

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№	Наименование	Ед.изм.	Данные проекта
1	Категория надежности электроснабжения		II
2	Напряжение сети	В	380/220
3	Установленная нагрузка	кВт	330.2
4	Расчетная нагрузка	кВт	264.4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема электроснабжения. Щит 12.1-ЩО	
3	Принципиальная схема электроснабжения. Щит 12.1-ЩАО	
4	Принципиальная схема электроснабжения. Щит 12.1-ЩС	
5	Принципиальная схема электроснабжения. Щит 13.1-ЩС	
6	План на отм.: +11,500. Электроосвещение. Силовое электрооборудование. Заземление. Уравнивание потенциалов. Молниезащита. Кабеленесущие системы	
7	Схема уравнивания потенциалов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок.	
	Министерства энергетики РФ. Издание седьмое.	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение	
РД 34.21.122-87	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений	
A7-2010	Защитное заземление и уравнивание потенциалов в электроустановках	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
	Прилагаемые документы	
18-09-184-12.1;13.1-ЭОМ.С	Спецификация оборудования и материалов	

Основные показатели проекта

№	Наименование	Ед.изм.	Данные проекта
1	Категория надежности электроснабжения		II
2	Напряжение сети	В	380/220
3	Установленная нагрузка	кВт	330.2
4	Расчетная нагрузка	кВт	264.4

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 II категории. Подключение к электросетям выполняется отдельным комплектом.

Основными потребителями электроэнергии является:

- электроосвещение;
- технологическая нагрузка;

На вводе предусматривается установка шкафа ВРУ с распределительной сборкой, выполненной автоматическими выключателями.


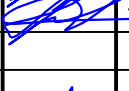


Групповые сети выполняются кабелем типа ВВГнг(А)-LS/ВВГнг(А)-FRLS открыто по кабеленесущим системам.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение на напряжение 220В, ремонтное освещение выполняется на напряжении 12В переносными светильниками с аккумуляторами. 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 расстановкой питаемого оборудования.

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

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

В качестве заземлителя использовать наружный контур заземления смежных зданий - поз.10;12;13, выполненный оцинкованной стальной полосой 4х40мм, а также естественный заземлитель - ж/б фундамент колонн. Все соединения выполнить сваркой или спецзажимами. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется шина РЕ ВРУ. Заземление корпусов оборудования выполнить по месту посредством присоединения к магистральному заземлителю горячеоцинкованной стальной полосой 40х4мм. Для защиты от прямых ударов молнии в качестве молниеприемника использовать металлические конструкции сооружений (металлические фермы, прогоны...), в качестве токоотводов - металлические колонны, которые соединить с искусственным заземлителем (поз.12, поз.13 и поз.10) стальной оцинкованной полосой 4х40мм.

						18-09-184-12.1;13.1-ЭОМ			
						Зерновой терминал «СТЕПЬ» в г. Азов Ростовской области			
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Транспортерная эстакада. 2; 3 этапы строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Брянцев				11.19		Р	1	7
Зав.отд.	Брянцев				11.19				
						Общие данные	ООО "Зернопроект" г. Краснодар		
Н.контр.	Митягина				11.19				
ГИП	Невидомский				11.19				

A3

Данные питающей сети

Шкаф распределительный, N по плану, тип

Автомат ввода

Тип, расцепитель, номинальный ток (А)

Автомат отходящих линий

Тип, расцепитель, номинальный ток (А)

Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)

Диаметр трубы и ее длина (м)

Тип и технические данные пускового аппарата

Номер кабеля, его марка, сечение и длина (м)

Диаметр трубы и ее длина (м)

Электроприемник

Условное обозначение

№ группы по плану

Тип

Номинальная мощность (кВт)

Ток (А)

Наименование помещения

Ввод 0,4кВ от 27-ВРУ (см. 18-09-184-27-ЭОМ)

Щит 12.1-ЩО

Установленная мощность, кВт	0.7
Коэффициент спроса	1.00
Расчетная мощность, кВт	0.7
Коэффициент мощности	0.96
Расчетный ток, А	1.1

QF0 3P C16A

3L

N

PE

QF1 1P C10A

QF2 1P C10A

QF3 1P C10A

QF4 1P C10A

QF5 1P C10A

QF6 1P C10A

L1

L2

L3

L1

L2

L3

ВВГнг(А)-LS 3x2,5; 250м, лоток, м.р.20-10м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5; 190м, лоток, м.р.20-10м

ВВГнг(А)-LS 3x2,5; 130м, лоток, м.р.20-20м

о.1	о.2	о.3			
0.22	0.28	0.19			
1.0	1.3	0.9			
Рабочее освещение			Резерв	Резерв	Резерв

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Потребность кабелей и проводов, длина,м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	
3x2,5-0,66	570	

Потребность труб,м

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту,мм	Длина,м
м.р.20	20	40

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Щит навесного исполнения. Степень защиты не менее IP54.

2. Длины кабелей и труб даны ориентировочно, нарезку производить по фактическим замерам.

3. Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.

4. Щит устанавливается в электрощитовой (поз.27 по ГП).

