

ООО «АйТи-Электро»

620144, г. Екатеринбург, ул. Щорса, д. 7, оф. 280 8 (343) 344-69-77, <u>info@it-electro.com</u> www.it-electro.com

Увеличение мощности ТП-202 и ТП-505 на территории АО «БГМЗ» г. Богданович.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел электроснабжение

AT3-01.06.23-3C

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Екатеринбург 2023



ООО «АйТи-Электро» 620144, г. Екатеринбург, ул. Щорса, д. 7, оф. 280 8 (343) 344-69-77, <u>info@it-electro.com</u>

Увеличение мощности ТП-202 и ТП-505 на территории АО «БГМЗ» г. Богданович.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел электроснабжение

AT9-01.06.23-9C

Изм.	№ док.	Подп.	Дата	

ГИП

А.Г.Салапин

г. Екатеринбург 2023 г.



САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ основанная на членстве лиц, осуществляющих строительство

СОЮЗ «УРАЛЬСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ» СРО-С-166-30122009



620109, Россия, Свердловская область, г.Екатеринбург, ул.Токарей, д.68, оф.201 +7 (343) 300-45-10 http://www.s-r-o.ru

УТВЕРЖДЕНА приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 04 марта 2019г. №86

ВЫПИСКА из реестра членов саморегулируемой организации

03.04.2023 Nº 20200914-016

Союз «Уральское объединение строителей», Союз «УОС»

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих строительство

620109, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Токарей, д.68, оф.201, www.s-r-o.ru, info@s-r-o.ru Регистрационный номер в государственном реестре

саморегулируемых организаций СРО-С-166-30122009

выдана Общество с ограниченной ответственностью «АйТи-Электро»

(фамилия, имя (в случае, если имеется) отчество заявителя — физического лица или полное наименование заявителя — юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «АйТи- Электро» ООО «АйТи-Электро»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	6679089610
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	620076, Россия, г.Екатеринбург, ул.ул.Мраморская, д.д.30, корп., оф.кв.37
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предприним	ателя или юридического лица в
саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	1709
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	24.08.2017
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	24.08.2017, б/н
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	24.08.2017
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	

3. Сведения о	налич	ии у члена само	регулируемой орга	анизации права в	ыполнения работ:			
осуществлять г объектов капит	тодгото тальног	вку проектной д о строительства	окументации, строит по договору подряда	гельство, реконстру а на выполнение и	ыполнять инженерные изыскания, укцию, капитальный ремонт, снос нженерных изысканий, подготовку яда на осуществление сноса:			
капитальн (кроме особс сложных и у объектов ис	ного стр опасні иникаль	объектов роительства ых, технически ных объектов, зания атомной и)	в отношении осо технически сложнь объектов кап строительства (кр использования ато 24.08.2017	ых и уникальных итального роме объектов	в отношении объектов использования атомной энергии			
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:								
а) первый б) второй в) третий	V	Шестьдесят мил. 	пионов руолеи.					
г) четвертый								
д) пятый*								
е) простой*								
*заполняется толь	ко для	I членов саморегулир	уемых организаций, осн	ованных на членстве .	лиц, осуществляющих строительство			
по обязательст документации, использованием договорам, в с договорных обя	твам г по дого и конку соответо	ю договору под вору строительно рентных способо ствии с которым ств	ого подряда, по догов в заключения догов указанным членом п	ие инженерных и вору подряда на ос оров, и предельног	изысканий, подготовку проектной уществление сноса, заключенным с му размеру обязательств по таким мпенсационный фонд обеспечения			
а) первый	٧	Шестьдесят мил.	лионов рублей.					
б) второй								
в) третий								
г) четвертый								
д) пятый*								
*заполняется толь	ко для	<u> </u> членов саморегулир	уемых организаций, осн	ованных на членстве	лиц, осуществляющих строительство			
проектной дог капитального	кумент строи	ации, строител гельства:	ьство, реконструкц		ия, осуществлять подготовку і ремонт, снос объектов			
4.1. Дата, с кото работ (число, м		иостановлено пра од)	во выполнения					
4.2. Срок, на ко		риостановлено пр	оаво выполнения					
работ*	работ*							

Специалист экспертной группы

 $\overline{\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ }$ указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия



ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

для присоединения к электрическим сетям

№ 158-2023-25-ЛК

Наименование сетевой организации: Акционерное общество "Облкоммунэнерго". Наименование заявителя: Акционерное общество "Богдановичский городской молочный завод".

- 1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: ТП-505 (1x630 кВА), ТП-202 (2x630 кВА), РУ-10кВ ТПнов.-10/0,4кВ.
- 2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: объект на земельном участке под объект промышленности (предприятие пищевой промышленности) по адресу: Свердловская обл., р-н. Богдановичский, г. Богданович, ул. Чапаева, №2а. Кадастровый номер земельного участка: 66:07:1001011:0021.
- 3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет 2 000 кВт (831 кВт /в т.ч. 331 кВт от ТП-202 и 500 кВт от ТП-505/ дополнительно к существующей 1 169 кВт /в т.ч. 669 кВт от ТП-202 и 500 кВт от ТП-505/ по АТП № 946-2019-25 от 27.08.2019).
- 4. Категория нагрузки: третья.
- 5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 10 кВ.
- 6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2023.
- 7. Точка присоединения:
 - 1 точка (существующая): на контактных соединениях проходных изоляторов на опоре № 6/12 ВЛ, КЛ-10 кВ «ТП-325» от РП-33 (2С 10 кВ яч. №14).
 - Максимальная мощность энергопринимающих устройств в точке присоединения: 1 000 кВт.
 - 2 точка (существующая): на контактных соединениях проходных изоляторов на ТП-202 ВЛ-10 кВ ТП-175 ТП-202/ТП-141/ТП-307.
 - Максимальная мощность энергопринимающих устройств в точке присоединения: 1 000 кВт.
 - 3 точка (существующая): на контактных соединениях проходных изоляторов на ТП-202 КВЛ-10 кВ ТП-30 ТП-202/ТП-553, ВЛ,КЛ-10 кВ «Сельхозтехника».
 - Максимальная мощность энергопринимающих устройств в точке присоединения: ----
 - 4 точка (существующая): на контактных соединениях проходных изоляторов на ТП-202 ВЛ-10 кВ ТП-32 ТП-202/ТП-201/ТП-301/ТП-267.
 - Максимальная мощность энергопринимающих устройств в точке присоединения: --- Указанное распределение максимальной мощности по точкам присоединения является условным. Фактическое распределение максимальной мощности может отличаться от указанного.
- 8. Граница раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности устанавливается в точке присоединения.
- 9. Основной источник питания:
 - ПС-110/10кВ Фарфоровая (МРСК) 2С 10 кВ яч. № 36, РП-33 2С 10 кВ яч. №14, ВЛ, КЛ-10 кВ «ТП-325»;
 - ПС-110/10кВ Фарфоровая (МРСК) 2С 10 кВ яч. № 36, ВЛ, КЛ-10 кВ «ТП-320 ввод-2», РП-33 2С 10 кВ яч. №13, ВЛ-10 кВ ТП-175 ТП-202/ТП-141/ТП-307.
- 10. Резервный источник питания:
 - ПС-110/10кВ Фарфоровая (МРСК) 2С 10 кВ яч. № 32, ВЛ, КЛ-10 кВ «Сельхозтехника», ТП-30, КВЛ-10 кВ ТП-30 ТП-202/ТП-553;
 - ПС-110/10кВ Фарфоровая (МРСК) 2С 10 кВ яч. № 32, ВЛ,КЛ-10 кВ «Сельхозтехника», ТП-32, ВЛ-10 кВ ТП-32 ТП-202/ТП-201/ТП-301/ТП-267.

