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

Кабельные линии и распредустройства 0.4 кВ для электроснабжения цеха АО «БГМЗ» г. Богданович.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел электроснабжение

АТЭ-02.06.23-ЭС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Екатеринбург
2023

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

Кабельные линии и распредустройства 0.4 кВ для электроснабжения цеха АО «БГМЗ» г. Богданович.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел электроснабжение

АТЭ-02.06.23-ЭС

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 № 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 предпринимателя 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 наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
24.08.2017	24.08.2017	

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	v	Шестьдесят миллионов рублей.
б) второй		----
в) третий		----
г) четвертый		----
д) пятый*		----
е) простой*		----

*заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

3.3. 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, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

а) первый	v	Шестьдесят миллионов рублей.
б) второй		----
в) третий		----
г) четвертый		----
д) пятый*		----

*заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	----
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ* _____ *указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	- - -

Специалист экспертной группы Юртова Е.В.

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-7	Пояснительная записка	
8	План подземной кабельной линии	
9	План внутрицеховой кабельной линии	
10	Прокладка кабелей	
11	Расчёт загрузки кабеля и токов к.з.	
12	Схема однолинейная	
13	Корпус ВРУ и ГРЩ.	
14	Цоколь	
15-17	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 Салапин А.Г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.2023-ЭС			
Разработал		Штанов В.М.			06.23.	Кабельные линии и распредустройства 0.4 кВ для электроснабжения цеха АО «БГМЗ» г. Богданович.	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	17
Н. контроль		Горских А.И.			06.23.	Пояснительная записка	ООО "АйТи-Электро"		
ГИП		Салапин А.Г.			06.23.				

Формат А4

Обозначение	Наименование	Примечание
	СССЫЛОЧНЫЕ 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.	
	Свидетельство СРО	

Согласовано

Взам. инв №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Общая часть

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

Назначение проекта – обеспечить в соответствии с действующими нормативными документами строительство линии электропередач 0.4кВ для энегопринимающих устройств производственного корпуса Богдановического городского молочного завода.

По степени надёжности электроснабжения объект относится к потребителям III категории.

Необходимая мощность 450 кВт

2. Технические решения.

В проекте приняты следующие решения.

В производственном корпусе установить шкаф ВРУ и два шкафе ГРЩ. Комплектацию шкафов выполнить согласно однолинейной схеме. Шкафы с габаритными размерами 1700х800х450 и степенью защиты IP31 установить на цоколи.

Построить подземную кабельную линию электропередач от низковольтного РУ-2 ТП-505 до ВРУ производственного здания.

К прокладке принят кабель ВБбШв 4х185 с жилами многопроволочного исполнения и с допустимым длительным током 369А.

Кабельную линию выполнить тремя кабелями: два рабочих и один резервный.

Кабели проложить на глубине не менее 0.7м. При укладке кабелей обеспечить расстояние между ними не менее 100 мм в свету. Кабельная линия должна иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли или песка, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Сверху кабель защитить плитами ПЗК. В местах пересечения с подземными коммуникациями кабели проложить в гладкостенных трубах ПНД диаметром 160 мм.

Для передачи электроэнергии от ВРУ к ГРЩ проложить по цеху два кабеля ВВГнг-LS 4х185. Кабели проложить в металлических кабельных лотках.

В проекте выполнен расчёт потерь напряжения, токов короткого замыкания и загрузки кабелей. Полученные значения соответствуют требованиям нормативной документации.

3. Защита от перенапряжения, заземление.

Для защиты от коммутационных перенапряжений предусмотрена установка ОПН-220 в РУНН ТП-505.
Корпуса шкафов и нулевые провода соединить с главной заземляющей шиной здания

4. Охрана окружающей природной среды.

Проект разработан с учётом требований законодательства об охране природы и на основе земельного законодательства Российской Федерации. Проектируемая ВЛИ сооружаются для электроснабжения производственного здания.

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 кабельной линии земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние.

5. *Охрана труда и техника безопасности противопожарные мероприятия и пожарная защита*.

