

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема электроснабжения. Щит 17-ВРУ	
3	План на отм.+0,000. Электроосвещение	
4	План на отм.+0,000. Силовое электрооборудование	
5	План на отм.+0,000. Уравнивание потенциалов. Заземление	
6	Схема уравнивания потенциалов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок.	
	Министерства энергетики РФ. Издание седьмое.	
РД 34.21.122-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений	
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений	
	и промышленных коммуникаций	
СП 52.13330-2016	Естественное и искусственное освещение	
A7-2010	Защитное заземление и уравнивание потенциалов в электроустановках	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
	Прилагаемые документы	
18-09-184-17-ЭОМ.С	Спецификация оборудования и материалов	

Основные показатели проекта

№	Наименование	Ед.изм.	Данные проекта
1	Категория надежности электроснабжения		I
2	Напряжение сети	В	380/220
3	Установленная нагрузка	кВт	59.1
4	Расчетная нагрузка	кВт	3.3
5	Расчетный ток	А	5.3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Кол.

Лист

Недок

Подпись

Дата

Разработал

Зав.отд.

Н.контр.

ГИП

Брянцев

Брянцев

Митягина

Невидомский

11.19

11.19

11.19

11.19

18-09-184-17-ЭОМ

Зерновой терминал «СТЕПЬ» в г. Азов Ростовской области

Противопожарная насосная станция.
2 этап строительства

Стадия

Лист

Листов

Общие данные

ООО "Зернопроект"
г. Краснодар

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проектная документация выполнена в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, на основании архитектурно-строительного и технологического заданий.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения комплекс электроприемников относится к потребителям I категории.

Подключение к электросетям выполняется отдельным комплектом.

Основными потребителями электроэнергии является:

- электроосвещение;

- технологические системы;

- системы электроотопления.

На вводе предусматривается установка шкафа ВРУ с АВР на вводах и распределительной сборкой, выполненной автоматическими выключателями.

Групповые сети выполняются кабелем типа ВВГнг-LS/ВВГнг-FRLS скрыто в ПВХ трубах по строительным конструкциям, а также в стальной трубе в подготовке пола.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение на напряжение 220В, ремонтное освещение выполняется на напряжении 12В переносными с подключением к ЯТП. Аварийное освещение выполняется путем применения светильников со встроенным блоком аварийного питания (аккумулятором) на время работы не менее 3 часов. Освещение выполняется светодиодными светильниками. Величины освещенности помещений приняты в соответствии с ПУЭ (7 изд.), СП 52.13330.2016. Выбор типов светильников выполнен в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Трасса выбирается непосредственно при монтаже в соответствии с удобством расположения питаемого оборудования.

В соответствии с ПУЭ, линии групповой сети выполняются трехпроводными (фазный, нулевой рабочий "N", нулевой защитный "PE" проводники). В соответствии с ПУЭ электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по цветам. Сечения кабелей выбраны по максиально-допустимому току,проверены по перегрузке, потере напряжения.

Для защиты от поражения электрическим током при повреждении изоляции проектом предусматривается защитное заземление.

Внутренний заземляющий контур прокладывается на высоте 0,4 м по стенам, в подготовке пола, переходы через дверные проёмы выполняются по стене. Все ответвления к заземляемому оборудованию выполняются оцинкованной полосовой сталью 4х40. Соединение внутреннего контура с наружным выполняется оцинкованной полосовой сталью 4х40. Наружный контур заземления состоит из вертикальных заземлителей (сталь оцинкованная Ø20мм L=3м), соединенных между собой горизонтальным заземлителем (сталь оцинкованная полосовая 4х40мм). Горизонтальный заземлитель прокладывается на глубине 0,7 м от поверхности земли. К внутреннему контуру присоединяется все оборудование, трубопроводы. Все металлические части электрооборудования должны быть надежно заземлены (ПУЭ 1.7). Все соединения выполнить по ГОСТ 10434-82 сваркой. Все примененные в проекте материалы должны иметь сертификат соответствия Госстандарту России.

Молниезащита проектируемого здания выполнена по III-й категории в соответствии с РД 34.21.122-87. В качестве защиты от прямых ударов молнии используется молниеприемная сетка из круглой стали Ø8мм с ячейкой не более 10х10м, уложенной на кровли здания с отходящими от нее токоотводами, которые присоединяются спецзажимами/сваркой к горизонтальному заземлителю.