11. Сетевая организация осуществляет мероприятия до точки присоединения:

11.1. Мероприятия по усилению существующей сети:

№ п/п	Вид работ	Элемент сети	Единица
			измерения (км, шт)
11.1.1	Выполнить проверочный расчет	КЛ, ВЛ-10кВ "ТП-325" от	Объем
	пропускной способности ЛЭП-10	РП 33 яч. №14 /ПС 110/10	реконструкции
	кВ, при необходимости провести	Фарфоровая яч. № 36/ до	определить при
	частичную реконструкцию	опоры № 6/12 ВЛ-10кВ	проектировании.
	(сечение определить проектом)	"ТП-325"	

11.2. Мероприятия по строительству новых электросетевых объектов:

№ п/п	Вид работ (по ставке РЭК)	Схема включения	Единица измерения	
		(исполнение, параметры)	(км, шт)	
-	-	-	-	

- 11.3. Мероприятия по допуску в эксплуатацию установленных приборов учета с оформлением Акта допуска прибора учета в эксплуатацию.
- 11.4. Работы по фактическому присоединению объекта Заявителя к электрическим сетям в точке присоединения и подаче напряжения после проведения осмотра электроустановки на соответствие действующей нормативно-технической документации.

12. Заявитель осуществляет комплекс технических и организационных мероприятий от энергопринимающего устройства, принадлежащего заявителю (ЭПУ) до точки присоединения:

- 12.1. Проектирование и строительство ТПнов.-10/0,4 кВ. Тип, количество, место установки ТПнов., мощность силовых трансформаторов определить проектом.
- 12.2. Проектирование и строительство ЛЭП-10 кВ до проектируемой ТПнов.-10/0,4 кВ выполнить от сетей заявителя (от ТП-505).
- 12.3. Существующие измерительные комплексы с приборами учета привести в соответствии с нагрузкой (с учетом увеличения мощности). Система учета электрической энергии должна соответствовать действующим требованиям ОПФРРЭЭ, утв. Постановлением Правительства РФ № 442 от 04.05.2012 г.
- 12.4. Выполнить установку устройств защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений для защиты вновь сооружаемой линии 10 кВ и вновь устанавливаемой ТП. Тип и место установки определить проектом.
- 12.5. Величина максимальной мощности (Ртах) энергопринимающих устройств заявителя, указанной в проектной документации объекта капитального строительства, не может превышать величину максимальной мощности (Ртах) согласованной данными техническими условиями присоединения.
- 12.6. Выполнение проекта электроснабжения объекта (в соответствии с Правилами устройства электроустановок (7-е издание) и другими действующими нормативно техническими документами) и согласование в ОПР АО «Облкоммунэнерго», в случаях определенных законодательством.
- 12.6. Проектную документацию в полном объеме представить на согласование в АО «Облкоммунэнерго», в случаях, определенных законодательством.
- 12.8. В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от данных технических условий, такие отступления подлежат согласованию с ОПР АО «Облкоммунэнерго».
- 12.9. Монтажные работы выполнить в соответствии с проектом. При включении объекта по постоянной схеме должен быть определен ответственный за эксплуатацию электроустановки.
- 12.10. Получить разрешение органа федерального государственного энергетического надзора в соответствии с Правилами выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок, утвержденными постановлением

Правительства Российской Федерации от 30 января 2021 г. N 85

12.11. Представить к осмотру электроустановку в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации и требованиям безопасности.

13. Прочие условия:

- 13.1. Проверочный расчет ЛЭП-10 кВ, уставок РЗА выполнить в полном объеме с учетом подключаемой нагрузки.
- 13.2. Объем работ по усилению существующей сети и строительству новых электросетевых объектов является предварительным и может быть уточнен на стадии проектирования.
- 13.3. В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от данных технических условий, такие отступления подлежат согласованию с ОПР АО «Облкоммунэнерго».
- 13.4. В связи с присоединением данного заявителя необходимо обращение АО «Облкоммунэнерго» с заявками в смежные сетевые организации на согласование максимальной мощности электроустановок АО «Облкоммунэнерго», присоединяемых к сетям смежных сетевых организаций.
- 14. Срок действия настоящих технических условий составляет два года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Начальник управления технологического

Нестерова Марина Витальевна



Документ подписан квалифицированной электронной подписью

Сертификат: 03FC2742006EAE38BA48A31E3495CC07FB

Владелец: Нестерова Марина Витальевна Действителен с 05.04.2022 по 05.04.2023

исп. Лучининова Елена Аркадьевна +7(343)286-05-61, доб. 1486



Акционерное общество "Облкоммунзнерго" (ДО «Облкоммунзнерго») (ДО «Облкоммуннерго») почт. адрес: 620063, Сверддовская обд., г Екатеринбург, уд Чапаева, стр. 14/10 юр. адрес: 620102, Сверддовская обд., г Екатеринбург, уд Московская, стр. 48г, офис ОГРН 1156658098266 ОКПО 44655618 иНН-1/КПП 6671028735/665801001 юнтакты: (343) 286-05-81, secretar@okenergo.su

<u>04.05.2023</u> № <u>04-04-09/35/U-28-18</u> На № 70 от 10.04.2023 Генеральному директору АО "Богдановичский городской молочный завод" Пехотину И.Ю.



Чапаева ул, д. № 2А, Богданович г, Богдановичский р-н, Свердловская обл, 623531; bgmz_bgd@mail.ru

О предоставлении информации

Уважаемый Игорь Юрьевич!