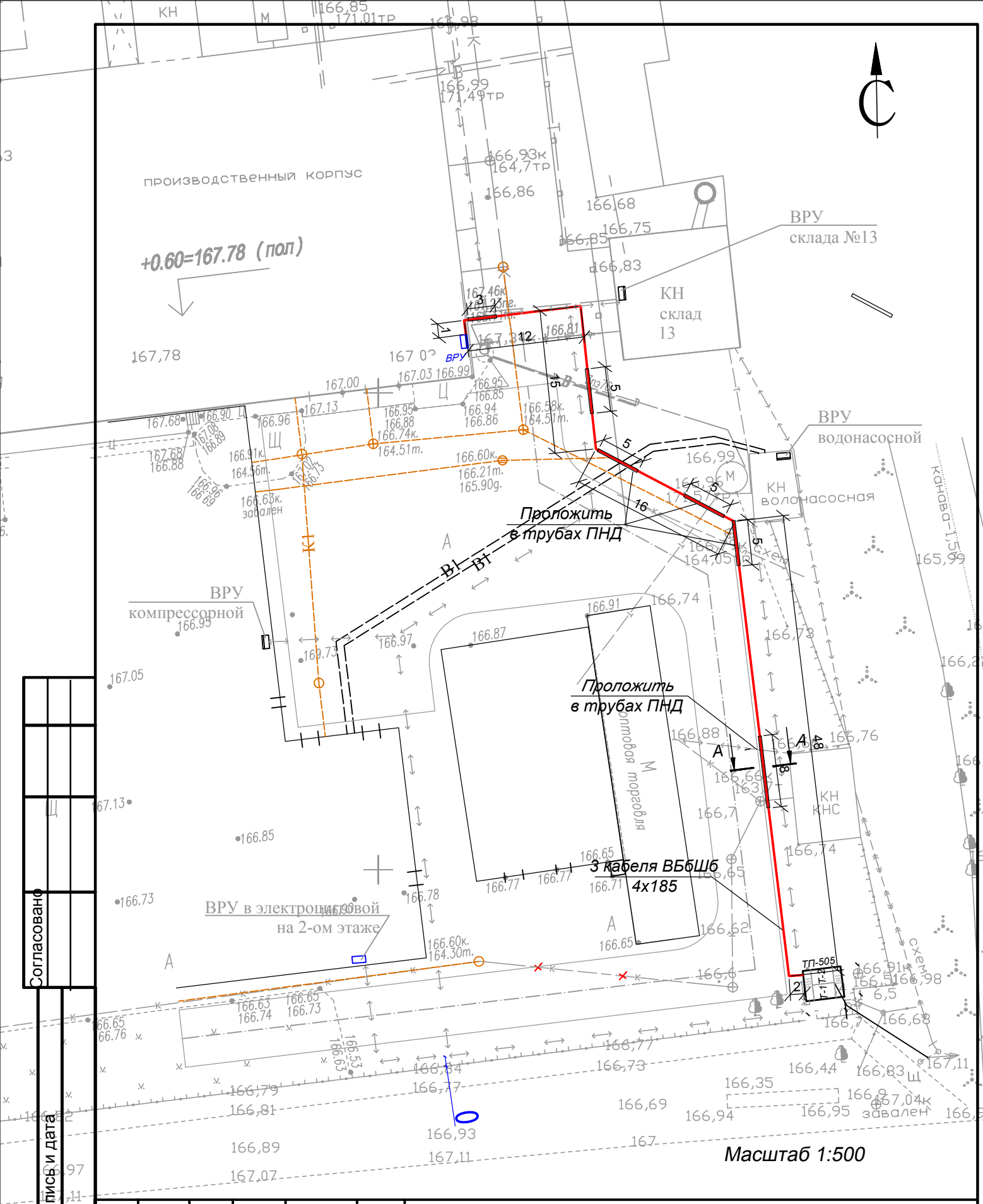
Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с о СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных 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 работ;
-выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления;
-выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами и положениями СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве».

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 При невозможности обеспечения нормируемых «Правилами техники безопасности» расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить.

Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

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



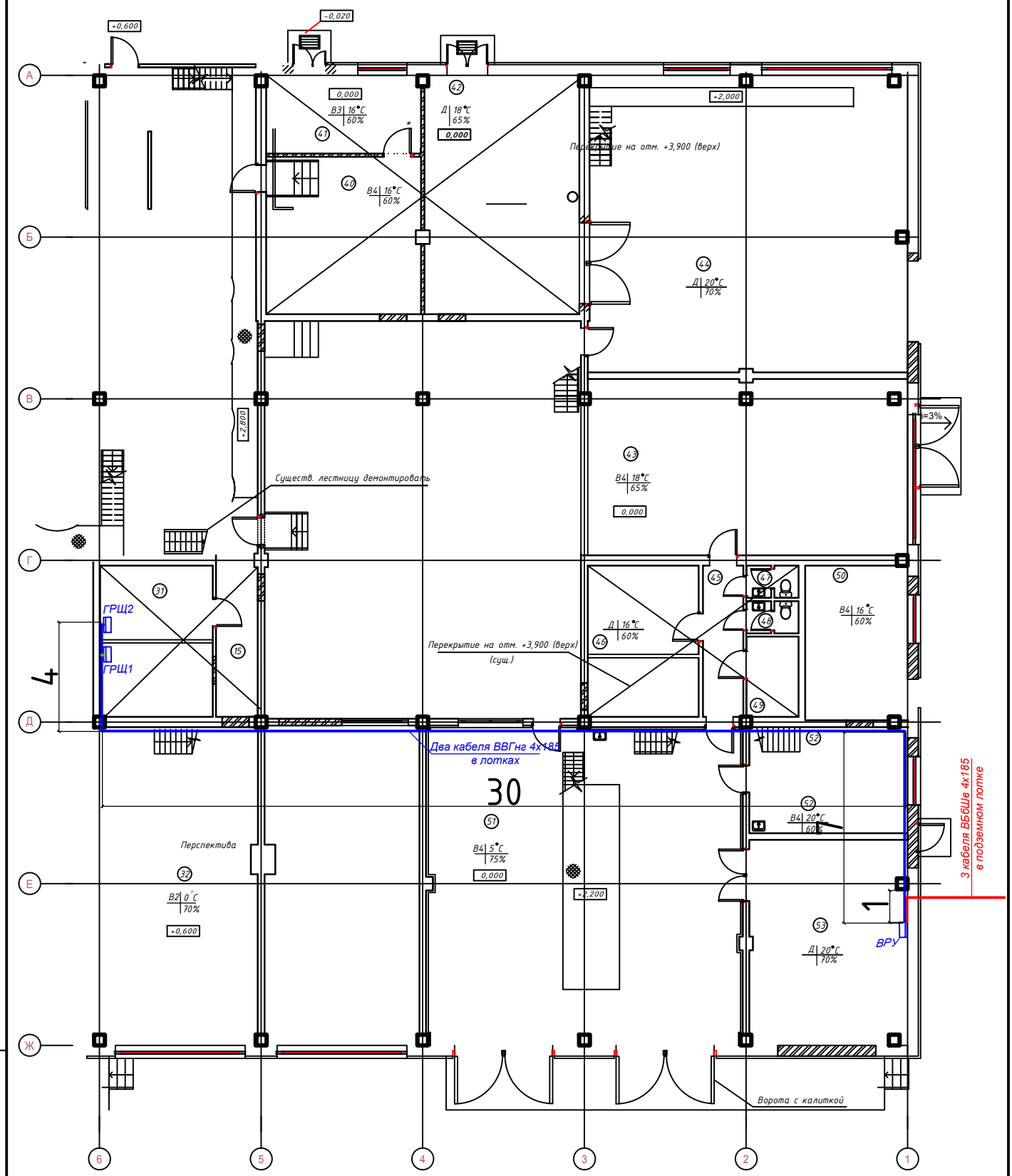
Согласовано

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.2023-ЭС			
						Кабельные линии и распредустройства 0.4 кВ для электроснабжения цеха АО «БГМЗ» г. Богданович.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Штанов В.М.			06.23.		Р	8	17
Н. контроль		Горских А.И.			06.23.	План подземной кабельной линии	ООО "АйТи-Электро"		
ГИП		Салапин А.Г.			06.23.				