						18-09-184-12.1;13.1-ЭОМ					
						Зерновой терминал «СТЕПЬ» в г. Азов Ростовской области					
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Транспортерная эстакада. 2; 3 этапы строительства			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Брянцев				11.19				Р	2	
						Принципиальная схема электроснабжения. Щит 12.1-ЩО			ООО "Зернопроект" г. Краснодар		
Н.контр.	Митягина				11.19						
Зав.отд.	Брянцев				11.19						

А3

Распреде- лительное устройство	Аппарат отходящей линии(ввода) обозначение тип Iном,А расцепитель или плавкая вставка	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение тип Iном,А расцепитель или плавкая вставка,А уставка теп- лового реле,А	Участок сети 2	Кабель, провод				Труба		Электроприемник				
					Участок сети	Обозна- чение	Марка	Количество число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозна- чение	Руст или Рном кВт	Iрас или Iном Iпуск А	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
<div>3L,N,PE</div> <div>Щит 12.1-ЩС</div> <div>Ру=205.4кВт</div> <div>Кс= 0.80</div> <div>Рр=164.4кВт</div> <div>Cosf= 0.79</div> <div>Ip=314.8А</div>				1											Ввод от 27-ВРУ
	QS0 3P NSX400NA			2		См. 18-09-184-27-ЭОМ									
	QF1 GV3ME80 63A		Устройство плавного пуска ATS48	2	12.1-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x25	110				QS-12.1			Выключатель безопасности
				3	12.1-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x25	2	м.р.50	2	12.1	30.0	57.0	Конвейер скребковый	
	QF2 GV3ME80 80A		Устройство плавного пуска ATS48	2	12.2-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x35	110				QS-12.2			Выключатель безопасности
				3	12.2-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x35	2	м.р.50	2	12.2	37.0	70.4	Конвейер скребковый	
	QF3 GV3ME80 80A		Устройство плавного пуска ATS48	2	12.3-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x35	150				QS-12.3			Выключатель безопасности
				3	12.3-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x35	2	м.р.50	2	12.3	37.0	70.4	Конвейер скребковый	
	QF4 GV3ME80 80A		Устройство плавного пуска ATS48	2	12.4-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x35	150				QS-12.4			Выключатель безопасности
				3	12.4-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x35	2	м.р.50	2	12.4	37.0	70.4	Конвейер скребковый	
	QF5 GV3ME80 63A		Устройство плавного пуска ATS48	2	12.5-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x25	190				QS-12.5			Выключатель безопасности
				3	12.5-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x25	2	м.р.50	2	12.5	30.0	57.0	Конвейер скребковый	
	QF6 GV3ME80 63A		Устройство плавного пуска ATS48	2	12.6-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x25	190				QS-12.6			Выключатель безопасности
				3	12.6-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x25	2	м.р.50	2	12.6	30.0	57.0	Конвейер скребковый	
	QF7 LU2B12 1A		KM7 LUCD1XBL	2	12.3.1-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	150				QS-12.3.1			Выключатель безопасности
				3	12.3.1-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	12.3.1	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
	QF8 LU2B12 1A		KM8 LUCD1XBL	2	12.3.2-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	150				QS-12.3.2			Выключатель безопасности
				3	12.3.2-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	12.3.2	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
	QF9 LU2B12 1A		KM9 LUCD1XBL	2	12.4.1-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	150				QS-12.4.1			Выключатель безопасности
				3	12.4.1-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	12.4.1	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
	QF10 LU2B12 1A		KM10 LUCD1XBL	2	12.4.2-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	150				QS-12.4.2			Выключатель безопасности
				3	12.4.2-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	12.4.2	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
	QF11 LU2B12 1A		KM11 LUCD1XBL	2	12.5.1-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	155				QS-12.5.1			Выключатель безопасности
				3	12.5.1-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	12.5.1	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
	QF12 LU2B12 1A		KM12 LUCD1XBL	2	12.5.2-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	170				QS-12.5.2			Выключатель безопасности
				3	12.5.2-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	12.5.2	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
	QF13 LU2B12 1A		KM13 LUCD1XBL	2	12.5.3-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	180				QS-12.5.3			Выключатель безопасности
				3	12.5.3-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	12.5.3	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Щит напольного исполнения. Степень защиты не менее IP54. 2. Длины кабелей и труб даны ориентировочно, нарезку производить по фактическим замерам. 3. Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита. 4. Посты местного управления - см. раздел "АТХ". 5. Щит устанавливается в электрощитовой (поз.27 по ГП).							18-09-184-12.1;13.1-ЭОМ						
							Зерновой терминал «СТЕПЬ» в г. Азов Ростовской области						
							Транспортерная эстакада. 2; 3 этапы строительства				Стадия	Лист	Листов
	Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата							
	Разработал		Брянцев			11.19	Принципиальная схема электроснабжения. Щит 12.1-ЩС				ООО "Зернопроект" г. Краснодар		
	Н.контр.		Митягина			11.19							
	Зав.отд.		Брянцев			11.19							