В ответ на письмо от 10.04.2023 № 70 направляю в Ваш адрес исходные данные по объекту ПС 110/10кВ «Фарфоровая» яч.№3 2 и № 36 по ТУ №158-2023-25-ЛК :

- 1. Токи короткого замыкания на шинах ПС 110/10кВ «Фарфоровая»: $I^{(3)}_{\text{кз.макс}} = 11,895 \text{ кA}, I^{(3)}_{\text{кз.мин}} = 10,551 \text{ кA}.$
- 2. Данные по замерам яч.32 $I_{\text{нагр}}$ =96,7A, яч.36 $I_{\text{нагр}}$ =142,6A.
- 3. Защиты яч.№ 32: МТЗ на РТ-85 I_{с.з.}=300A (I_{уст}=10A) t_{ср.}= 0,7с в независимой части характеристики, Ктт=150/5.
- 4. Защиты яч.№ 36: МТЗ на РТ-85 $I_{c.s.}$ =540A (I_{ycr} =9A) $t_{cp.}$ = 1,0c в независимой части характеристики Ктт=300/5.

Приложение:

1. Схема сети яч№32 и №36 от ПС 110/10кВ «Фарфоровая» нормальная -1 экз. на 1 листе.

Информация направлена на электронный адрес:bgmz_bgd@mail.ru.

Заместитель главного инженера по оперативно-технологическому управлению

Е.Г. Падерин

Ладыгин Александр Павлович +7(343)286-05-81, доб.1357

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-7	Пояснительная записка	
8	Объекты проектирования	
9	Ситуационный план	
10	Схема замещения фидера "РП-2"	
11	Расчёт фидера "РП-2"	
12	Проверочный расчёт защиты	
13	Карта селективности	
14	Схема замещения фидера "Сельхозтехника"	
15	Расчёт фидера "Сельхозтехника"	
16	Проверочный расчёт защиты	
17	Карта селективности	
18	Проверка трансформаторов на термическую и динамическую стойкость.	
19	Схема однолинейная ТП-202	
20	Схема однолинейная фидера ТП-505	
21 22	Спецификация	

Технические решения, принятые в документации соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер

Elit

Салапин А.Г.

Подпис											
Ιġ								ATЭ-01.06.202	2 20	`	
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	A 1 3-0 1.00.202	3-30	,	
								Увеличение мощности ТП-202 и ТП-505	Стадия	Лист	Листов
5.		Разработал		Штанов В.М.		06.23.	на территории АО «БГМЗ»	D	1	21	
ПОДЛ.						h		г. Богданович.	<i></i>	1	21
9		Н. контроль Горских А.И.		A.C.	06.23.		000				
또						- / /		Пояснительная записка	"АйТи-Электро"		
Ż		ГИП		Салап	ин А.Г.	Elit	06.23.			u-Offer	ντιρο

Обозначение	Наименование	Примечание
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
ПУЭ-7	Правила устройства электроустановок	
СП 31-110-2003	Свод правил по проектированию и строительству	
СНиП 11-01-95	Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения проектной документации	
М. 1990 Энергоатомиздат	Справочник по проектированию электроснабжения	
М. 1991 Энергоатомиздат	Справочник по проектированию электрических сетей и электрооборудования	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ.	
	Технические условия	
	Свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.	
	Технические условия АО Облкоммунэнерго	

м. инд.	
Взап	
ісь и дата	
Подпись	

Инв. И

Изм	Кол.уч	№док	Лист	Подпись	Дата

1. Общая часть.

Проект увеличения мощности ТП-202 и ТП505 на территории АО «Богдановечский городской молочный завод» выполнено на основании:

- Технических условий, выданных АО Облкоммунэнерго;
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- указаний по обеспечению нормативных условий надежности электроснабжения потребителей.

В настоящее время на территории завода установлены две двухтрансформаторные подстанции 2КТП-630 с диспетчерскими номерами ТП- 505 и ТП-202. Подстанция ТП-505 укомплектована одним трансформатором ТМГ-630.

Подпись и дата								
Инв. N	Изм	Кол.уч	№док	Лист	Подпись	Дата	ATЭ-01.05.23-ЭС	Лист

Взаим. инд.

2. Конструктивные решения

В проекте приняты следующие решения. В связи с необходимостью увеличения мощности доукомплектовать подстанцию ТП-505 вторым трансформатором ТМГ-630. Подключение второго высоковольтного РУ подстанции выполнить проводом СИП-3 1х95 (сечение принято по условию термической стойкости) между наружными вводными шпильками. Комплектацию РУНН выполнить согласно однолинейной схеме.

В подстанции ТП-202 замены или доукомплектования оборудования не требуется.

Узлы учёта обеих подстанций позволяют увеличить мощность до 1000 кВт без замены трансформаторов тока.

В проекте произведён расчёт линий электропередач фидеров от ячеек 32 и 36 ПС 110/10 кВ Фарфоровая и проверочный расчёт защиты. При подключении дополнительной мощности перенастройки уставок защиты и замены проводов не требуется.

Инв. N Подпись и дата Взаим. инд.

Изм	Кол.уч	№док	Лист	Подпись	Дата
	Изм	Изм Кол.уч	Изм Кол.уч №док	Изм Кол.уч №док Лист	Изм Кол.уч №док Лист Подпись

ATЭ-01.05.23-ЭС

Существующие ТП-202 и ТП-505 заземлены и имеет защиту от перенапряжения на высокой стороне. Мероприятия по заземлению и защите от перенапряжения не предусматриваются.

4. Охрана окружающей природной среды.

Проект разработан с учётом требований законодательства об охране природы и на основе земельного законодательства Российской Федерации.

Реконструируемая ТП-505 предназначена для электроснабжения производственных цехов. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную).

Производственный шум и вибрации отсутствуют. В связи с этим проведение воздухо-водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

В соответствии с «Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля» №2971, утверждёнными главным санитарно — эпидемиологическим управлением 28.02.06 г., защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого проектируемым объектом, не требуется.

После сооружения объекта земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние.

ппбоП	
Инв. И	

Взаим. инд.

ісь и дата

Изм	Кол.уч	№док	Лист	Подпись	Дата

АТЭ-01.05.23-ЭС

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- -выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления;
- -использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- -высокая степень механизации строительно-монтажных р-выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления;
- -использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- -выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами и положениями СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве».

ווייים	200
Muo M	VIIIO. IV

Взаим. инд.