Формат А4

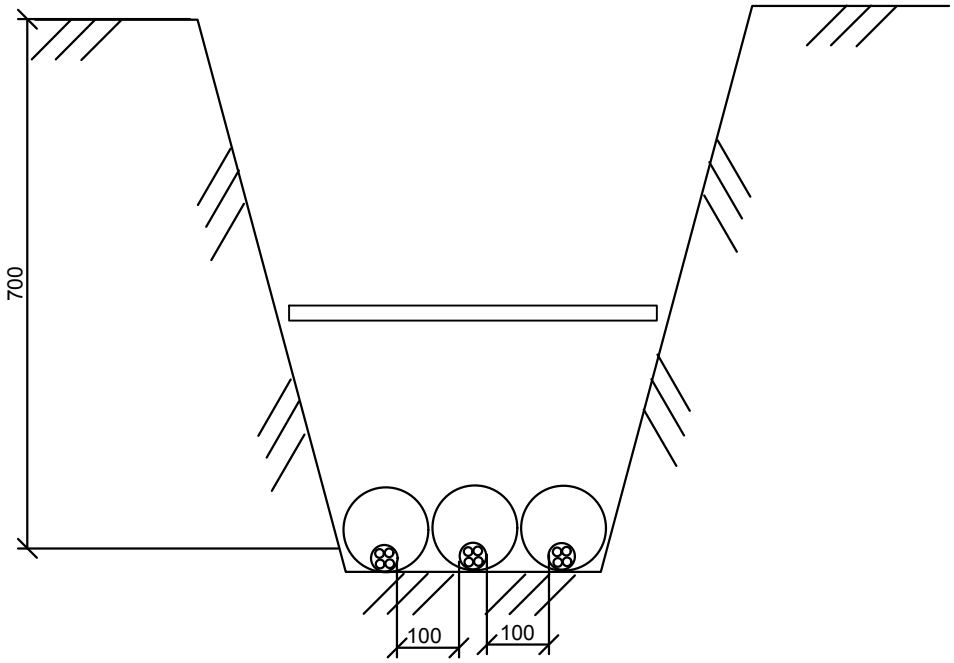


Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.2023-ЭС			
			2 (4)			Кабельные линии и распредустройства 0.4 кВ для электроснабжения цеха АО «БГМЗ» г. Богданович.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Штанов В.М.			06.23.		Р	9	17
Н. контроль		Горских А.И.			06.23.	План внутрицеховой кабельной линии	ООО "АйТи-Электро"		
ГИП		Салапин А.Г.			06.23.				

Взаим. инв. № | Подпись и дата | Инв № подп

Формат А4

А-А



Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.2023-ЭС			
			2 (4)			Кабельные линии и распредустройства 0.4 кВ для электроснабжения цеха АО «БГМЗ» г. Богданович.	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Штанов В.М.			06.23.		Р	10	17
	Н. контроль	Горских А.И.			06.23.	Прокладка кабелей	ООО "АйТи-Электро"		
	ГИП	Салапин А.Г.			06.23.				

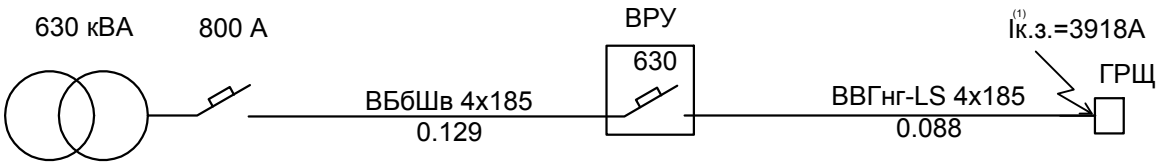
Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв № подп