18-09-184-17-ЭОМ

Зерновой терминал «СТЕПЬ» в г. Азов Ростовской области

Противопожарная насосная станция.
2 этап строительства

Стадия

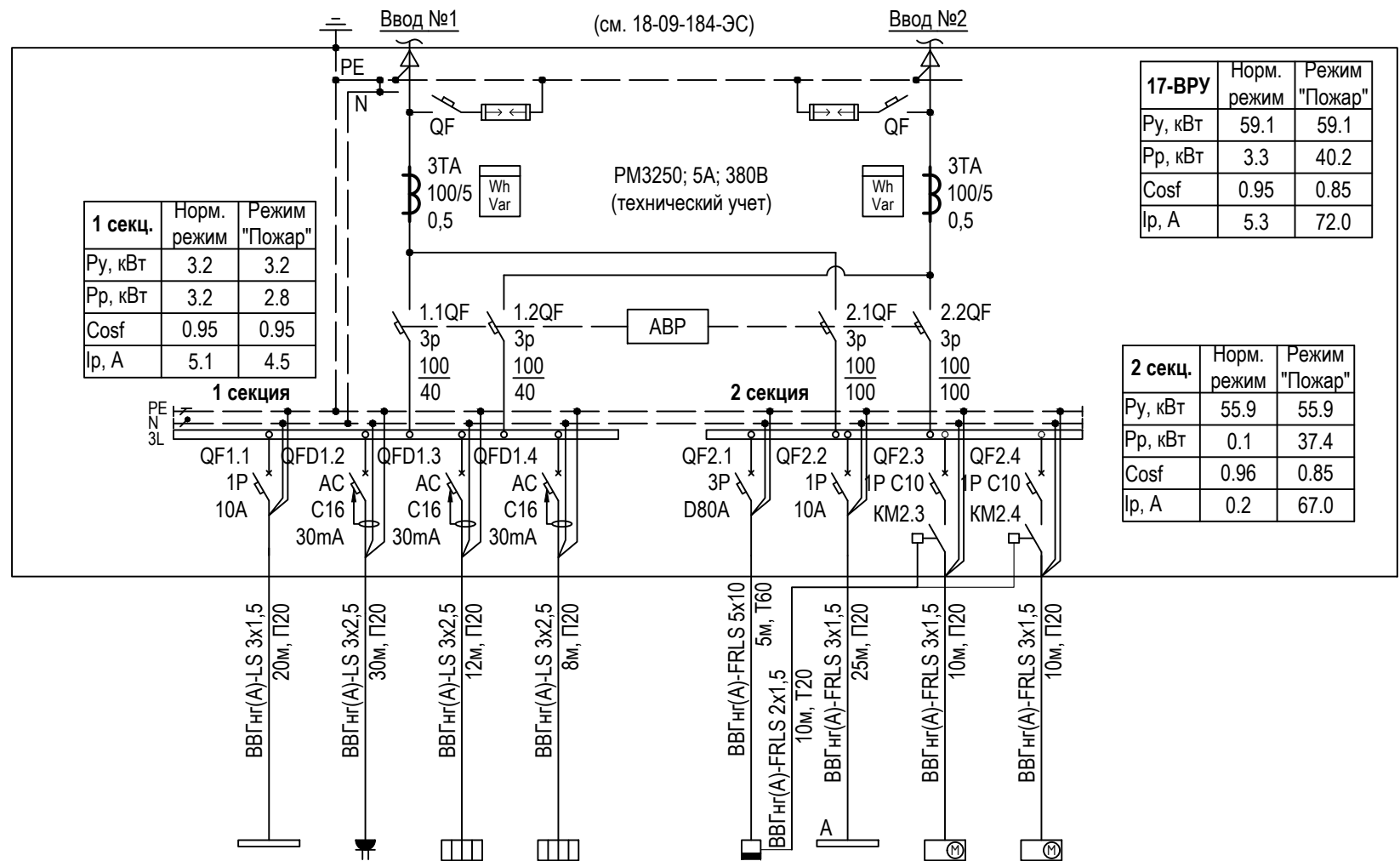
Лист

Листов

Общие данные

ООО "Зернопроект"
г. Краснодар

A3



Обозначение по плану	о.1	ДР	ЭК1	ЭК2
Установленная мощность, кВт	0.31	0.40	1.5	1.0
Расчетная мощность в режиме "Пожар", кВт	0.31	0.00	1.5	1.0
Расчетная мощность в норм. режиме, кВт	0.31	0.40	1.5	1.0
Номинальный ток, А	1.5	2.0	7.1	4.7
Наименование потребителя	Освещение, ЯТП	Розетки	Электро-конвектор	Электро-конвектор