сь и дата

Изм Кол.уч №док Лист Подпись Дата

ATЭ-01.05.23-ЭС

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы, эксплуатация электроустановок производились в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». «Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» РД.34.03.285-97

Пожарная безопасность обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением, соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами разных фаз.

Взаим. инд.

Подпись и дата

Инв. И

Изм Кол.уч №док Лист Подпись Дата

АТЭ-01.05.23-ЭС



.18

3.07.1

согласовано

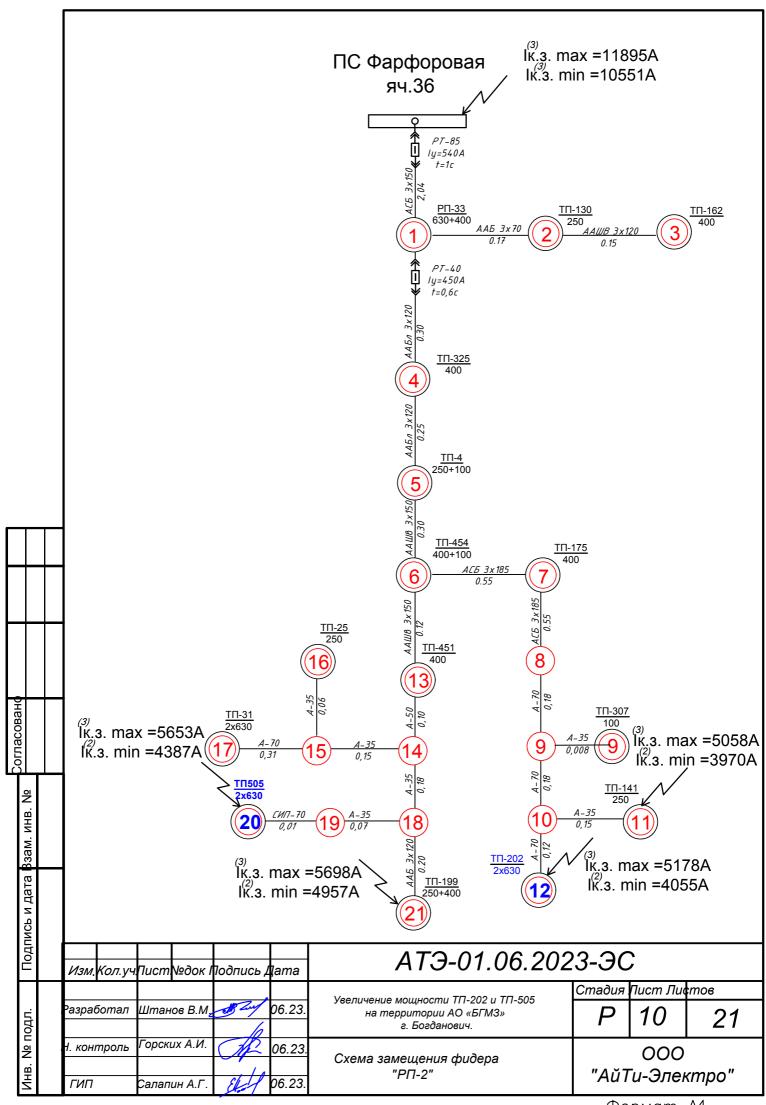
윈

Взам. инв.

Подпись и дата АТЭ-01.06.2023-ЭС Подпись Дата Изм. Кол. уч Лист №док Стадия Лист Листов Увеличение мощности ТП-202 и ТП-505 на территории АО «БГМЗ» 06.23 Разработал Штанов В.М, 8 21 P Инв. № подл. . г. Богданович. Горских А.И. Н. контроль 06.23 000 Объекты проектирования "АйТи-Электро" 06.23. ГИП Салапин А.Г.

Формат А4





Формат А4

			PACHET	норма/ль	ного режи	MA					
Номинс	льный mo	к в начале	линии 22	1,2 A							
			Чповень	напражен	ния на шина	× 10 kB + 5%	4				
			эрооспа	Пипримен	Idii iid deiid	V 1010 . 25	,				
Конец	Уст.	Расч	Ток	Потери	Положение	Уров. напр.	Допус.nom.	В минимальног	м Е	В максимально	М
участка	мощность	мощность		напряж.	анцапфы	ιοπρεδυπε <i>ι</i> ι	в н.в.линии	2-фазный	3-фазный	2-фазный	3-фазный
	кВА	кВА	Α	%	%	%	%	T.K.3. A	T.K.3. A	T.K.3. A	T.K.3. A
1	8080,0	3636,0	221,2	2,00				5583	6417	6472	7439
2	650,0	292,5	17,8	2,03	0	2,97	7,97	5396	6202	6222	7152
3	400,0	180,0	11,0	2,03	0	2,97	7,97	5281	6070	6070	6978
4	6400,0	2880,0	175,2	2,24	0	2,76	7,76	5343	6141	6152	7071
5	6000,0	2700,0	164,3	2,42	0	2,58	7,58	5158	5929	5908	6791
6	5650,0	2542,5	154,7	2,62	0	2,38	7,38	4953	5693	5640	6483
7	1980,0	891,0	54,2	2,73	0	2,27	7,27	4640	5334	5239	6021
8	1580,0	711,0	43,3	2,82				4365	5017	4890	5621
9	1610,0	724,5	44,1	2,88	0	2,12	7,12	4243	4877	4738	5446
10	1510,0	679,5	41,3	2,93				4128	4745	4595	5282
11	250,0	112,5	6,8	2,95	0	2,05	7,05	3970	4563	4400	5058
12	1260,0	1260,0	76,7	3,00	0	2,00	7,00	4055	4661	4504	5178
13	3170,0	1426,5	86,8	2,67	0	2,33	7,33	4875	5603	5540	6367
14	2770,0	1246,5	75,8	2,75				4766	5478	5399	6206
15	1510,0	679,5	41,3	2,84				4556	5237	5132	5899
16	250,0	112,5	6,8	2,85	0	2,15	7,15	4478	5147	5032	5784
17	1260,0	567,0	34,5	2,92	0	2,08	7,08	4333	4980	4850	5575
18	1910,0	859,5	52,3	2,89				4517	5192	5082	5841
19	1260,0	567,0	34,5	2,93			~	4427	5088	4968	5710
20	1260,0 650,0	1260,0 292.5	76,7 17,8	2,96 2,89	0	2,04	7,04 7,11	4387 4418	5043 5078	4918 4957	5653 5698

Отклонения напряжения у удалённых потребителей не превышают значений регламентируемых ГОСТ 32144-2013.