Формат А4

Расчётная схема



Расчет падения напряжения и загрузки кабеля

Обозначение конца участка	Колличество потребителей	Установленная мощность	Коэффициент спроса	Расчётная мощность, кВт	U,В	I,А	Сечение провода провода	Удельное сопротивление провода, Ом/км	Длина участка, км	cos f	Потери на участке, %	Потери на участке, В	Потери в линии, В	Уровень напряжения у потребителя, В	Уровень напряжения у потребителя, %	Отклонение напряжения у потребителя, %	Допустимый ток провода, А	Загрузка кабеля, %
ВРУ	1	225	1	225	400	364,1	185	0,12	0,129	0,94	2,44	10	10	390	102,7	2,7	369,0	98,7
ГРЩ	1	225	1	225	400	364,1	185	0,12	0,088	0,94	1,66	7	16	384	100,9	0,9	369,0	98,7

Отклонение напряжения у потребителя не превышают норм, установленных ГОСТ 32144-2013

Расчет тока К.З. и времени срабатывания защиты.

Обозначение конца участка	Мощность трансформатора. кВА	Сечение	Удельное сопротивление петли фаза-0, мОм/м	Длина участка, км	Сопротивление участка петли фаза-0, Ом	Сопротивление всей петли фаза-0, Ом	Сопротивление трансформатора, Ом	Общее сопротивление системы, Ом	U,кВ	Ток трёхфазного короткого замыкания, А	Ток однофазного короткого замыкания, А	Уставка автомата или плавкая вставка, А	Кратность тока к.з. к уставке	Время срабатывания защиты, с
ВРУ	630	185	0,51	0,129	0,07	0,07	0,043	0,11	230	6361	5534	800	6,9	0,1
ГРЩ	630	185	0,51	0,088	0,04	0,11	0,043	0,15	230	4503	3918	630	6,2	0,1

Время срабатывания защиты соответствует требованиям 1.7.79. ПУЭ

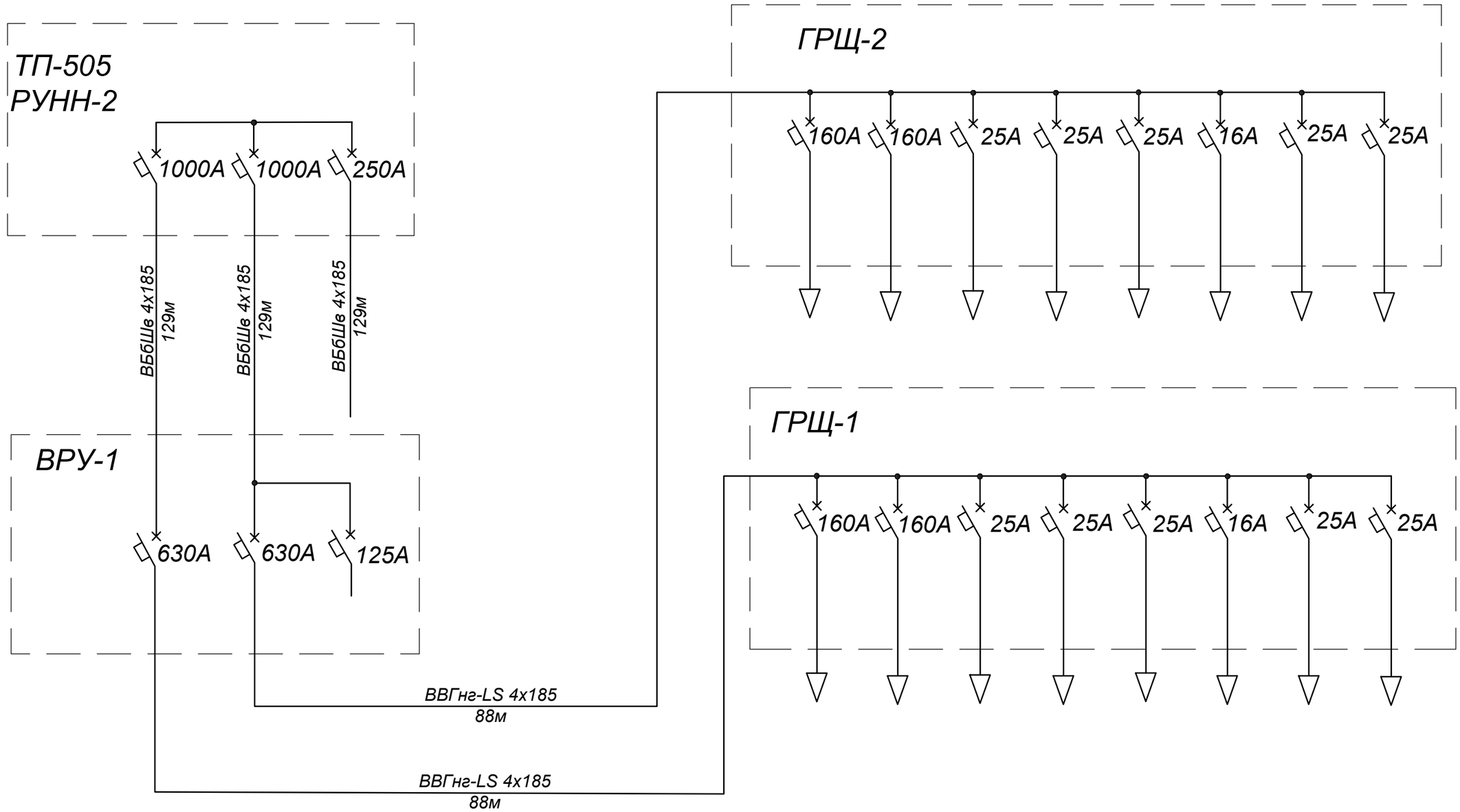
Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв № подп