1	ао	В1	ПЕ1
55.5	0.10	0.33	0.01
37.0	0.10	0.33	0.01
0.0	0.10	0.0	0.0
66.2	0.5	2.3	0.05
Установка ПНС (2раб. + 1рез.)	Аварийное освещение	Вент.система В1	Клапан ПЕ1



- Для приема учета и распределения электроэнергии к электроприемникам в проекте предусматривается вводно-распределительное устройство с автоматическим ввода резерва на вводных аппаратах.
- ВРУ питается на напряжении 0,4 кВ по двум взаиморезервируемым кабельным линиям. Проект внешнего электроснабжения выполняется отдельным комплектом.
- Питание щитов местного управления осуществляется от АВР радиальными линиями.
- Щит напольного исполнения. Степень защиты не менее IP54.
- Сблокировать работу системы В1 и ПЕ1 с работой установки ПНС.

Потребность кабелей и проводов, длина,м

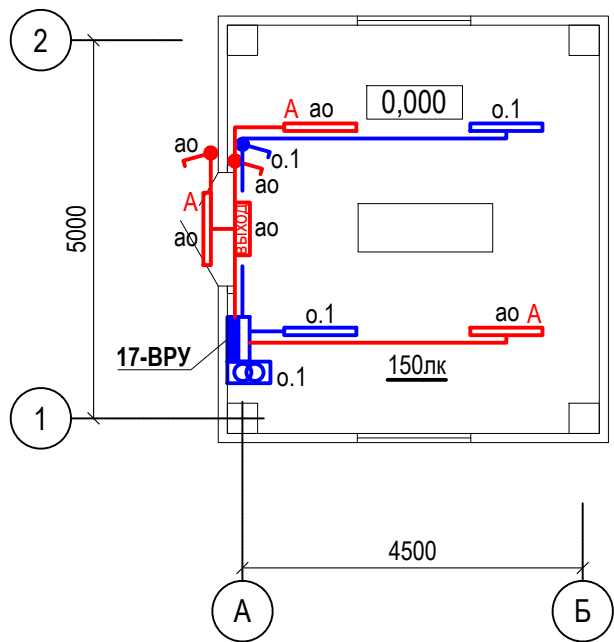
Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-FRLS
2x1,5-0,66		10
3x1,5-0,66	20	45
3x2,5-0,66	50	
5x10-0,66		5

Потребность труб,м

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту,мм	Длина,м
П20	20	115
Т20	20x2,0	5
Т60	60x2,0	5

						18-09-184-17-ЭОМ			
						Зерновой терминал «СТЕПЬ» в г. Азов Ростовской области			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Противопожарная насосная станция. 2 этап строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Брянцев				11.19		Р	2	
Н.контр.	Митягина				11.19	Принципиальная схема электроснабжения. Щит 17-ВРУ	ООО "Зернопроект" г. Краснодар		
Зав.отд.	Брянцев				11.19				