Согласован

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.202	?3- <i>Э</i> С	,		
						Увеличение мощности ТП-202 и ТП-505	Стадия	Лист	Листов	
Разра(ботал	Штанов В.М _ж		Штанов В.М . — 6 06.23		увеличение мощности ТТ-202 и ТТ-303 на территории АО «БГМЗ» г. Богданович.	Р	11	21	
Н. контроль		Горских А.И.		06.23.	Расчёт фидера ТП-325	ООО "АйТи-Электро"				
ГИП		Салапин А.Г.		Elect	06.23.		Айти-Электіро			

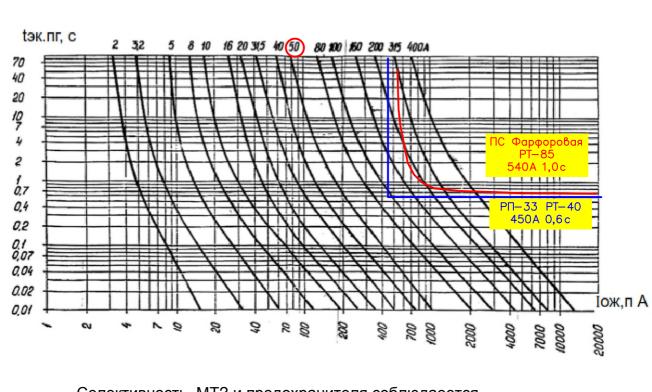
Проверка уставок яч. №36

						Прин	ятые уст	авки	Коэффициент
Место установки защиты	Тип защиты	Тип реле	Условия выбора тока срабатывания	Условия выбора времени срабатывания	TT	Ток уставки реле А		Время сраба тывания защиты. с	чувствительн ости
ПС Фарфоровая яч. №36	мтз	PT85	По отстройке тока нагрузки Кн х Кс.з. х Ір / Кв = 1,2х1,2х221,2/0,85 = 374,7<540 По согласованию с предохранителем Іпл 5с ПКТ102-10-50-31,5 = 270 A Ісз = Іпл 5с х 1,4 = 270 х 1.4 = 378<540 По обеспечению нормируемой чувствительности І к.з.мин./ Кч = 3970/1,5 = 2645 > 540	При Ік.з.=4387 tпл ПКТ-10-50>0.1c tcз = t + tпл <1,0c	300/5	9	540	1,0	7,35

При подключении проектируемой ТП перенастройки параметров защиты не требуется.

Взам. инв. №

2												
2								ATO 01 06 202	2 20	•		
-		Изм.Кол.учЛист №до		№док	Подпись	Дата	ATЭ-01.06.2023-ЭС					
								Увеличение мощности ТП-202 и ТП-505	Стадия	Лист	Листов	
-				Штанов В.М.		06.23.	на территории АО «БГМЗ»	D	12	21		
₫						6		г. Богданович.		1 2	<i>Z I</i>	
		Н. коні	троль	Горскі	их А.И.	AP.	06.23.			000		
ġ	ГИП				. / 4		Проверочный расчёт					
5			Салап	ин А.Г.	Elect	06.23.	защиты	"АйТи-Электро"				

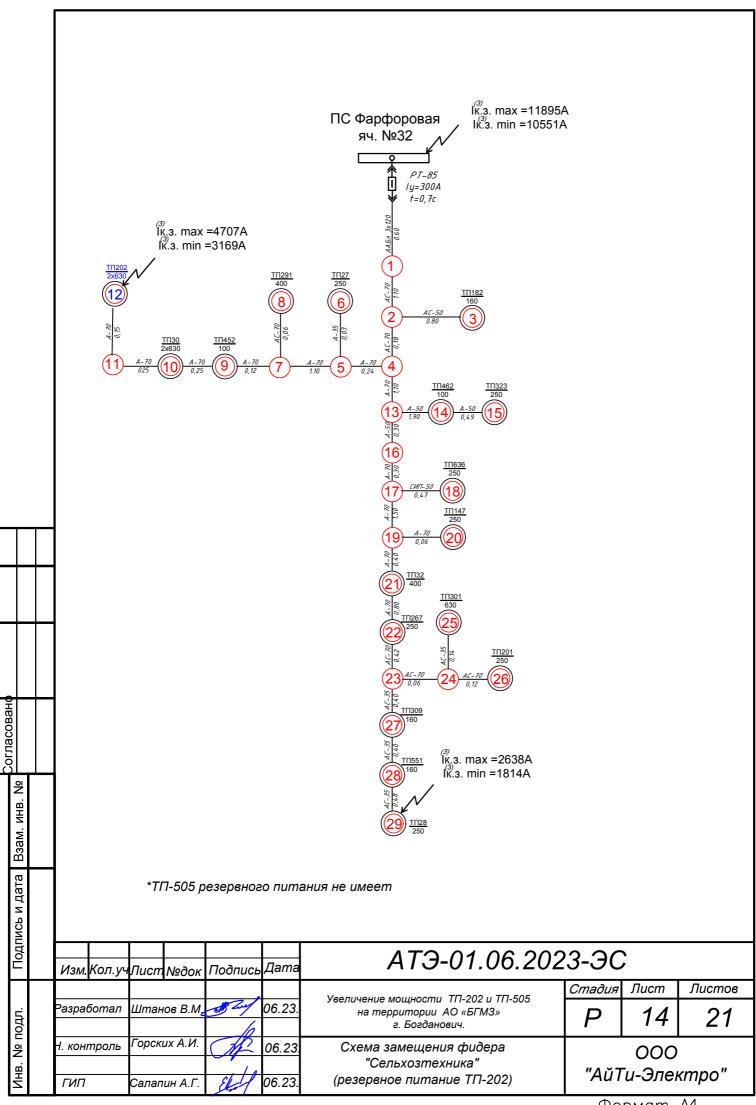


Селективность МТЗ и предохранителя соблюдаеется.