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.2023-ЭС			
			2 (4)			Кабельные линии и распредустройства 0.4 кВ для электроснабжения цеха АО «БГМЗ» г. Богданович.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Штанов В.М.			06.23.		Р	11	17
Н. контроль		Горских А.И.			06.23.	Расчёт загрузки кабеля и токов к.з.	ООО "АйТи-Электро"		
ГИП		Салапин А.Г.			06.23.				

Формат А4



РУНН ТП 505 установлены автоматы
ВА55-41 с регулируемыми
электромагнитными расцепителями

Изм. Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.2023-ЭС		
					Кабельные линии и распредустройства 0.4 кВ для электроснабжения цеха АО «БГМЗ» г. Богданович.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Штанов В.М.			06.23.		Р	12	17
Н. контроль	Горских А.И.			06.23.	Схема однолинейная	ООО "АйТи-Электро"		
ГИП	Салапин А.Г.			06.23.				

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв № подп

Формат А3

Корпус 1700x800x450

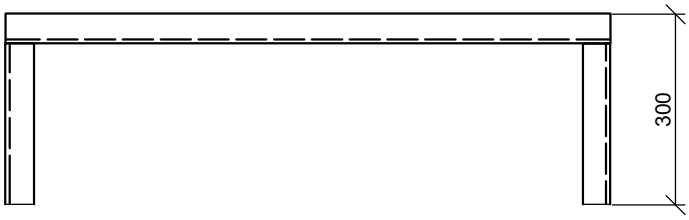
Изм. Кол.уч	Лист № док	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.2023-ЭС			
				Кабельные линии и распредустройства 0.4 кВ для электроснабжения цеха АО «БГМЗ» г. Богданович.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Штанов В.М.		06.23.		Р	13	17
Н. контроль	Горских А.И.		06.23.	Корпус ВРУ и ГРЩ.	ООО "АйТи-Электро"		
ГИП	Салапин А.Г.		06.23.				

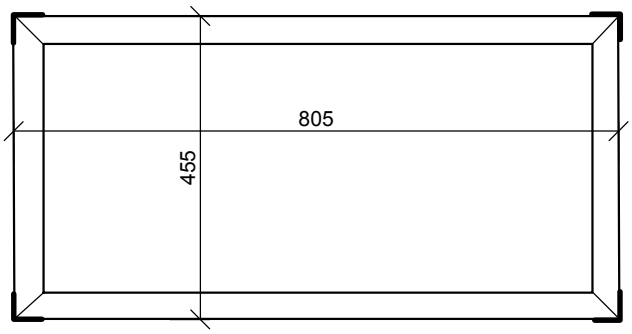
Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв № подп

Формат А4





Материал - сталь угловая 50х50х5

Изм. Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.2023-ЭС		
		2 (4)			Кабельные линии и распредустройства 0.4 кВ для электроснабжения цеха АО «БГМЗ» г. Богданович.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Штанов В.М.			06.23.		Р	14	17
Н. контроль	Горских А.И.			06.23.	Цоколь	ООО "АйТи-Электро"		
ГИП	Салапин А.Г.			06.23.				

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв № подп

Формат А4

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

Согласовано			

Позиция	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод – изготовитель.	Ед. изм.	Кол	Прим
1	2	3	4	5	6	7	8
	Аппаратура						
1	Автоматический выключатель	1000А	ВА55-41 344710-20УХЛ3	КЭАЗ	шт	2	
2	Автоматический выключатель	630А	OptiMat D630N-MR2.1-У3	КЭАЗ	шт	2	
3	Автоматический выключатель	250А		КЭАЗ	шт	1	
4	Автоматический выключатель	160А		КЭАЗ	шт	4	
5	Автоматический выключатель	125А		КЭАЗ	шт	1	
6	Автоматический выключатель модульный	25А		КЭАЗ	шт	10	
7	Автоматический выключатель модульный	16А		КЭАЗ	шт	2	
8	Корпус металлический	1700х800х450 IP31			шт	3	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.2023-ЭС			
Разработал		Штанов В.М.			06.23.	Кабельные линии и распредустройства 0.4 кВ для электроснабжения цеха АО «БГМЗ» г. Богданович.	Стадия	Лист	Листов
							Р	15	17
Н. контроль		Горских А.И.			06.23.	Спецификация	ООО "АйТи-Электро"		
ГИП		Салапин А.Г.			06.23.				

Формат А4

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

Согласовано			

Позиция	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод – изготовитель.	Ед. изм.	Кол	Прим
1	2	3	4	5	6	7	9
	Кабельная продукция						
9	Кабель силовой	ВБбШв-1-4х185			м	387	
11	Кабель силовой	ВВГнг-LS-1-4х185			м	176	
12	Муфта кабельная с наконечниками	ПКТп(б)-1-150/240			шт	6	Для ВБбШв
13	Муфта кабельная с наконечниками	ПКТп-1-150/240			шт	4	Для ВВГ
	Защита кабеля						
14	Песок или отсев				$м^3$	20	
15	Труба гладкая	ПНД D=160			м	110	
16	Труба гофрированная	ПНД D=110			м	50	
17	Плита	ПЗК 24х48х16			шт	390	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.2023-ЭС			
Разработал		Штанов В.М.			06.23.	Кабельные линии и распредустройства 0.4 кВ для электроснабжения цеха АО «БГМЗ» г. Богданович.	Стадия	Лист	Листов
							Р	16	17
Н. контроль		Горских А.И.			06.23.	Спецификация	ООО "АйТи-Электро"		
ГИП		Салапин А.Г.			06.23.				

Формат А4

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

Согласовано			

Позиция	Наименование и техническая характеристика.	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала.	Завод – изготовитель.	Ед. изм.	Кол	Масса ед., кг	Прим
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Прокладка кабеля внутри здания							
18	Лоток перфорированный	200x100x3000			шт	12		
19	Лоток лестничный	200x100x3000			шт	4		
20	Крышка лотка	200x3000			шт	16		
22	Кронштейн лотка настенный	44x130x183			шт	36		
	Цоколь							
23	Сталь угловая	50x50x5			м	12		
24	Электроды сварочные				кг	2		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	АТЭ-01.06.2023-ЭС			
Разработал		Штанов В.М.			06.23.	Кабельные линии и распредустройства 0.4 кВ для электроснабжения цеха АО «БГМЗ» г. Богданович.	Стадия	Лист	Листов
							Р	17	17
Н. контроль		Горских А.И.			06.23.	Спецификация	ООО "АйТи-Электро"		
ГИП		Салапин А.Г.			06.23.				

Формат А4