План на отм. 0,000



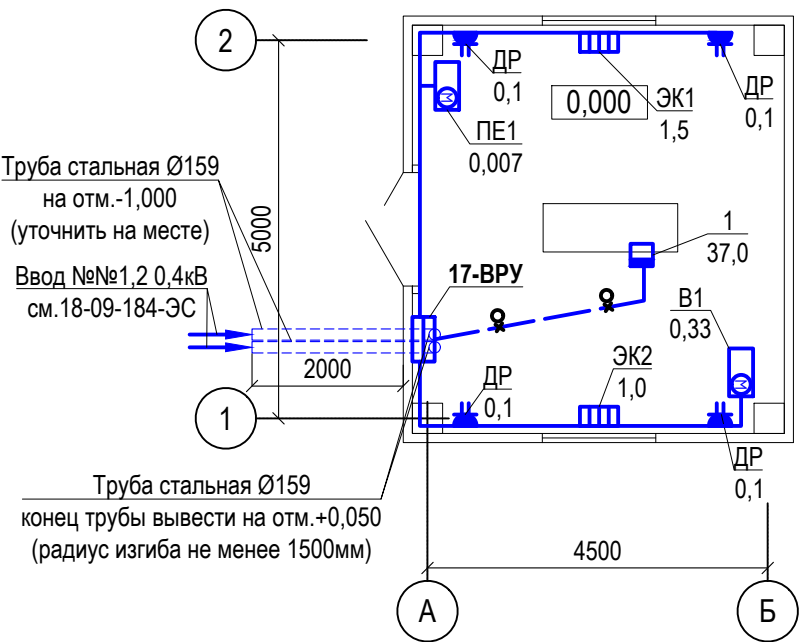
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	
	Светильник SLICK.PRS ECO LED 30 5000K IP65 (31Вт)
	Светильник с указателем "Выход" и аккумулятором LYRA 6523-4 LED IP65
	Ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25/220/12В IP54
	Щит силовой

Примечания:

1. Кабельные трассы освещения проложить по строительным конструкциям, окончательное место расположение уточнить при монтаже. Подвод кабеля выполнить в жесткой ПВХ трубе Ø20мм с креплением скобами на строительные конструкции.
2. Аварийные светильники и выключатели к ним замаркировать.
3. Высота установки выключателей принять равной 1,5м от уровня пола.
4. Светильник эвакуационного освещения подключить от распределительной коробки до выключателя.




Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2. Аварийные светильники и выключатели к ним замаркировать.															
			3. Высота установки выключателей принять равной 1,5м от уровня пола.															
			4. Светильник эвакуационного освещения подключить от распределительной коробки до выключателя.															
							18-09-184-17-ЭОМ											
							Зерновой терминал «СТЕПЬ» в г. Азов Ростовской области											
							Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Противопожарная насосная станция. 2 этап строительства			Стадия	Лист	Листов
							Разработал	Брянцев			11.19	Р				3		
													План на отм.+0,000. Электроосвещение			ООО "Зернопроект" г. Краснодар		
Н.контр.	Митягина			11.19														
Зав.отд.	Брянцев			11.19														

План на отм. 0,000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	
	Установка с нагревательным элементом
	Установка с эл.двигателем
	Блок из 2-х розеток с заземляющим контактом, открытой установки, влагозащищенная, 220В, не менее IP54
	Шкаф управления (поставляется комплектно с оборудованием)
	Обозначение линии электрической проводки, проложенной в трубе в подготовке пола
	Шкаф силовой

- Примечания:
- 1. Кабельные трассы проложить в жестких ПВХ трубах открыто по строительным конструкциям.
 - 2. В полу кабель проложить в подготовке пола в стальной трубе Ø60мм.
 - 3. ШУ - шкаф управления технологическим оборудованием поставляется комплектно.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2. В полу кабель проложить в подготовке пола в стальной трубе Ø60мм. 3. ШУ - шкаф управления технологическим оборудованием поставляется комплектно.																			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	18-09-184-17-ЭОМ				Зерновой терминал «СТЕПЬ» в г. Азов Ростовской области												
						Разработал				Брянцев				11.19		Противопожарная насосная станция. 2 этап строительства				Стадия	Лист	Листов
																				Р	4	
						Н.контр.				Митягина				11.19		План на отм.+0,000. Силовое электрооборудование				ООО "Зернопроект" г. Краснодар		
Зав.отд.				Брянцев				11.19														