Согласован

Взам. инв. №

Іодпись											
Ιġ								ATO 04 06 202	2 20	`	
Ľ		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.202	3-30	7	
								Увеличение мощности ТП-202 и ТП-505	Стадия	Лист	Листов
=		Разра	ботал	Штан	ов В.М.	SB Zuf	06.23.	на территории АО «БГМЗ»	D	13	21
гроп						6		г. Богданович.	<i>I</i>	70	Z I
흳		Н. коні	троль	Горскі	их А.И.	P	06.23.			000	
<u>≅</u>	NHB.					-/4		Карта селективности	"АйТи-Электро"		
ξ		ГИП		Салап	ин А.Г.	Elit	06.23.			Λιτιρυ	



Формат

			PACHET	норма/Љ	НОГО РЕЖИ	1 A					
Номин	альный ток	к в начале	линии 113	3,6A							
			Чровень	напряжен	ния на шина	x 10kB + 55	%				
Конец	Ycm.	Расч	Ток	Потери	Положение	Уров. напр.	Допус.пот.	В минимальног	. B	3 максимально	
	эсііі.		TOK	напряж.	анцапфы		в н.в.линии	2-фазный	м д	2-фазный	3-фазн
	кВА	кВА	Α	%	%	%	%	T.K.3. A	T.K.3. A	T.K.3. A	T.K.3.
1	6470,0	1617,5	113,6	0,29				6434	9099	7129	1008:
2	6470,0 6220,0	1358,7 1306,2	82,7 79,5	0,98 1,65				4822 3920	6819 5544	5202 4167	7356 5894
4	6220,0	1306,2	79,5	1,09	0	3,91	8,91	4632	6550	4981	7044
5	3270,0	686,7	41,8	1, 16				4401	6223	4715	6668
6	250,0	52,5	3,2	1, 18	0	3,82	8,82	3978	5626	4233	5986
7	3020,0 400,0	634,2 84,0	38,6 5,1	1, 48 1, 49	0	3,51	8,51	3581 3545	5065 5014	3787 3747	535 529
9	2620,0	550,2	33,5	1,49	0	3,49	8,49	3510	4964	3707	524
10	2520,0	529,2	32,2	1,57	0	3,43	8,43	3370	4766	3552	502
11	1260,0	264,6	16,1	1,61				3241	<mark>4584</mark>	3409	482
12	1260,0	1260,0	76,7	1,69	0	3,31	8,31	3169	4481	3328	470
13 14	2950,0 350,0	619,5 73,5	37,7 4,5	1, 40 1, 49	0	3,51	8,51	3733 2623	5279 3710	3957 2732	559 386
15	250,0	52,5	3,2	1,49	0	3,51	8,49	2623	3446	2530	357
16	2600,0	546,0	33,2	1,48		-1-12	V, 17	3545	5014	3747	529
17	2600,0	546,0	33,2	1,55				3376	4774	3558	503
18	250,0	52,5	3,2	1,57	0	3,43	8,43	3084	4361	3235	457
19 20	2350,0 250,0	493,5 52,5	30,0	1,89 1,89	0	3,11	8,11	2724 2703	3852 3823	2841 2819	401 398
21	2100,0	441,0	26,8	1,09	0	3,01	8,01	2566	3628	2669	377
22	1700,0	357,0	21,7	2,12	0	2,88	7,88	2339	3307	2425	342
23	1450,0	304,5	18,5	2,18				2235	3161	2313	327
24 25	880,0 630,0	184,8	11,2	2,18	0	2.04	7 04	2221	3141 3095	2298 2264	325 320
26	250,0	132,3 52,5	8,0 3,2	2,19	0	2,81	7,81 7,81	2189 2193	3102	2264	320
27	570,0	119,7	7,3	2,22	0	2,78	7,78	2085	2949	2153	304
28	410,0	86,1	5,2	2,25	0	2,75	7,75	1954	2763	2014	284
		5/5			(1)	2 72	7 72	181/.	2566	1866	263
29	250,0	52,5	3,2	2,28	0	2,72	7,72	1814	2566	1866	2638
29	250,0	C	Отклонен	иия напря	жения у уда	алённых по	требителю			1866	263
	Кол.уч Лис	C	Отклонен е превыи Подписы	ия напря.	жения у уда чений регл	алённых по аментирус ие мощност	Э-01.С пи ТП-202 и и АО «БГМЗ»	ей 32144-2013	3.		Лист 21

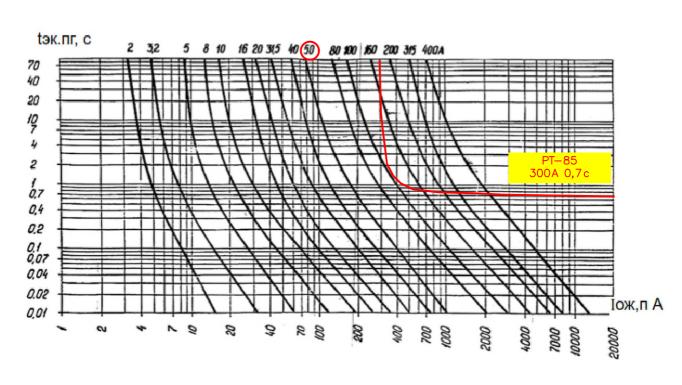
Проверка уставок яч. №32

						Прин	ятые уст	авки	Коэффициент
Место установки защиты	Тип защиты	Тип реле	Условия выбора тока срабатывания	Условия выбора времени срабатывания	тт	Ток уставки реле А		Время сраба тывания защиты. с	чувствительн ости
ПС Фарфоровая яч. №32	МТЗ	PT85	По отстройке тока нагрузки Кн х Кс.з. х Ір / Кв = 1,2х1,1х113,6/0,85 =192,5<300 По согласованию с предохранителем Іпл 5с ПКТ102-10-50-31,5 = 210 A Ісз = Іпл 5с х 1,4 = 270 х 1.4 = 294<300 По обеспечению нормируемой чувствительности І к.з.мин./ Кч =1866/1,5 =1244 > 300	При Ік.з.=2892 tпл ПКТ-10-50>0.1c tcз = t + tпл < 0,7c	300/5	5	300	0,7	6,22

При подключении проектируемой ТП перенастройки параметров защиты не требуется.

Взам. инв. №

Подпись и дата												
Под	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ATЭ-01.06.2023-ЭС					
						Увеличение мощности ТП-202 и ТП-505	Стадия	Лист	Листов			
подл.	Разработал		Штан	юв В.М <mark>,</mark>	06.23.	на территории АО «БГМЗ» г. Богданович.	P	16	21			
Инв. №	Н. конт ГИП	,		их А.И.	ELI	06.23. 06.23.	Проверочный расчёт защиты	ООО "АйТи-Электро"				



Селективность МТЗ и предохранителя соблюдаеется.

Согласован

윈

Взам. инв.