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

Распреде- лительное устройство	Аппарат отходящей линии(ввода) обозначение тип Iном,А расцепитель или плавкая вставка	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение тип Iном,А расцепитель или плавкая вставка,А уставка теп- лового реле,А	Участок сети 2	Кабель, провод				Труба		Электроприемник					
					Участок сети	Обозна- чение	Марка	Количество число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозна- чение	Руст или Pном кВт	Iрас или Iном Iпуск А	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы	
	QF14 LU2B12 1А		KM14 LUCD1XBL		2	12.5.4-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5х1,5	185			QS-12.5.4			Выключатель безопасности	
					3	12.5.4-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5х1,5	2	м.р.25	2	12.5.4	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
	QF15 LU2B12 1А		KM15 LUCD1XBL		2	12.6.1-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5х1,5	155			QS-12.6.1			Выключатель безопасности	
					3	12.6.1-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5х1,5	2	м.р.25	2	12.6.1	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
	QF16 LU2B12 1А		KM16 LUCD1XBL		2	12.6.2-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5х1,5	170			QS-12.6.2			Выключатель безопасности	
					3	12.6.2-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5х1,5	2	м.р.25	2	12.6.2	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
	QF17 LU2B12 1А		KM17 LUCD1XBL		2	12.6.3-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5х1,5	180			QS-12.6.3			Выключатель безопасности	
					3	12.6.3-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5х1,5	2	м.р.25	2	12.6.3	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
	QF18 LU2B12 1А		KM18 LUCD1XBL		2	12.6.4-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5х1,5	185			QS-12.6.4			Выключатель безопасности	
					3	12.6.4-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5х1,5	2	м.р.25	2	12.6.4	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	

Потребность кабелей и проводов, длина,м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	
5x1,5-0,66	2004	
5x25-0,66	496	
5x35-0,66	416	

Потребность труб,м

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту,мм	Длина,м
м.р.25	25	24
м.р.50	50	12

Изм.	Кол.	Лист	Нодок	Подпись	Дата

	Распреде- лительное устройство	Аппарат отходящей линии(ввода) обозначение тип Iном,А расцепитель или плавкая вставка	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение тип Iном,А расцепитель или плавкая вставка,А уставка теп- лового реле,А	Участок сети 2	Кабель, провод				Труба		Электроприемник				
						Участок сети	Обозна- чение	Марка	Количество число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозна- чение	Руст или Рном кВт	Iрас или Iном Iпуск А	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
<div>3L,N,PE</div> <div>Щит 13.1-ЩС</div> <div>Ру=123.7кВт</div> <div>Кс= 0.80</div> <div>Рр= 99.0 кВт</div> <div>Cosf= 0.79</div> <div>Iр=190.0А</div>		QS0 3P NSX250NA			1											Ввод от 27-ВРУ
					2		См. 18-09-184-27-ЭОМ									
		QF1 GV3ME80 63A	Устройство плавного пуска ATS48		2	13.1-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x25	230			QS-13.1				Выключатель безопасности
					3	13.1-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x25	2	м.р.50	2	13.1	30.0	57.0	Конвейер скребковый	
		QF2 GV3ME80 63A	Устройство плавного пуска ATS48		2	13.2-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x25	230			QS-13.2				Выключатель безопасности
					3	13.2-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x25	2	м.р.50	2	13.2	30.0	57.0	Конвейер скребковый	
		QF3 GV3ME80 63A	Устройство плавного пуска ATS48		2	13.3-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x25	260			QS-13.3				Выключатель безопасности
					3	13.3-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x25	2	м.р.50	2	13.3	30.0	57.0	Конвейер скребковый	
		QF4 GV3ME80 63A	Устройство плавного пуска ATS48		2	13.4-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x25	260			QS-13.4				Выключатель безопасности
					3	13.4-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x25	2	м.р.50	2	13.4	30.0	57.0	Конвейер скребковый	
		QF5 LU2B12 1A	KM5 LUCD1XBL		2	13.1.1-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	230			QS-13.1.1				Выключатель безопасности
					3	13.1.1-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	13.1.1	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
		QF6 LU2B12 1A	KM6 LUCD1XBL		2	13.1.2-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	230			QS-13.1.2				Выключатель безопасности
					3	13.1.2-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	13.1.2	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
		QF7 LU2B12 1A	KM7 LUCD1XBL		2	13.2.1-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	230			QS-13.2.1				Выключатель безопасности
					3	13.2.1-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	13.2.1	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
		QF8 LU2B12 1A	KM8 LUCD1XBL		2	13.2.2-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	230			QS-13.2.2				Выключатель безопасности
					3	13.2.2-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	13.2.2	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
		QF9 LU2B12 1A	KM9 LUCD1XBL		2	13.3.1-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	235			QS-13.3.1				Выключатель безопасности
					3	13.3.1-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	13.3.1	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
		QF10 LU2B12 1A	KM10 LUCD1XBL		2	13.3.2-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	250			QS-13.3.2				Выключатель безопасности
					3	13.3.2-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	13.3.2	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
		QF11 LU2B12 1A	KM11 LUCD1XBL		2	13.3.3-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	260			QS-13.3.3				Выключатель безопасности
					3	13.3.3-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	13.3.3	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
		QF12 LU2B12 1A	KM12 LUCD1XBL		2	13.4.1-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	235			QS-13.4.1				Выключатель безопасности
					3	13.4.1-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	13.4.1	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом	
	QF13 LU2B12 1A	KM13 LUCD1XBL		2	13.4.2-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	250			QS-13.4.2				Выключатель безопасности	
				3	13.4.2-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5x1,5	2	м.р.25	2	13.4.2	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом		

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	18-09-184-12.1;13.1-ЭОМ								
						Зерновой терминал «СТЕПЬ» в г. Азов Ростовской области								
						Транспортерная эстакада. 2; 3 этапы строительства						Стадия	Лист	Листов
						Принципиальная схема электроснабжения. Щит 13.1-ЩС						ООО "Зернопроект" г. Краснодар		
						Н.контр.		Митягина		11.19				
						Зав.отд.		Брянцев		11.19				

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Щит напольного исполнения. Степень защиты не менее IP54.