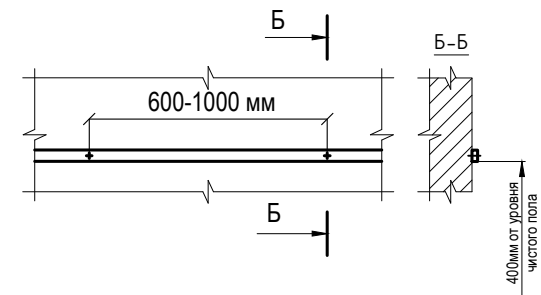
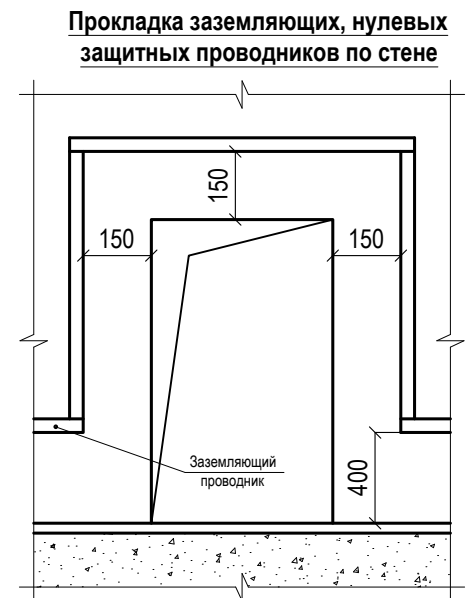
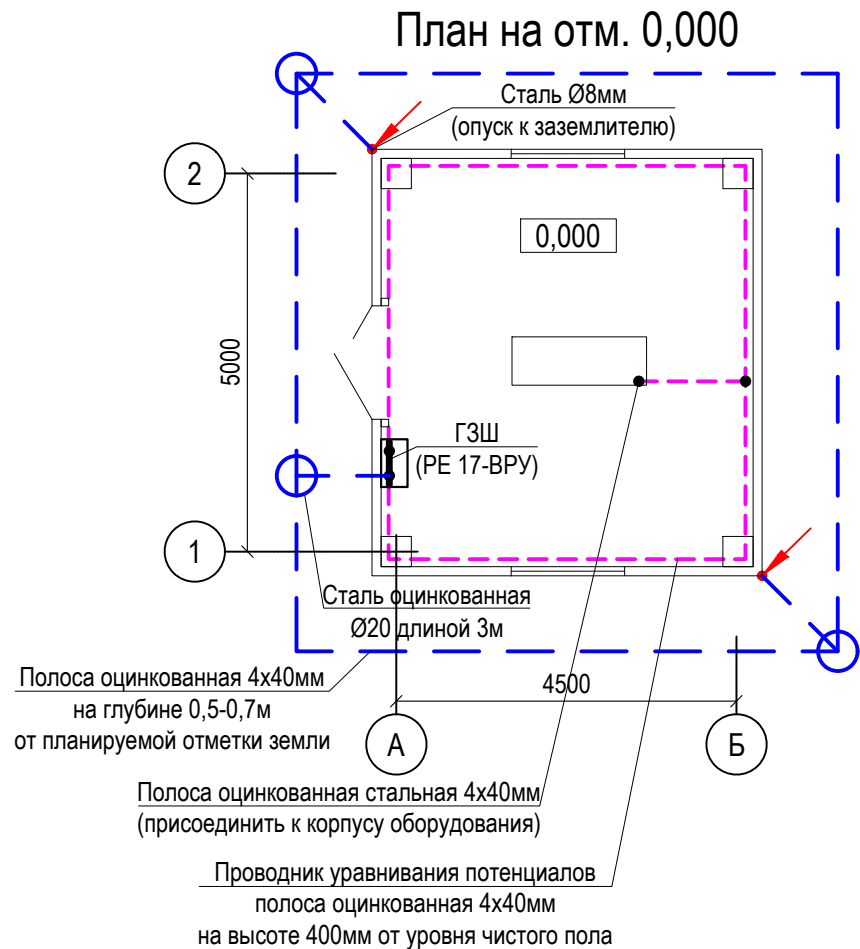
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал	Брянцев				11.19
Н.контр.	Митягина				11.19
Зав.отд.	Брянцев				11.19

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал	Брянцев				11.19
Н.контр.	Митягина				11.19
Зав.отд.	Брянцев				11.19

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал	Брянцев				11.19
Н.контр.	Митягина				11.19
Зав.отд.	Брянцев				11.19

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал	Брянцев				11.19
Н.контр.	Митягина				11.19
Зав.отд.	Брянцев				11.19