Подпись												
ם								AT2 01 06 202	2 20	`		
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ATЭ-01.06.2023-ЭС				
		Разработал					Увеличение мощности ТП-202 и ТП-505		Стадия	Лист	Листов	
				Штанов В.М.		06.23.	на территории АО «БГМЗ»	D	17	21		
Б						h		г. Богданович.		1 /	21	
№ подл.		Н. контроль Горских А.И.		их А.И.	A.	06.23.		000				
NHB.						. / 4		Карта селективности				
ξ		ГИП		Салап	ин А.Г.	Elit	06.23.		"АйТи-Электро"			

Исходные данные:

Максимальная мощность - 1260 кВт. Класс напряжения - 10кВ. Максимальный ток трёхфазного к.з. в точке установки ПКУЭ -5,65кА Временная уставка МТЗ - 1,0с

Расчётный ток при максимальной мощности

1260: 1.73: 10 = 72.8A

В ПКУЭ установлены трансформаторы ТОЛ-10-1-У 75/5 кл. точности 0.5S Свердловского завода измерительных трансформаторов Односекундный ток термической устойчивости 5,85кА, ток динамической устойчивости 14.7кА.

Проверка на термическую стойкость

Условие термической стойкости: Im·tmт≥Вкз

где Вкз=I к.з·(tycm.+tcp.) - полный тепловой импульс тока короткого замыкания; Іт=5.85 - односекундный ток термической стойкости трансформатора; tmm=1c - номинальное время его термической устойчивости, сек; Ікз=5,65кА - максимальный трехфазный ток КЗ в точке установки ВПКУЭ; tcp. защ.=0,6c - расчетное время теплового импульса (временная уставка защиты в РП 33).

проверяем ТОЛ-10-1-У 75/5

огласован

읟

Взам. инв.

ГИП

Салапин А.Г.

5,85*1 ≥5,65*(0,6+0,01)=5,85>3,45 Трансформатор 75/5 термически стойкий.

Проверка на динамическую стойкость Условие динамической стойкости: Iд≥1.8Iy где Ід=15,7кА - ток динамической стойкости трансформатора; *ly =1.8*√2*/кз* - ударный ток, кА; 15,7≥1.8*1,4*5,65 = 15,7>14,24 Трансформатор динамически стойкий

Подпись и дата AT9-01.06.2023-9C Подпись Дата Изм. Кол.уч Лист №док Лист Стадия Листов Увеличение мощности ТП-202 и ТП-505 Штанов В.М. 06.23. Разработал на территории АО «БГМЗ» подл. 21 18 Ρ г. Богданович. Горских А.И. ₹ I. контроль Проверка трансформаторов на 06.23

06.23

термическую и динамическую

стойкость.

Формат А4

000

"АйТи-Электро"

Проверка провода СИП на термическию стойкость

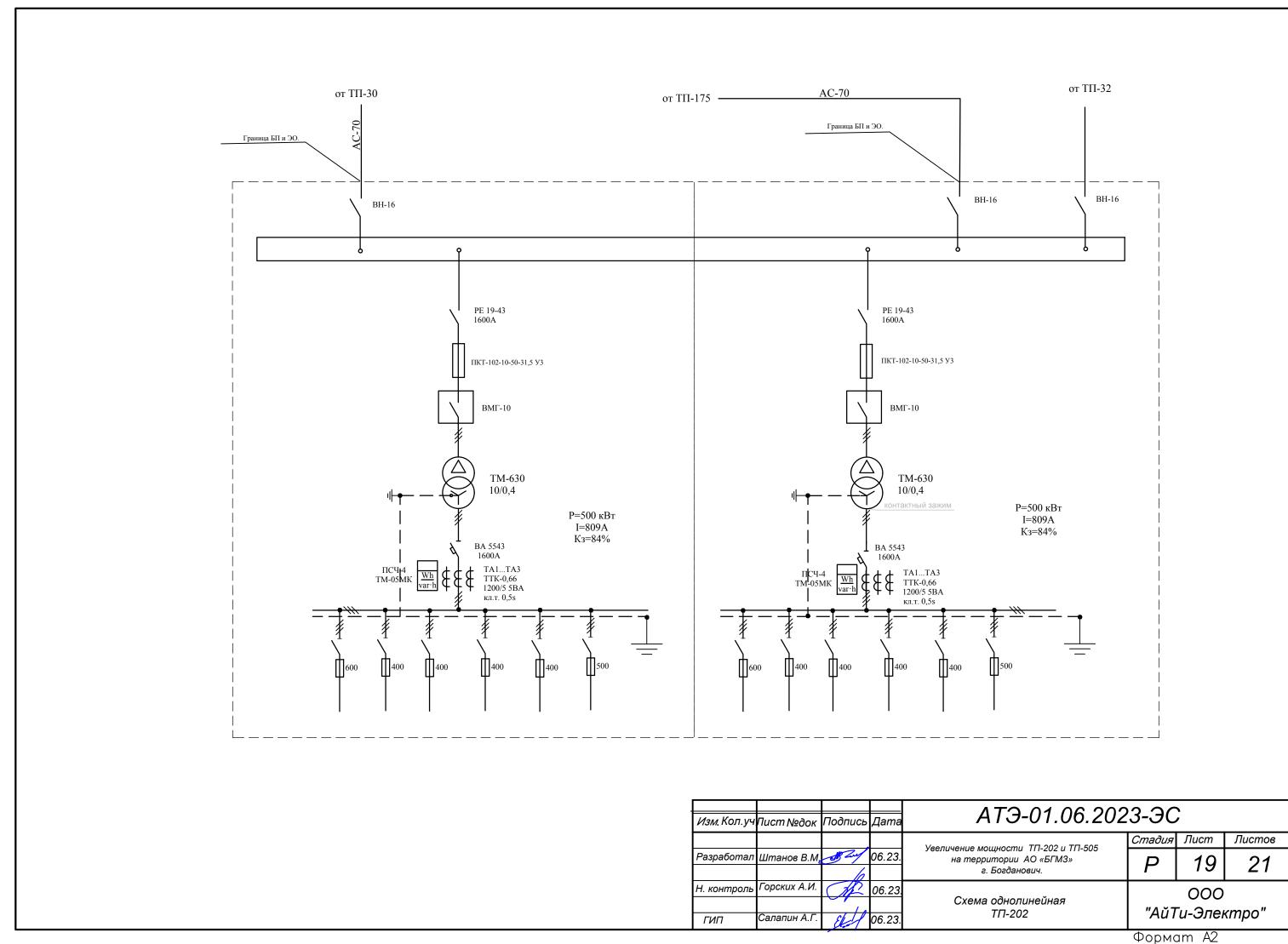
Минимально допустимое сечение провода по термической стойкости определяется по выражению:

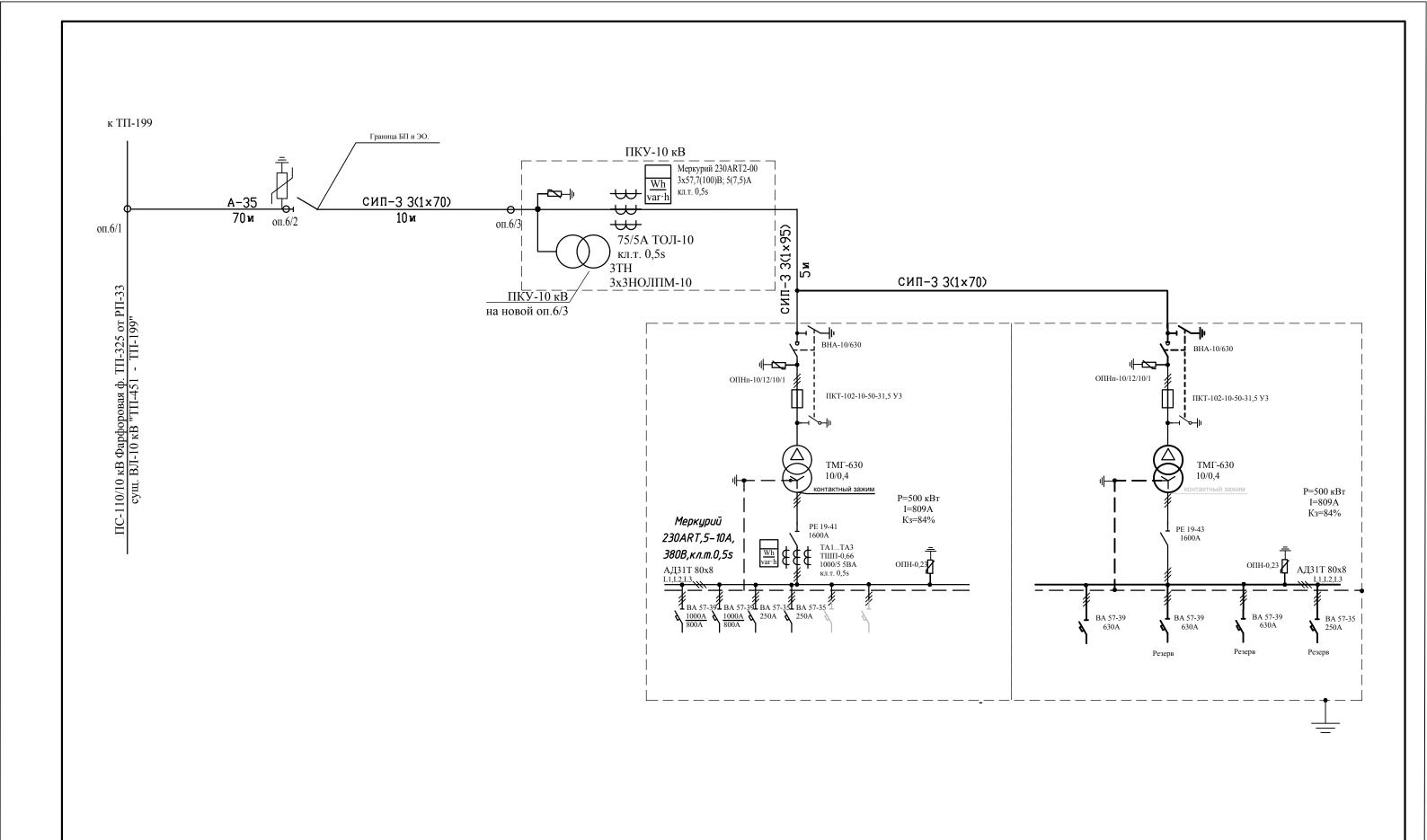
Sмин= $\frac{Imax\sqrt{T+Ta}}{C}$ = $\frac{5653\sqrt{0,6+0,01}}{65}$ = 67,92 Γ de Iмах — максимальное значение расчетного тока короткого замыкания; T — собственное время отключения защитного аппарата в $P\Pi$ –33; Tа — среднее значение постоянной времени апериодической слагающей тока короткого замыкания (Ta = 0,01 c); C — постоянная времени, зависящая от вида изоляции и материала жил кабеля, определяется при условии, что температура нагрева проводников при коротком замыкании не превышает допустимую — 150 °C Dля

поливинилхлоридной и резиновой изоляции (ГОСТ 52736-2007 табл. 8).

По условию термической стойкости принимаем СИП-3 1x70

Іодпись											
Подг	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.202	3-9C			
							Увеличение мощности ТП-202 и ТП-505	Стадия	Лист	Листов	
подл.	Разработал		Штан	ов В.М _г	and Surf	06.23.	на территории АО «БГМЗ» г. Богданович.	Р	18.1	21	
Инв. № г	Н. контроль ГИП		,	их А.И. ин А.Г.		06.23. 06.23.	Выбор сечения СИП-3 по термической стойкости.	ООО "АйТи-Электро"			





Изм, Кол.уч	Пист №док	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.2023-ЭС							
				V20711101110 M01111007711 TO 202 II TO 505	Стадия	Лист	Листов				
Разработал	Штанов В.М.	St Zur	06.23.	Увеличение мощности ТП-202 и ТП-505 на территории АО «БГМЗ» г. Богданович.	Р	20	21				
	Горских А.И. Салапин А.Г.		06.23. 06.23.	Схема однолинейная	"АйТ	ктро"					
1 711 1		Charles	00.23.				-				

		Согласовано			
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласованс		

Позиция	Наименование и техническая характеристика.	Tun, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод — изготовитель.	Ед.	Кол	Прим
1	Трансформатор силовой масляный.	TMF-630/10/0.4	T91693672.133	ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И.КОЗЛОВА»	шт	1	
	на напряжение 10/0.4 кВ 630кВА						
2	Провод	СИП-3 1х70			М	20	
3	Наконечник кабельный	TA-95-16-12			шm	6	
4	Шина алюминиевая	АДЗ1Т 80х8			М	10	
5	Автоматический выключатель	BA5739 1000A			шт	2	
6	Выключатель нагрузки	BHA-10			шт	1	
7	Предохранитель	ПКТ 102-10-50-31,5			шт	3	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	ATЭ-01.06.2023-ЭС						
						Увеличение мощности ТП-202 и ТП-505	Стадия	Лист	Листов			
Разработал		Штан	ов В.М.	St Zuf	06.23.	увеличение мощности ТТ-202 и ТТ-505 на территории АО «БГМЗ» г. Богданович.	P	21	21			
Н. кон		Горских А.И. 06.23. Салапин А.Г. 8 06.23.				Спецификация	ООО "АйТи-Электро"					