2. Длины кабелей и труб даны ориентировочно, нарезку производить по фактическим замерам.

3. Шина "N" должна быть изолирована от корпуса щита.

4. Посты местного управления - см. раздел "АТХ".

5. Щит устанавливается в электрощитовой (поз.27 по ГП).

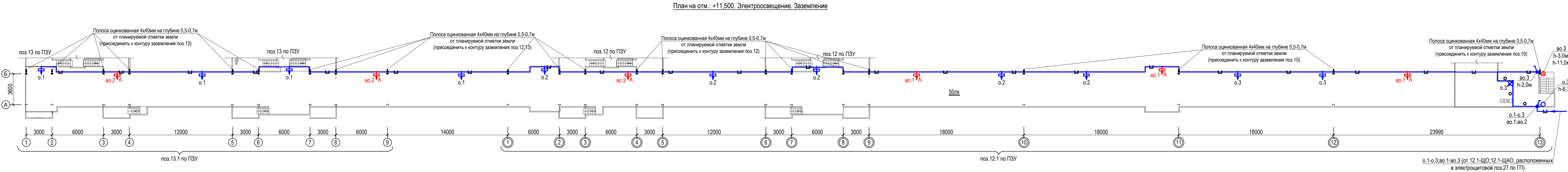
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

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

Распреде- лительное устройство	Аппарат отходящей линии(ввода) обозначение тип Іном,А расцепитель или плавкая вставка	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение тип Іном,А расцепитель или плавкая вставка,А уставка теп- лового реле,А	Участок сети 2	Кабель, провод					Труба		Электроприемник			
					Участок сети	Обозна- чение	Марка	Количество число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозна- чение	Руст или Рном кВт	Ірас или Іном Іпуск А	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
	QF14 LU2B12 1А		KM14 LUCD1XBL		2	13.4.3-н1	ВВГнг(А)- LS-0.66	5х1,5	260			QS-13.4.3			Выключатель безопасности
					3	13.4.3-н2	ВВГнг(А)- LS-0.66	5х1,5	2	м.р.25	2	13.4.3	0.37	0.9	Задвижка конвейера с электроприводом

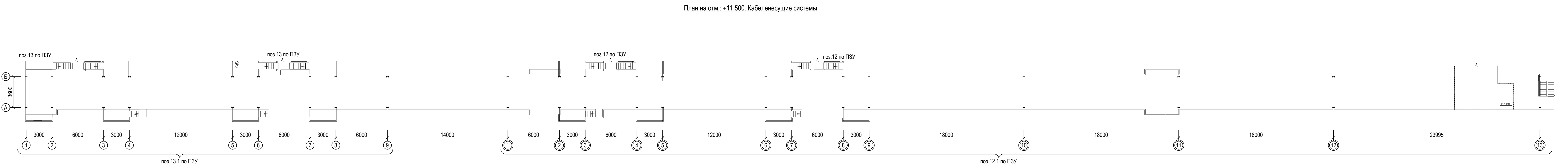
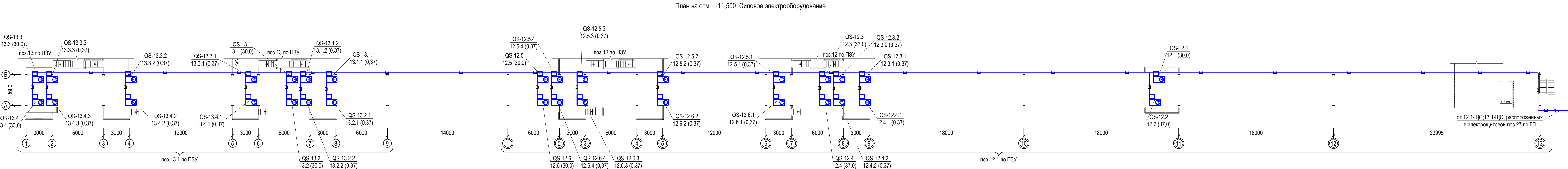
Потребность кабелей и проводов, длина,м		
Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	
5x1,5-0,66	2430	
5x25-0,66	988	

Потребность труб,м		
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту,мм	Длина,м
м.р.25	25	20
м.р.50	50	8



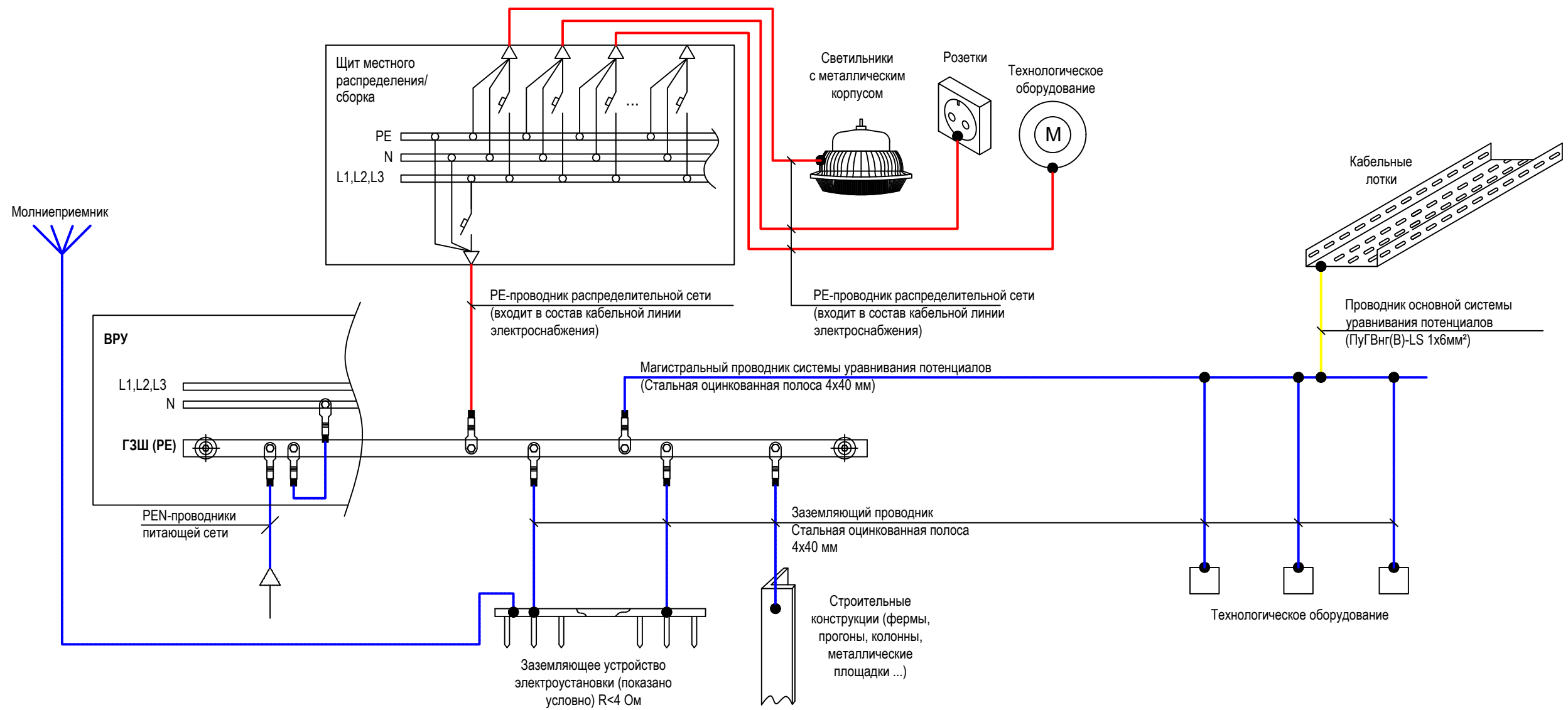
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	
	Светильник ACORN LED 20 D120 5000K IP65 (21Вт)
	Светильник FREGAT LED 55 (80) 5000K IP66 (55Вт) на трубе/стойке G3/4" h-3,0м
	Установка с эл.двигателем
	Сервисный выключатель

- Примечания:
- Кабельные трассы прокладываются в металлорукавах открыто по строительным конструкциям и по кабеленесущим конструкциям. Укладку кабеля в лотке выполнять слоями. Контрольные кабели прокладываются в одном лотке с силовыми через раздельную перегородку.
 - В местах прохода проводов и кабелей через стены и перегородки необходимо обеспечить возможность смены электропроводов, для чего проход должен быть выполнен в гильзе с уплотнением, обеспечивающим оплотнение строительных конструкций.
 - Точное место расположения технологического и иного силового электрооборудования уточнить по месту, согласно раздела "ТХ".
 - Все оборудование должно быть заземлено.
 - В качестве заземлителя использовать наружный контур заземления смежных зданий - поз.10;12;13, выполненный оцинкованной стальной полосой 4х40мм, а также естественный заземлитель - ж/б фундамент колонн. Все соединения выполнять сваркой или спайками.
 - 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 газооборудования, водоснабжения, теплоснабжения и канализации; все металлические части канализации; металлические неизолирующие части технологического оборудования.
 - Заземление корпусов оборудования выполнять 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 выполнять 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 нахлестку 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 длиной 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 спайки, 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 металлические конструкции сооружений (металлические фермы, прогоны...), в качестве токопроводов - металлические колонны, которые соединить с искусственным заземлителем (поз.12, поз.13 и поз.10) стальной оцинкованной полосой 4х40мм.



18-09-184-12.1;13.1-ЭОМ					
Зерновой терминал «СТЕПЬ» в г. Азов Ростовской области					
Изм.	Коп.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Разработал	Брянцев				11.19
Транспортная эстакада. 2; 3 этапы строительства				Стадия	Лист
				Р	6
Н.контр.	Митягина				11.19
Зав.отд.	Брянцев				11.19
План на отм.: +11,500. Электроосвещение. Силовое электрооборудование. Заземление. Уравнивание потенциалов. Молниезащита. Кабеленесущие системы				ООО "Зернопроект" г. Краснодар	

Схема основной системы уравнивания потенциалов



Примечания:




1. В качестве главной заземляющей шины принята шина РЕ ВРУ.
2. Заземляющие проводники в местах их присоединения обозначить желто-зелеными полосами, выполненными краской или двцветной липкой лентой.
3. Подключение проводников уравнивания потенциалов показано условно.
4. Точное наименование распределительных щитов, распределительных пунктов, их количество указано на принципиальной схеме.
5. В здании проектом предусматривается основная система уравнивания потенциалов.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках до 1 кВ должна соединить между собой следующие проводящие части:

- 1) РЕ-проводники электроустановки;
- 2) металлические трубы коммуникаций. Если какой-либо трубопровод имеет изолирующую вставку на вводе в здание, то к такой системе уравнивания потенциалов присоединяют только ту часть трубопровода, которая находится со стороны здания относительно изолирующей вставки;
- 3) металлические части строительных конструкций;
- 4) металлические части централизованных систем вентиляции.
- 5) металлические оболочки телекоммуникационных кабелей.

Проводящие части коммуникаций, входящие в здание снаружи, следует соединять в непосредственной близости к точке их ввода в здание.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части следует присоединять к ГЗШ с помощью проводников системы уравнивания потенциалов.

						18-09-184-12.1;13.1-ЭОМ					
						Зерновой терминал «СТЕПЬ» в г. Азов Ростовской области					
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата						
Разработал		Брянцев			11.19	Транспортерная эстакада. 2; 3 этапы строительства			Стадия	Лист	Листов
									Р	7	
Н.контр.		Митягина			11.19	Схема уравнивания потенциалов			ООО "Зернопроект" г. Краснодар		
Зав.отд.		Брянцев			11.19						

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

		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
			1. 2 этап строительства (поз.12.1 по ГП)							
			1.1. Щитовое оборудование (разместить в электрощитовой поз.27 по ГП)							
		12.1-ЩО	Ш*В*Г(340*280*160)			АО "Шнайдер Электрик"	комплект	1		
			АВТ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ iC60N C 16A 3P		A9F79316	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1		
			АВТ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ iC60N C 10A 1P		A9F79110	АО "Шнайдер Электрик"	шт	6		
			ПЫЛЕВЛАГОЗАЩ.КОРП.ЩИТА КАEDRA 12 МОД		13981	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1		
		12.1-ЩАО	Ш*В*Г(340*280*160)			АО "Шнайдер Электрик"	комплект	1		
			АВТ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ iC60N C 16A 3P		A9F79316	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1		
			АВТ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ iC60N C 10A 1P		A9F79110	АО "Шнайдер Электрик"	шт	6		
			ПЫЛЕВЛАГОЗАЩ.КОРП.ЩИТА КАEDRA 12 МОД		13981	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1		
		12.1-ЩС	Ш*В*Г(1006*2007*450)			АО "Шнайдер Электрик"	комплект	1		
			NSX400NA РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ 0.3 НА 3П		LV432756	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1		
			АВТВЫКЛ С КОМБ РАСЦ 56-80A		GV3ME80	АО "Шнайдер Электрик"	шт	6		
			УСТР-ВО ПЛАВН ПУСКА ATS48 88A 400B		ATS48D88Q	АО "Шнайдер Электрик"	шт	6		
			СИЛОВ БЛОК 12А С КЛЕММНИКОМ ДОП КОНТ		LUB12	АО "Шнайдер Электрик"	шт	12		
			БЛОК УПР УСОВ 0,35-1,4А 24VDC CL20 3P		LUCD1XBL	АО "Шнайдер Электрик"	шт	12		
			М.ПЛ.ГОР.СТ.NS630 С РЫЧ.УПР, 3 ПОЛЮСА		3451	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1		
			1 КОРОТКАЯ КЛЕМ.ЗАГЛУШКА 3P (NSX400/630)		LV432591	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1		
			1 ДЛИН КЛЕММН.ЗАГЛУШКА Д/3P (NSX400/630)		LV432593	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1		
			ОСНОВНАЯ РАМА, Ш = 300 ММ, Г = 400 ММ		8403	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1		
			НЕПРОЗР-Я ДВЕРЬ, IP55, Ш = 300 ММ		8523	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.								

		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. №			УВГ1750Р19Ф000001	ООО "ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ" Санкт-Петербург	шт	12			
					УВГ1750Р19Ф000003	ООО "ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ" Санкт-Петербург	шт	3			
					УВГ1750Р19Ф000004	ООО "ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ" Санкт-Петербург	шт	3			

		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. №		Крышка для лотков 400 мм. и длиной 3000 мм.	DRL 400 DD	6052715	"ОБО Беттерманн", Липецк	м.	390				
				Соединительный элемент кабельного листового лотка 400 мм.	SSLB 400 DD	7070322	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	140				
				Продольный соединитель для лотков высотой 110 мм.	RLVL 110 FT	6067913	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	290				
				Шарнирный соединитель для лотков высотой 110 мм.	RGV 110 FT	7082436	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	20				
				T-образное соединение для листовых лотков сеч. 110х400 мм.	RAA 140 FT	7123396	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	11				
				Крышка T-образного соединения для листовых лотков шириной 400 мм.	DFAA 400 DD	7131356	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	11				
				Угол 90 град. для листовых лотков сеч. 110х400 мм.	RB 90 140 FT	7127413	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	7				
				Крышка угла 90 град. для листовых лотков сеч. 110х400 мм.	DFB 90 400 DD	7130589	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	7				
				Вертикальная угловая нисходящая секция для лотков сеч. 110х400 мм.	RBV 140 F FT	7007474	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	6				
				Крышка вертикальной нисходящей секции сеч. 110х400 мм.	DBV 110 400 F DD	7131568	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	6				
				Вертикальная угловая восходящая секция для лотков сеч. 110х400 мм.	RBV 140 S FT	7007404	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	6				
				Крышка вертикальной восходящей секции сеч. 110х400 мм.	DBV 400 S DD	7131518	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	6				
				Переходник / концевик сеч. 110х400 мм.	RWEB 140 DD	7107536	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	3				
				Подвесная стойка с траверсой 50х50х500 мм	US 5 K 50 FT	6341551	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	30	Для опусков			
				Монтажная рейка 6000х50х30 мм	MS5030P6000FT	1121472	"ОБО Беттерманн", Липецк	м.	30	Для опусков			
				Болт с Г-образной головкой M12х30 мм	MS50HB M12х30 ZL	1148226	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	50	Для опусков			
				Кронштейн напольный/настенный 400 мм	DBL 50 400 FT	6015611	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	40	Для опусков			
				I-образная стойка сеч. 42х80 мм. длиной 6000 м.	IS 8 600 FT	6337252	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	21				
				Траверса поперечная для I-образной стойки	KI 8 NOK FT	6347061	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	55				
				Кронштейн для I-образной стойки шириной 410 мм., рабочая нагрузка - 3,0 кН	AS 30 41 FT	6419394	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	135				
				Болт M12х60 с шайбами и гайками	SKS 12х60	3163156	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	125				
				Болт M6х12 с полукруглой головкой, шайбой и гайкой	FRSB 6х12 F	6406122	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	413				
				Стержень резьбовой M12х2000 мм	TR M12 2M G	3141144	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	58				
				Шестигранная гайка M12	DIN934 M12 F	3400379	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	496				
				Шайба стопорная M12	SWS M12 G	3404129	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	496				
				Шайба M12	DIN440 14 F	6408737	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	496				

		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	
<div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>			2. 3 этап строительства (поз.13.1 по ГП)								
			2.1. Щитовое оборудование (разместить в электрощитовой поз.27 по ГП)								
	13.1-ЩС	Ш*В*Г(706*2007*450)				АО "Шнайдер Электрик"	комплект	1			
		ВЫКЛ. РАЗЪЕД. 3P NSX250NA			LV431629	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		АВТВЫКЛ С КОМБ РАСЦ 56-80А			GV3ME80	АО "Шнайдер Электрик"	шт	4			
		УСТР-ВО ПЛАВН ПУСКА ATS48 88А 400В			ATS48D88Q	АО "Шнайдер Электрик"	шт	4			
		СИЛОВ БЛОК 12А С КЛЕММНИКОМ ДОП КОНТ			LUB12	АО "Шнайдер Электрик"	шт	10			
		БЛОК УПР УСОВ 0,35-1,4А 24VDC CL20 3P			LUCD1XBL	АО "Шнайдер Электрик"	шт	10			
		М.ПЛ.3-4 ВЕРТ.СТ.INS250 С РЫЧАГОМ УПР-Я			3420	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		1 ДЛИН КЛЕММН.ЗАГЛУШКА Д/3P (NSX100/250)			LV429517	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		ОСНОВНАЯ РАМА, Ш = 650 ММ, Г = 400 ММ			8406	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		НЕПРОЗР-Я ДВЕРЬ, IP55, Ш = 650 ММ			8526	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ, IP55, Ш = 650 ММ			8746	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		СПЛОШ.ВЕРХ.ПАН, IP55,Ш=650ММ,Г=400ММ			8456	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		СПЛОШ.САЛ.ПАН,IP55,Ш=650ММ,Г=400ММ			8486	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		ПОВОРОТ.РАМА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ, Ш = 650 ММ			8566	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		2 БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ, IP55, Ш = 400 ММ			8755	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		СИЛ.ШИНЫ POWERCLIP, 400 А, 3П, 1400 ММ			4118	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		АДАПТЕР ДЛЯ СЕРИИ G, Ш = 500 ММ			3595	АО "Шнайдер Электрик"	шт	2			
		СИЛОВАЯ ШИНА LINERGY, 630 А			4502	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		3 ДЕРЖАТЕЛЯ ВЕРТИК. ШИН LINERGY PE			4657	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		4 АДАПТЕРА Д/ПЕРЕКЛ Д/КРЕПЛ КАБ,Г=400ММ			8794	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		МЕТАЛЛ. КНОПОЧНЫЙ ПОСТ АТЕХ В СБОРЕ XAWF178EX			XAWF178EX	АО "Шнайдер Электрик"	шт	12			
		КНОПОЧНЫЙ ПОСТ МЕТАЛ. 1 КН. ПУСКА АТЕХ XAWF210EX			XAWF210EX	АО "Шнайдер Электрик"	шт	4			
		КНОПОЧНЫЙ ПОСТ МЕТАЛ. 1 КНОПКИ			XAWF310EX	АО "Шнайдер Электрик"	шт	10			
		4 ПЕРЕКЛАДИНЫ ДЛЯ КРЕПЛ. КАБ., Ш=300ММ			8773	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			
		КОМПЛ. САЛЬНИКОВ Д/СОЕД. В РЯД,IP55			8717	АО "Шнайдер Электрик"	шт	1			

		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	
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2.2. Светотехническое оборудование								
			Светильник светодиодный IP66 (55Вт)								
			FREGAT LED 55 (60) 5000K								
			Световые технологии								
			шт								
			6								
			2.3. Электроустановочное оборудование								
			Коробка клеммная взрывозащищенная Ex tb IIIC T100°C Db, IP66 на базе корпуса КСРВ111109								
			УВГ1750Р19Ф000009								
			ООО "ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ" Санкт-Петербург								
			шт								
			5								
			Рубильник взрывозащищённый Ex tb IIIC T100°C Db, IP66. Номинал рубильника 25А								
			УВГ1750Р19Ф000001								
			ООО "ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ" Санкт-Петербург								
			шт								
			10								
			Рубильник взрывозащищённый Ex tb IIIC T100°C Db, IP66. Номинал рубильника 63А								
			УВГ1750Р19Ф000003								
			ООО "ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ" Санкт-Петербург								
			шт								
			4								
			2.4. Кабельно-проводниковая продукция								
			Кабель с медной жилой, ПВХ изоляцией сечением 3х2,5мм²								
			ВВГнг(А)-LS-0,66 (ГОСТ 31996-2012)								
			м								
			66								
			Кабель с медной жилой, ПВХ изоляцией сечением 5х1,5мм²								
			-//-								
м											
2673											
Кабель с медной жилой, ПВХ изоляцией сечением 5х25мм²											
-//-											
м											
1087											
Кабель с медной жилой, ПВХ изоляцией сечением 3х2,5мм²											
ВВГнг(А)-FRLS-0,66 (ГОСТ 31996-2012)											
м											
66											
2.5. Трубы											
Металлорукав DN 20мм в гладкой ПВХ изоляции, Dвн 20,5 мм, Dнар 27,0, 50 м, цвет чёрный											
6070R-22N											
DKC											
м											
24											
Металлорукав DN 26мм в гладкой ПВХ изоляции, Dвн 26,5 мм, Dнар 34,0, 25 м, цвет чёрный											
6070R-32N											
DKC											
м											
20											
Металлорукав DN 50мм в гладкой ПВХ изоляции, Dвн 50,5 мм, Dнар 58,5, 25 м, цвет чёрный											
6070R-50N											
DKC											
м											
8											
Скоба металлическая 22мм двухлапковая оцинкованная											
53356											
DKC											
шт											
60											
Скоба металлическая 26мм двухлапковая оцинкованная											
53357											
DKC											
шт											
50											
Скоба металлическая 50мм двухлапковая оцинкованная											
53361											
DKC											
шт											
20											
Труба стальная электросварная Ø20мм, толщина стенки 2,0мм											
ГОСТ 10704-91											
м											
18											
2.6. Система уравнивания потенциалов, заземление, молниезащита											
Полоса 4х40, горячеоцинкованная											
5052 DIN 40х4											
5019355											
"ОБО Беттерманн", Липецк											
м											
50											
Длину уточнить по месту											
Соединитель полосы 40 мм. крестовой											
256 A-DIN 40 FT											
5314666											
"ОБО Беттерманн", Липецк											
шт											
5											
Спреем "цинковое покрытие" (400ml)											
шт											
1											
Провод с медной жилой, ПВХ изоляцией сечением 1х6мм² (желто-зеленый)											
ПугВнг(В)-LS (ГОСТ 31996-2012)											
м											
20											
Длину уточнить по месту											
						18-09-184-12.1;13.1-ЭОМ.С				Лист	
										6	
						Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

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

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
	2.7. Кабеленесущие конструкции							
	Кабельный листовый лоток сеч. 110х400х3000 мм.	SKS 140 FT	6061672	"ОБО Беттерманн", Липецк	м.	81		
	Крышка для лотков 400 мм. и длиной 3000 мм.	DRL 400 DD	6052715	"ОБО Беттерманн", Липецк	м.	81		
	Соединительный элемент кабельного листового лотка 400 мм.	SSLB 400 DD	7070322	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	30		
	Продольный соединитель для лотков высотой 110 мм.	RLVL 110 FT	6067913	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	60		
	Шарнирный соединитель для лотков высотой 110 мм.	RGV 110 FT	7082436	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	4		
	Угол 90 град. для листовых лотков сеч. 110х400 мм.	RB 90 140 FT	7127413	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	1		
	Крышка угла 90 град. для листовых лотков сеч. 110х400 мм.	DFB 90 400 DD	7130589	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	1		
	I-образная стойка сеч. 42х80 мм. длиной 6000 м.	IS 8 600 FT	6337252	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	4		
	Траверса поперечная для I-образной стойки	KI 8 NOK FT	6347061	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	11		
	Кронштейн для I-образной стойки шириной 410 мм., рабочая нагрузка - 3,0 кН	AS 30 41 FT	6419394	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	28		
	Болт M12х60 с шайбами и гайками	SKS 12х60	3163156	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	25		
	Болт М6х12 с полукруглой головкой, шайбой и гайкой	FRSB 6х12 F	6406122	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	87		
	Стержень резьбовой M12х2000 мм	TR M12 2М G	3141144	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	12		
	Шестигранная гайка M12	DIN934 M12 F	3400379	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	104		
	Шайба стопорная M12	SWS M12 G	3404129	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	104		
	Шайба M12	DIN440 14 F	6408737	"ОБО Беттерманн", Липецк	шт.	104		

						18-09-184-12.1;13.1-ЭОМ.С	Лист
							7
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		