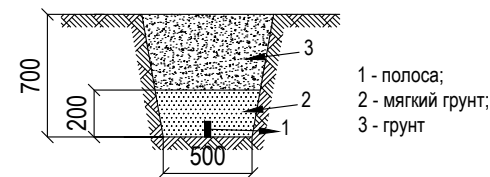
- Примечания:
- В качестве заземлителя использовать проложенный по периметру здания в земле на расстоянии не менее 1м. от фундамента здания на глубине не менее 0,7м наружный контур заземления, выполненный оцинкованной стальной полосой 4х40мм и вертикальными оцинкованными электродами Ø20мм. Все соединения выполнить сваркой или спецзажимами.
 - Внутренний контур заземления выполняется полосовой оцинкованной сталью 4х40мм, который прокладывается по стенам на высоте 0,4 метра. Магистраль заземления прокладывается в запотолочном пространстве.
 - В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется шина РЕ ВРУ. Основная система уравнивания потенциалов соединяет следующие проводящие части: шины РЕ всех щитов; металлические строительные конструкции; РЕ-проводники питающих линий; заземляющее устройство; трубопроводы газоснабжения, водоснабжения, теплоснабжения и канализации, все металлические части канализации; металлические нетоковедущие части технологического оборудования.
 - Заземление корпусов оборудования выполнить по месту посредством присоединения к магистральному заземлителю горячеоцинкованной стальной полосой 40х4мм.
 - Прокладку заземляющих проводников выполнять согласно типовой серии 5.407-11 "Заземление и зануление электроустановок".
 - Все соединения выполнить сваркой. При сварном соединении длина нахлестки должна быть равна ширине проводника при прямоугольном сечении и шести диаметрам при круглом сечении; сварку необходимо выполнять по периметру нахлестки. При Т-образном соединении внахлестку двух полос длина нахлестки определяется шириной полосы. Качество сварки следует проверять внешним осмотром. Сварные швы должны иметь чешуйчатую поверхность без наплывов и плавный переход к основному металлу. Швы не должны иметь трещин, непроваров длины более 10% длины шва, незаплавленных кратеров и подрезов глубиной 0,1 толщины свариваемых полос или прутков. Исправление дефектов производить подваркой.
 - Для защиты от коррозии места сварных соединений обработать спреем "цинковое покрытие".
 - После монтажа заземляющего устройства произвести замеры сопротивления растеканию и оформить актом.
 - Заземление технологического оборудования производить при монтаже по месту на магистраль заземления, проложенную по стене, путем сварки или спец зажимами в соответствии с паспортом оборудования стальной полосой или гибкой медной перемычкой.
 - Конфигурацию и место расположения контуров уточнить на месте!!!
 - Для защиты от прямых ударов молнии в качестве молниеприемника использовать молниеприемную сетку из оцинкованной круглой стали Ø8мм, уложенной по кровле на держателях проволоки (держатели провода устанавливаются на расстоянии не менее 1м один от другого).Токоотводы (сталь оцинкованная круглая Ø8мм) должны быть проложены к заземлителям не реже, чем через 20м по периметру здания.



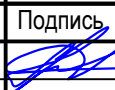


Установка вертикальных заземлителей



Прокладка горизонтальных заземлителей в траншее



18-09-184-17-ЭОМ					
Зерновой терминал «СТЕПЬ» в г. Азов Ростовской области					
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал	Брянцев				11.19
Н.контр.	Митягина				11.19
Зав.отд.	Брянцев				11.19
Противопожарная насосная станция. 2 этап строительства				Стадия	Лист
				Р	5
План на отм.+0,000. Уравнивание потенциалов. Заземление				ООО "Зернопроект" г. Краснодар	

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала.	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг	Примечание			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1. Щитовое оборудование										
			17-ВРУ	В*Ш*Г(2007*706*450)			АО "Шнайдер Электрик"	комплект	1				
				3П NSX100В КОММУТАЦ.БЛОК		LV429014	АО "Шнайдер Электрик"	шт	2				
				3ПЗТ MICR. 2.2 40А РАСЦЕП.ДЛЯ NSX100-250		LV429072	АО "Шнайдер Электрик"	шт	2				
				КОММУНИКАЦ.МОТ-РЕД.МТ100/160 220В AC		LV429441	АО "Шнайдер Электрик"	шт	2				
				ВСПОМОГ.КОНТАКТ OF/SD/SDE/SDV		29450	АО "Шнайдер Электрик"	шт	2				
				3П NSX100В КОММУТАЦ.БЛОК		LV429014	АО "Шнайдер Электрик"	шт	2				
				3ПЗТ MICROLOGIC2.2 100А Д/NSX100-250		LV429070	АО "Шнайдер Электрик"	шт	2				
				КОММУНИКАЦ.МОТ-РЕД.МТ100/160 220В AC		LV429441	АО "Шнайдер Электрик"	шт	2				
				ВСПОМОГ.КОНТАКТ OF/SD/SDE/SDV		29450	АО "Шнайдер Электрик"	шт	2				
				АВТ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ iC60N C 10A 1P		A9F79110	АО "Шнайдер Электрик"	шт	4				
				ДИФ.АВТ. iDPN N Vigi 6KA 16A C 30MA AC		A9D31616	АО "Шнайдер Электрик"	шт	3				
				АВТ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ C120N D 80A 3P		A9N18387	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1				
				iCT16A 3НО 220/240В AC 50Гц		A9C22813	АО "Шнайдер Электрик"	шт	2				
				ШИН.ГРЕБ 1П (L1...) 6М 18ММ 100А РАЗРЕЗ.		A9XPH106	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1				
				РАСПР.БЛ.MULTICLIP,200А ПОЛН.ДЛ, 4П		4014	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1				
				МОНТАЖ. ПЛАТА 3-4 ВЕРТ.СТ. АПП-ТОВ NS250		3422	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1				
				ПЕРЕД.ПАН 3-4 ВЕРТ.АПП NS250		3243	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1				
				НЕПРОЗР-Я ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ, 2 МОДУЛЯ		3802	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1				
				НЕПРОЗР-Я ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ, 1 МОДУЛЬ		3801	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1				
				1 ДЛИН КЛЕММН.ЗАГЛУШКА Д/ЗР (NSX100/250)		LV429517	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1				
				1 КОРОТ.КЛЕМ.ЗАГЛУШ. ДЛЯ 3П (NSX100/250)		LV429515	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1				
				МОНТАЖ. РЕЙКА		3401	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1				
1. Возможна замена оборудования на аналогичное, без изменения технических характеристик. 2. В щитах предусмотреть не менее 30% резервного места для перспективы развития. 3. Шкафы управления технологическим оборудованием поставляются комплектно с оборудованием и данной спецификацией не учтены.						18-09-184-17-ЭОМ.С							
						Зерновой терминал «СТЕПЬ» в г. Азов Ростовской области							
						Противопожарная насосная станция. 2 этап строительства					Стадия	Лист	Листов
											Р	1	4
						Спецификация оборудования и материалов					ООО "Зернопроект" г. Краснодар		
						Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата		
						Разработал	Брянцев				11.19		
Н.контр.	Митягина				11.19								
Зав.отд.	Брянцев				11.19								

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала.	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Изм. Кол.уч. Лист Ндок Подпись Дата	Взам. инв. №		ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ С ВЫРЕЗОМ, 3 МОДУЛЯ		3203	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			МОНТАЖ. РЕЙКА		3401	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ С ВЫРЕЗОМ, 3 МОДУЛЯ		3203	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			РЕГУЛИРУЕМАЯ МОНТАЖ. РЕЙКА		3402	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ С ВЫРЕЗОМ, 4 МОДУЛЯ		3204	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			ОСНОВНАЯ РАМА, Ш = 650 ММ, Г = 400 ММ		8406	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			НЕПРОЗР-Я ДВЕРЬ, IP30, Ш = 650 ММ		8516	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ, IP30, Ш = 650 ММ		8736	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			СПЛОШ.ВЕРХ.ПАН, IP30,Ш=650ММ,Г=400ММ		8436	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			САЛ.ПАН.ИЗ 2 ЧАСТЕЙ,IP30,Ш=650ММ,Г=400ММ		8496	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			КОМПЛ. САЛЬНИКОВ, IP31		8711	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			ПОВОРОТ.РАМА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ, Ш = 650 ММ		8566	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			МОДУЛЬ IFE+ (ETHERNET-ИНТЕРФЕЙС + ШЛЮЗ)		LV434002	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			ИНТЕРФЕЙС MODBUS		LV434000	АО "Шнайдер Электрик"	шт	3			
			БЛОК ПИТАНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ СЕРИИ 24В 5А		ABL8REM24050	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			ДИАЛОГОВЫЙ ТЕРМИНАЛ ОПЕРАТОРА FDM128		LV434128	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			ШЛЮЗ-СЕРВЕР COM'X 510		EBX510	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			КАБЕЛЬ NSX CORD L= 1,3 М		LV434201	АО "Шнайдер Электрик"	шт	2			
			КАБЕЛЬ NSX CORD L= 1,3 М		LV434201	АО "Шнайдер Электрик"	шт	2			
			МОДУЛЬ BSCM		LV434205	АО "Шнайдер Электрик"	шт	2			
			2 БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ, IP30, Ш = 400 ММ		8750	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
			НЕПРОЗР-Я ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ, 6 МОДУЛЕЙ		3806	АО "Шнайдер Электрик"	шт	3			
			Поверенный измеритель мощности PM3250 с портом RS-485		METSEPM3250RU	АО "Шнайдер Электрик"	шт	2			
			ТРАНС. ТОКА 100/5А к. 21		METSECT5CC010	АО "Шнайдер Электрик"	шт	6			
			ЯТП	Ящик с понижающим трансформатором	ЯТП-0,25/220/12В IP54			шт	1		
				2. Светотехническое оборудование							

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала.	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли - чество	Масса единицы, кг	Примечание		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Изм. Кол.уч. Лист Ндок Подпись Дата	Взам. инв. №		Светодиодный светильник потолочный IP65	SLICK.PRS ECO LED 30 5000K		Световые технологии	шт	5				
			Светильник с указателем "Выход" и аккумулятором на 3 часа авт. работы, IP65 (3,6Вт)	LYRA 6523-4 LED		Световые технологии	шт	1				
			3. Электроустановочное оборудование									
			Коробка клеммная 93х93х62мм мембраны 5-пол. 0.75-4 мм² серая PP IP66		DK 0202 G	HENSEL	шт	10		Количество уточнить по месту		
			Огнестойкая распределительная коробка с внутренним креплением и фиксатором	T 100 ED 6-6 F	7205550	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	5				
			Выключатель одноклавишный открытой установки 10А, 220В, IP54				шт	3				
			Штепсельная розетка для открытой установки с заземл.контактом 16А, 220В, IP54				шт	8				
			4. Кабельно-проводниковая продукция									
			Кабель с медной жилой, ПВХ изоляцией сечением 3х1,5мм²	ВВГнг(А)-LS-0,66 (ГОСТ 31996-2012)			м	22				
			Кабель с медной жилой, ПВХ изоляцией сечением 3х2,5мм²	-/-			м	55				
			Кабель с медной жилой, ПВХ изоляцией сечением 2х1,5мм²	ВВГнг(А)-FRLS-0,66 (ГОСТ 31996-2012)			м	11				
			Кабель с медной жилой, ПВХ изоляцией сечением 3х1,5мм²	-/-			м	50				
			Кабель с медной жилой, ПВХ изоляцией сечением 5х10мм²	-/-			м	6				
			5. Трубы									
			Труба ПВХ жёсткая гладкая Ø20мм, тяжёлая, цвет серый	ТУ 2248-012-47022248-2009	62520	DKC	м	115				
			Держатель для труб 20 мм с защелкой и дюбелем	ТУ 2248-012-47022248-2009	51320	DKC	шт	288				
			Труба стальная электросварная Ø20мм со стенкой 2,0мм	ГОСТ 10704-91			м	5				
			Труба стальная электросварная Ø60мм со стенкой 2,0мм	ГОСТ 10704-91			м	5				
			Труба стальная электросварная Ø159мм со стенкой 2,5мм	ГОСТ 10704-91			м	8		Гильзы для ввода питающих кабелей		
			6. Система уравнивания потенциалов, заземление, молниезащита									
			Проволока d=8 мм. из оцинкованной стали	RD 8-FT	5021081	"ОБО Беттерманн", Липецк	м	35				
			Соединитель проволоки универсальный для проволоки d=8-10 мм.	249 8-10 ST	5311500	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	8				
			Держатель проволоки d=8 мм. для мембранной кровли	165 R-8-10 OBG	5218999	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	20				
			Держатель проволоки с фланцем	113 Z8-10	5229960	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт	15				
							18-09-184-17-ЭОМ.С					Лист
												3

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

[illegible]