 31,2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$Q_K = 31,2 * e^{0,0123} + 228 * (e^{0,0123} - 1) = 34,4 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$Q_K < Q_{\text{пред}}$$

$Q_{\text{пред}}$ - предельно допустимая температура нагрева проводников током КЗ, для кабеля с полиэтиленовой изоляцией $Q_{\text{пред}} = 200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ по табл.17 [2]

$34,4\text{ }^{\circ}\text{C} < 200^{\circ}\text{C}$ - условие выполняется

Таким образом, выбранный кабель ААБ2л 10 -х240 проходит по всем условиям выбора.

Список используемой литературы:

1. Справочник по расчету проводов и кабелей. Ф.Ф.Карпов и В.Н.Козлова.
2. ГОСТ Р 52736-2007 Методы расчета электродинамического и термического действия тока

Взам. инв №	$Q_{\text{пред}}$ - предельно допустимая температура нагрева проводников током КЗ, для кабеля с полиэтиленовой изоляцией $Q_{\text{пред}} = 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ по табл.17 [2] $34,4\text{ }^{\circ}\text{C} < 200^{\circ}\text{C}$ - условие выполняется					
	Подп. и дата	Таким образом, выбранный кабель ААБ2л 10 -х240 проходит по всем условиям выбора.				
		Список используемой литературы: 1. Справочник по расчету проводов и кабелей. Ф.Ф.Карпов и В.Н.Козлова. 2. ГОСТ Р 52736-2007 Методы расчета электродинамического и термического действия тока				
Инв. №подп.						0889-330-ЭС Лист 6.3
	Изм.	Коп.ч.	Лист	Подп.	Дата	

короткого замыкания.

- 3. Циркуляр №Ц-02-98 (Э) "О проверке кабелей на возгорание при воздействии тока короткого замыкания".
- 4. СТО 70238424.29.240.20-009-2009 "Силовые кабельные линии напряжением 0,4-35 кВ организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования".
- 5. Холдинг "Кабельный альянс" Справочная информация по кабельной продукции "Длительно допустимые токи для кабелей с изоляцией СПЭ на напряжение 6, 10, 20, 35 кВ".
- 6. ПУЭ, 7-е издание, 2003 г.

Инв. Неподп.	Подп. и дата	Взам. инв №							0889-330-ЭС	Лист
										6.4
			Изм.	Копуч.	Лист	Подок	Подп.	Дата		

Согласовано

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Кол.	Масса единицы, кг.	Примечание
	Электротехнические устройства							
1	Разрядник вентельный	PBO-10			шт.	6		
	Кабельные изделия, провода							
1	Муфта кабельная соединительная с гильзами, с болтами со срывными головками для 3-х жильного кабеля 10 кВ	3Стп-10-150/240 (Б)			шт.	10		
2	Муфта кабельная концевая внутренней установки с наконечниками, с болтами со срывными головками для 3-х жильного кабеля 10 кВ	3КВтп-10 150/240 (Б)			шт.	4		
3	Муфта кабельная концевая наружной установки с наконечниками, с болтами со срывными головками для 3-х жильного кабеля 10 кВ	3КНтп-10 150/240 (Б)			шт.	4		
4	Кабель силовой бронированный с бумажной пропитанной изоляцией с алюминиевыми жилами, 10 кВ	ААБ 2л-10 3х240 ГОСТ 18410-73			м	3819		
5	Провод неизолированный сталеалюминиевый	АС-50/8			м	18		
	Линейная арматура							
1	Металлическая лента 20х0.7х1500 мм	F 207			шт.	20		
2	Скрепа для крепления лент	C20			шт.	20		
3	Кронштейн P2	3.407.1-143.8.60			шт.	6		
4	Зажим плашечный	ПА 2-2			шт.	12		
5	Зажим аппаратный	A1A-50			шт.	6		
6	Зажим аппаратный	A2A-50			шт.	12		
7	Болт M12х40	ГОСТ 7798-70			шт.	22		
8	Болт M8х60	ГОСТ 7798-70			шт.	6		

Изм.

Копуч.

Лист

Подок.

Подп.

Дата

Разраб.

Проверил

Н.контр.

Кискина

Вакулов

Вакулов

09.25

09.25

09.25

68-07-25-ЭС.СО

Производственные участки, расположенные по адресу: Новосибирская обл., Новосибирский р-н, МО Толмачевский сельсовет, с. Толмачево, ул. Советская, 140 (к.н.з.у. 54:19:034001:1275, 54:19:034001:3798). ООО ТК "Новосибирский"

Кабельные линии 10 кВ от ЛЭП-10 кВ (ф.11-416, ф. 11-423) до ТП-15, ТП-16

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия

Р

Лист

1

Листов

2

ООО "НОМИНАЛ ЭНЕРГО"

Инв. №подп.	Подп. и дата	Взам. инв №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Кол.	Масса единицы, кг.	Примечание
9	Гайка М12	ГОСТ 5915-70			шт.	22		
10	Гайка М8	ГОСТ 5915-70			шт.	6		
11	Шайка 12	ГОСТ 11371-78			шт.	22		
12	Шайба 8	ГОСТ 11371-78			шт.	6		
13	Шайба пружинная 8А	ГОСТ 6402-70			шт.	6		
14	Проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54			м	6		
	Изделия и материалы							
1	Труба полиэтиленовая ПЭ80 SDR 17 160х9,5 мм	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014			м	498		
2	Кирпич 250х120х65 мм	ГОСТ 530-2012			шт.	14292		
3	Песок	ГОСТ 9128-97			м³	181.2		
4	Джутовый переплетенный шнур покрытый водонепроницаемой мятой глиной d=10 мм				м	1462		
5	Герметизирующая огнезащитная мастика марки МГКП	ТУ 5772-014-17297211-2005 сизм .1			кг	54.3		
6	Швеллер 16аП, L = 2300 мм	ГОСТ 8240-97			шт.	2		
7	Швеллер 18П, L = 2300 мм	ГОСТ 8240-97			шт.	2		
8	Круг 10-В-II	ГОСТ 2590-2006/ Ст3псI-II ГОСТ 535-2005			м	20		
9	Круг 18-В-II	ГОСТ 2590-2006/ Ст3псI-II ГОСТ 535-2005			м	2		
10	Эмаль черная ПФ-115				кг	1.0		
11	Огнезащитный терморасширяющийся рулонный материал (ширина 150 мм)	ОГРАКС-Л1			м	65.0		

						68-07-25-ЭС.СО	Лист
							2
Изм.	Колуч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата		