



Свидетельство **СРО-П-099-23122009**
 СРО-И-030-25112011

Заказчик: **АО «Кондопожский ЦБК»**

**УСТАНОВКА ОБЕЗВОЖИВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ НА
УЧАСТКЕ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОСАДКА ЦЕХА БОПС**

ЭТАП 1

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Силовое электрооборудование

Основной комплект рабочих чертежей

100101-И-6-57-ЭМ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Свидетельство СРО-П-099-23122009
СРО-И-030-25112011

Заказчик: МУП «Водоканал»

УСТАНОВКА ОБЕЗВОЖИВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ НА
УЧАСТКЕ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОСАДКА ЦЕХА БОПС

ЭТАП 1

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Силовое электрооборудование

Основной комплект рабочих чертежей

100101-И-6-57-ЭМ

Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Директор

М.И. Рочев

Главный инженер проекта

И.Г. Звонарев

Член СРО "Балтийское объединение проектировщиков"
Регистрационный №200, дата регистрации 22.12.2009

**УСТАНОВКА ОБЕЗВОЖИВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ НА
УЧАСТКЕ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОСАДКА ЦЕХА БОПС**

ЭТАП 1

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Силовое электрооборудование

Основной комплект рабочих чертежей

100101-I-6-57-ЭМ

Заместитель генерального директора
по проектированию

Д.Г. Соколов

Главный инженер проекта

М.А. Крестелев

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

Санкт-Петербург
2018

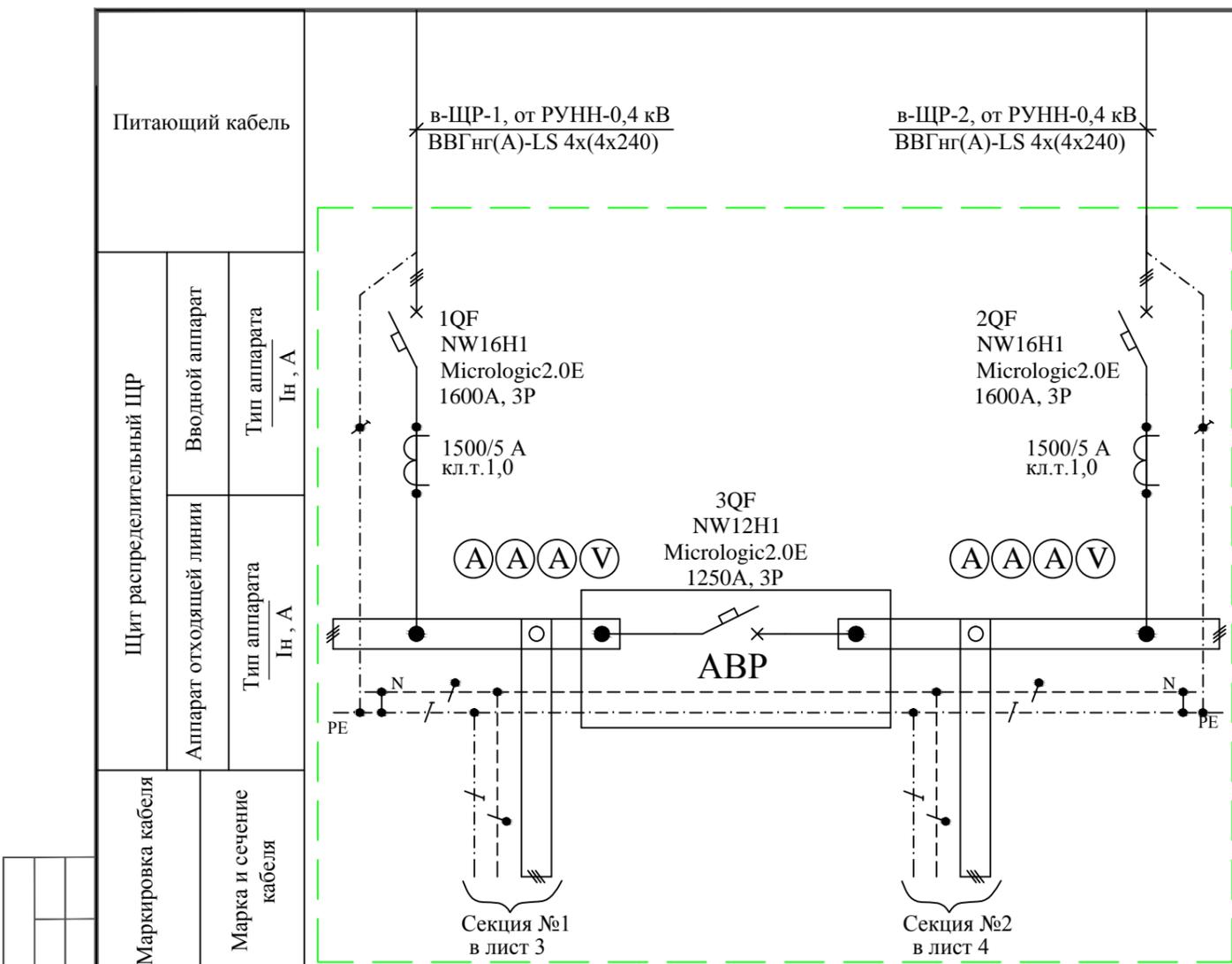
ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	ЩР. Схема электрическая принципиальная (начало)	
3	ЩР. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
4	ЩР. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
5	ЩО-6. Схема электрическая принципиальная	
6	ЩВ. Схема электрическая принципиальная	
7	ЩК. Схема электрическая принципиальная	
8	Щитовая. План освещения	
9	План прокладки кабелей на отм. 0,000 и +7,200	
10	Кабельный журнал	
11	План заземления на отм.0,000 и +7,200	

Согласовано	

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

						100101-И-6-57-ЭМ
						Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС
						Этап 1
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Цех БОПС
Разраб.		Кочкарева			12.18	
						Общие данные
		Н.контр.	Дондоков		12.18	ЗАО «Эра-Инжиниринг»



Работы по подключению нового оборудования цеха БОПС ведутся в два этапа. На первом этапе работ устанавливается щит ЩР, кабели и оборудование подключаются согласно сх.100101-И-6-57-ЭМ л.2,3,4.
 * - В таблице приведены значения мощности, полученные после завершения обоих этапов работ.

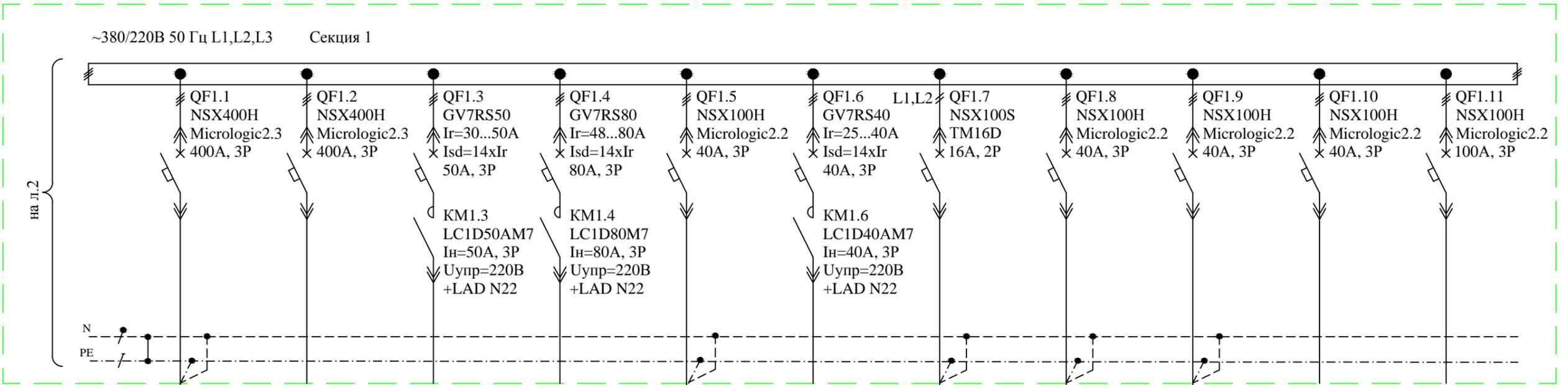
1. Питание щита 3-х фазное, 380В, 50 Гц. Нейтраль - глухозаземленная (N+PE).
2. Щит должен иметь 2 кабельных ввода, АВР и средства контроля (стрелочные приборы).
3. Сборные шины медные - 1600 А.
4. Блоки с контакторами, а также автоматические выключатели от 630А и выше предусмотреть выкатные, остальные - втычные.
5. Питание катушек контакторов и их сухие контакты вывести на клеммник.
6. Расположение выключателей: на монтажной панели за отдельными дверцами панели. АВ должны управляться при помощи рычага и поворотной рукоятки, расположенной на передней панели НКУ.
7. АВР предусмотреть с возвратом и возможностью регулировки по напряжению и времени срабатывания.
8. Предусмотреть индикацию светосигнальными лампами и выдачу сигналов ("сухими" контактами) положения вводных, секционного АВ и обобщенный сигнал положения АВ отходящих линий.
9. Для выключателей QF1.5, QF2.5 предусмотреть независимые расцепители, на вводных выключателях дополнительно предусмотреть защиту минимального напряжения.
10. Выбор индикации, параметров аппаратуры защиты цепей индикации и самой аппаратуры выполняет завод-изготовитель.
11. Щит должен иметь габариты не более 3600x600x2000 (ШxГxВ)мм.
12. Щит должен иметь одностороннее обслуживание. Конструктивное исполнение - напольное.
13. Лицевая панель-дверца щита должна быть заземлена гибкой медной перемычкой, соединенной с шиной РЕ (заземления) и корпусом щита. Корпус щита должен иметь 2 узла заземления. Шина РЕ должна быть медной.
14. Необходимо предусмотреть место для установки дополнительных автоматов для отходящих линий.
15. Маркировка оборудования и его составных частей должна соответствовать рабочей документации.
16. Подвод кабелей отходящих линий снизу.
17. Степень защиты шкафа - IP31, в том числе и в местах ввода кабелей.
18. Секционирование между блоками - 3б.
19. Климатическое исполнение шкафа - УХЛ3.
20. Вся документация разрабатываемая заводом изготовителем, в том числе схемы электрические принципиальные, компоновка щита и эскизы общего вида, должны быть согласованы с проектной организацией до начала изготовления.
21. Оборудование и его составные части должны соответствовать действующей нормативно-технической документации РФ, в части требований по безопасности и надежности эксплуатации и должно быть подтверждено сертификатами РФ.

Электроприемники	Наименование потребителей	Секция №1*	Режим работы одного ввода (АВР)*	Секция №2*
		Руст., кВт	841,32	427,27
Нормальный режим работы	Ррасч., кВт	410,41	819,49	410,58
	cosφ	0,85	0,85	0,85
	Ирасч., А	754,48	1400,42	756,78

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

100101-И-6-57-ЭМ					
Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС					
Этап 1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.			Кочкарева	<i>[Подпись]</i>	10.12.18
Цех БОПС				Стадия	Лист
				Р	2
ЩР. Схема электрическая принципиальная (начало)				ЗАО «Эра-Инжиниринг»	
Н. контр.			Нагорная	<i>[Подпись]</i>	10.12.18

Щит распределительный ЩР
 Аппарат отходящей линии
 Тип аппарата
 In, A



Маркировка
 Марка и сечение
 кабеля

Этапы работ	I этап		II этап		I этап		II этап		I этап		-	
	Наименование потребителей	Шкаф управления ШУ-1. ф. Flottweg	Шкаф управления ШУ-3. ф. Flottweg	Насос P1.1	Насос P2.1	Щит вентиляции ЦВ	Мешалка 2.1	Аварийное освещение	Шкаф управления. 1 ввод	Щит затвора бункера для кека	Резерв	Резерв
Руст., кВт	163,10	173,25	22,00	37,00	0,62	15,00	0,08	1,50	1,50	-	-	
cos φ	0,85	0,85	0,85	0,85	0,65	0,85	0,95	0,95	0,65	-	-	
Ирасч., А	290,73	308,82	39,22	66,00	1,45	26,74	0,40	2,42	3,50	-	-	

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

100101-I-6-57-ЭМ

Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС
 Этап 1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.			Кочкарева	<i>[Signature]</i>	10.12.18
Н. контр.			Нагорная	<i>[Signature]</i>	10.12.18

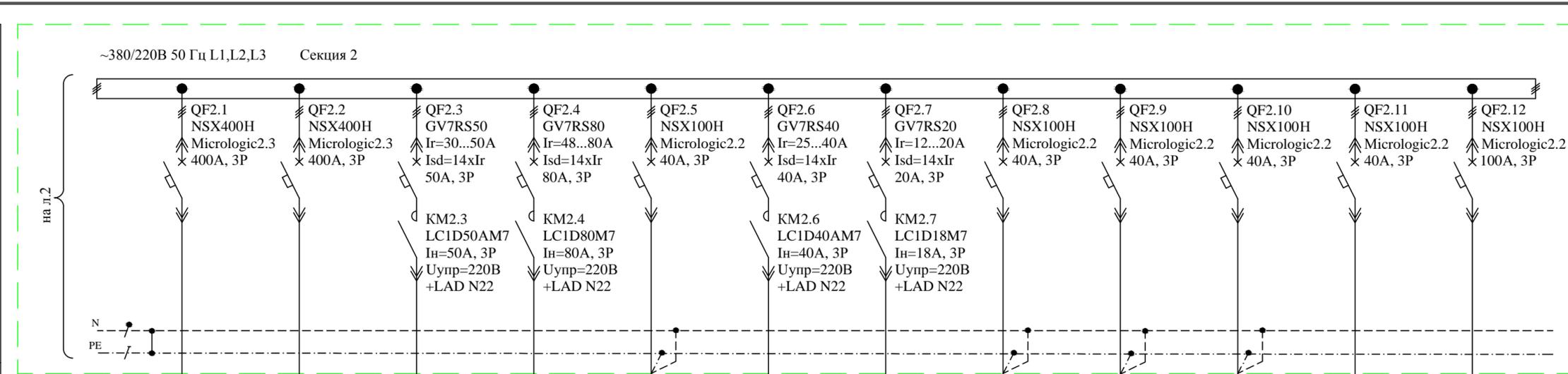
Цех БОПС	Стадия	Лист	Листов
	Р	3	

ЩР. Схема электрическая принципиальная (продолжение)

ЗАО «Эра-Инжиниринг»

Щит распределительный ЦР
 Аппарат отходящей линии
 Тип аппарата
 In, A

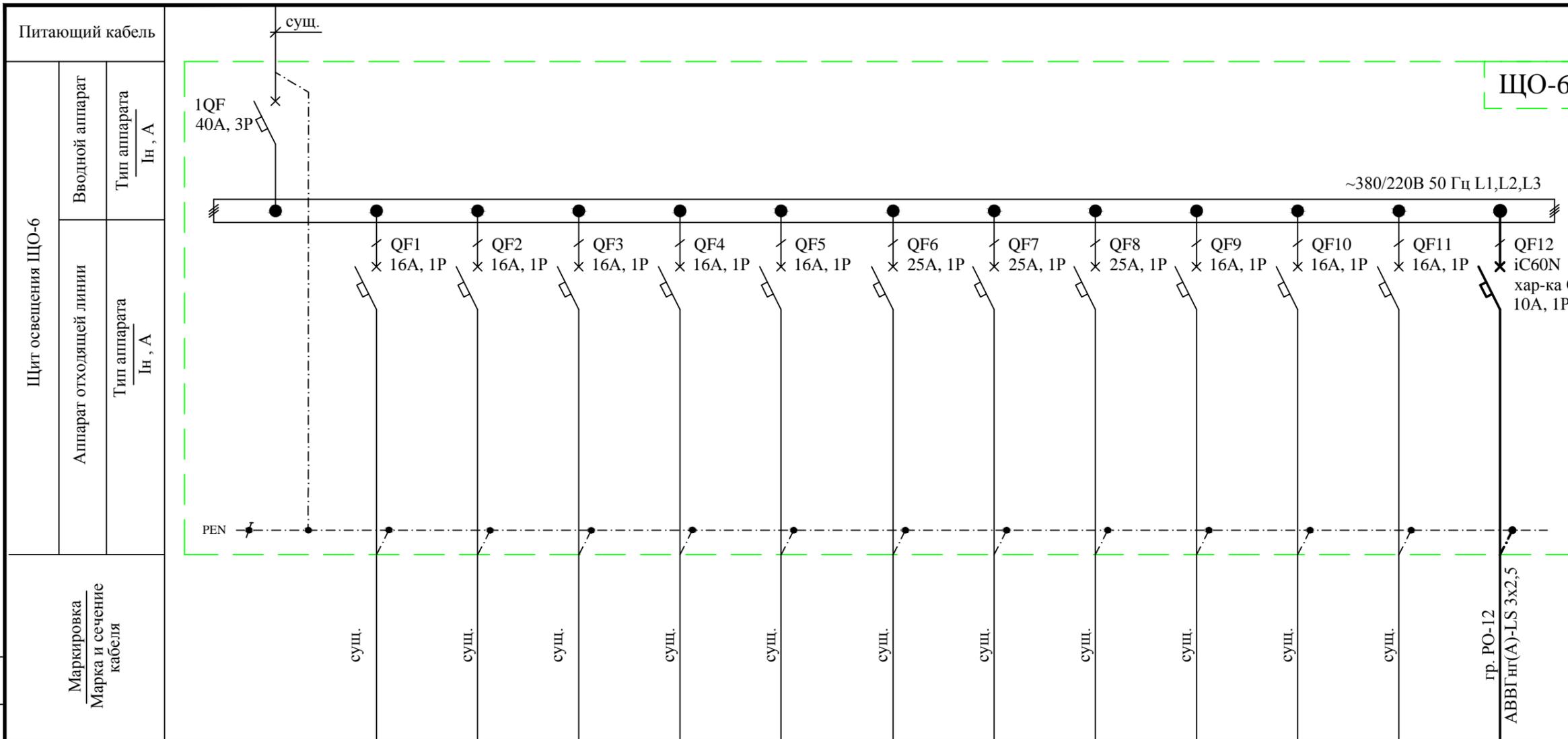
Маркировка
 Марка и сечение
 кабеля



Этапы работ	II этап				I этап	II этап		I этап			-	
	Наименование потребителей	Шкаф управления ШУ-2. ф. Flottweg	Шкаф управления ШУ-4. ф. Flottweg	Насос P1.2	Насос P2.2	Щит кондиционирования ЦЦК	Мешалка 3.1	Мешалка 5.1	Шкаф управления транспортером	Шкаф управления АНУ 3 АЦМС Н 4015-3	Шкаф управления. 2 ввод	Резерв
Руст., кВт	144,10	176,05	22,00	37,00	14,12	15,00	3,00	5,50	9,00	1,50	-	-
cos φ	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,80	0,65	0,95	-	-
Ирасч., А	256,90	313,80	39,22	66,00	25,20	26,74	5,35	10,42	20,97	2,42	-	-

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

100101-I-6-57-ЭМ					
Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС					
Этап 1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ледок.	Подпись	Дата
Разраб.		Кочкарева			10.12.18
Цех БОПС				Стадия	Лист
				Р	4
Н. контр.				Нагорная	10.12.18
ЩР. Схема электрическая принципиальная (продолжение)				3АО «Эра-Инжиниринг»	



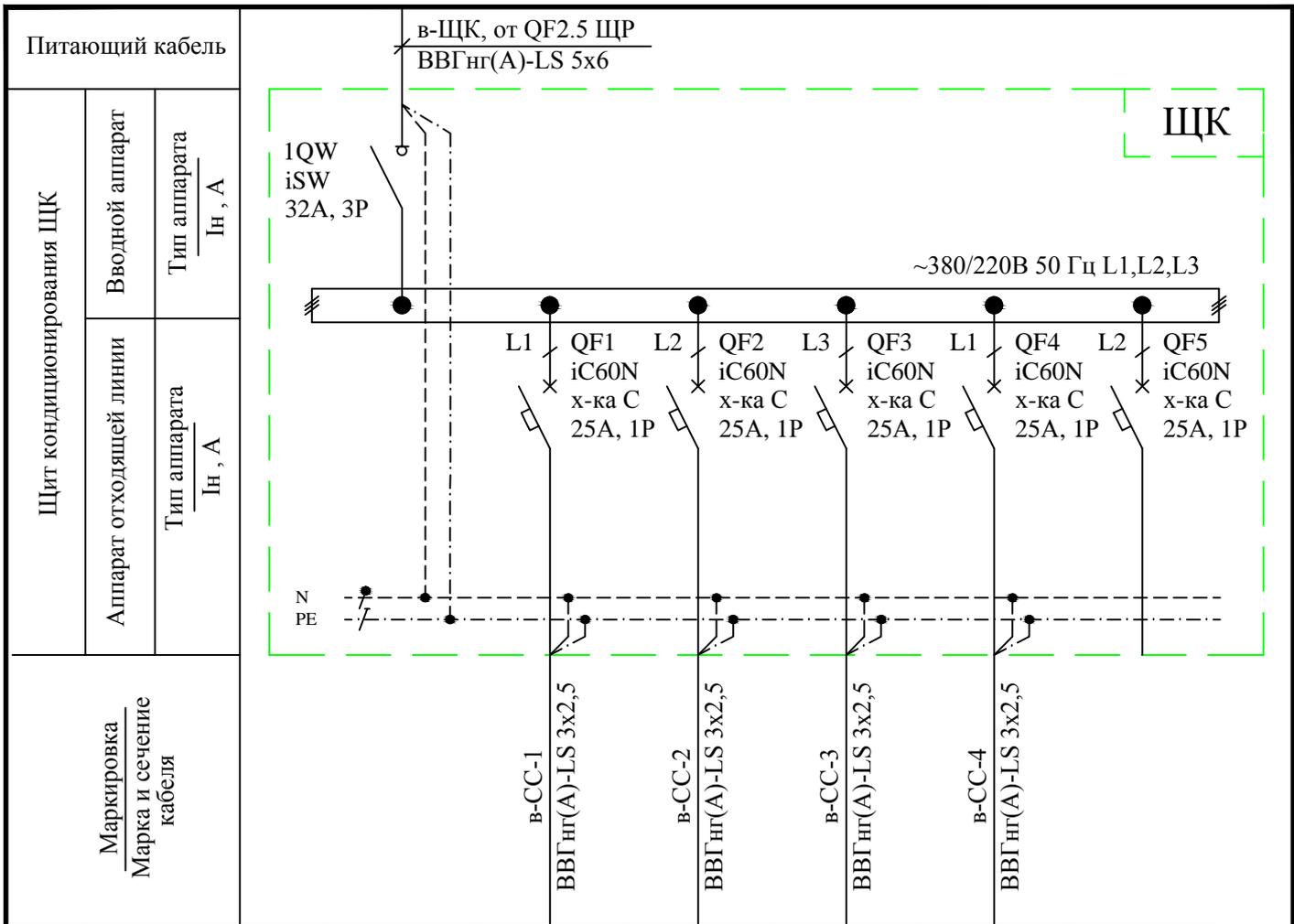
Электроприемники	Наименование потребителей	Ввод	Вентиляция сушилка	Мужская бытовка	Бытовка КИПиА	Розетки КИПиА	Женская бытовка (вентилятор)	Женская бытовка (розетки)	Мужская бытовка (сауна)	Розетка 220В	Эл. плата розетка 220В	Тр-р 380/220В	Аварийное освещение	Рабочее освещение щитовой
	Руст, кВт		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,17
	cos φ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,95
	Ирасч, А		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,82

1. На схеме изображен существующий щит ЩО-6.
2. Тонкими линиями показаны существующие кабели и оборудование, утолщенными - вновь прокладываемый кабель и устанавливаемый автоматический выключатель.
3. Выключатель QF12 устанавливается на месте демонтированного выключателя №12.

Согласовано

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

						100101-I-6-57-ЭМ			
						Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС			
						Этап I			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Цех БОПС	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кочкарева		<i>[Signature]</i>	10.12.18		Р	5	
Н. контр.		Макарова		<i>[Signature]</i>	10.12.18	ЩО-6. Схема электрическая однолинейная	ЗАО "Эра-Инжиниринг"		



Электроприемники	Наименование потребителей	Ввод	Сплит-система №1	Сплит-система №2	Сплит-система №3	Сплит-система №4	Резерв
	Руст, кВт	14,12	3,53	3,53	3,53	3,53	-
	cos φ	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	-
	Грасч, А	25,20	18,90	18,90	18,90	18,90	-

1. Питание щита 3-х фазное, 380В, 50 Гц. Нейтраль - глухозаземленная (N+PE).
2. Щит имеет 1 кабельный ввод.
3. Щит имеет навесное исполнение, габариты щита 310x120x265 (ШxГxВ)мм.
4. Лицевая панель-дверца щита должна быть заземлена гибкой медной перемычкой, соединенной с шиной РЕ (заземления) и корпусом щита.
5. Маркировка оборудования и его составных частей должна соответствовать рабочей документации.
6. Подвод кабелей отходящих линий сверху и снизу.
7. Степень защиты шкафа - IP31, в том числе и в местах ввода кабелей.
8. Климатическое исполнение шкафа - УХЛ 3.
9. Оборудование и его составные части должны соответствовать действующей нормативно-технической документации РФ, в части требований по безопасности и надежности эксплуатации и должно быть подтверждено сертификатами РФ.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

100101-I-6-57-ЭМ

Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС
Этап 1

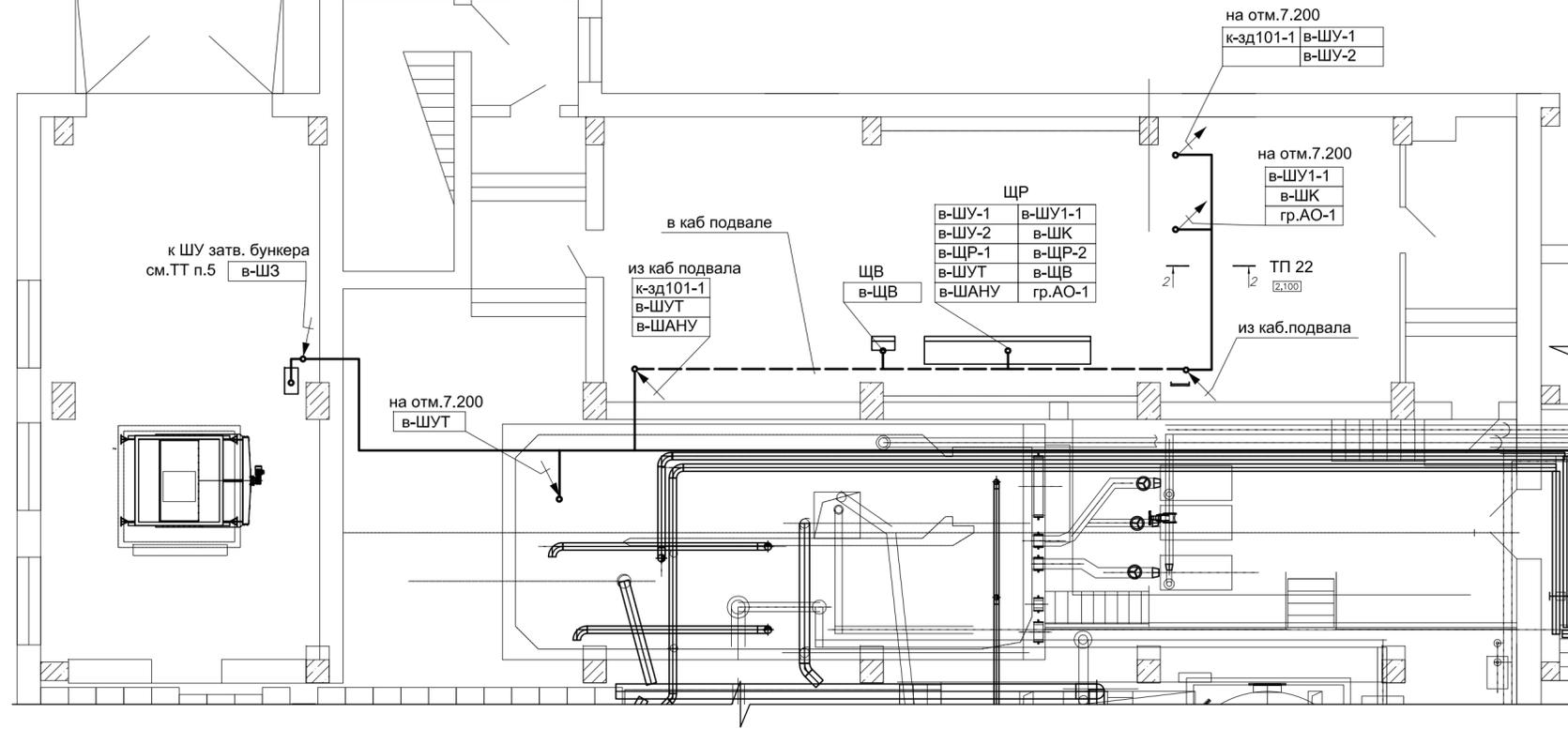
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Кочкарева			10.12.18
Н. контр.		Макарова			10.12.18

Цех БОПС

ЩК. Схема электрическая
однолинейная

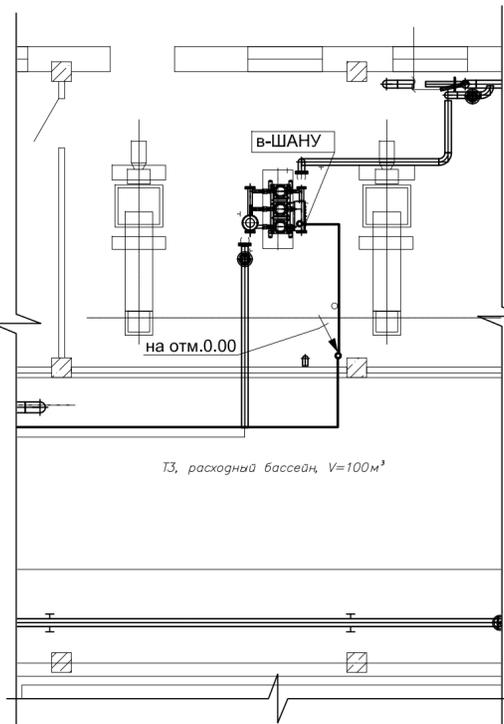
Стадия	Лист	Листов
Р	7	
ЗАО "Эра-Инжиниринг"		

План на отм. +0,000

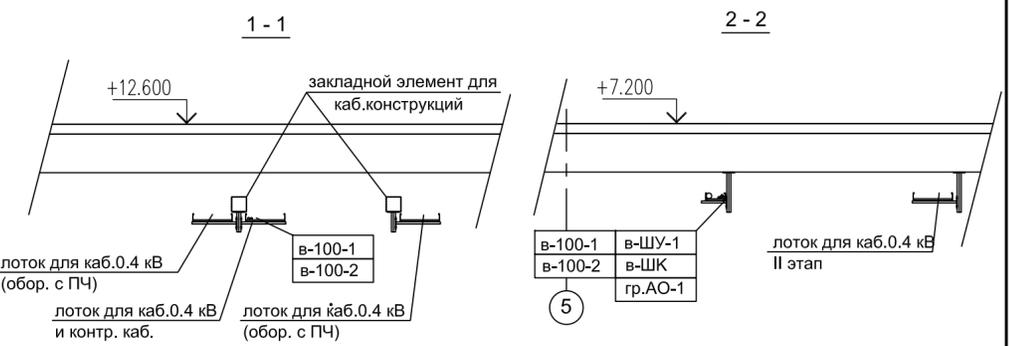
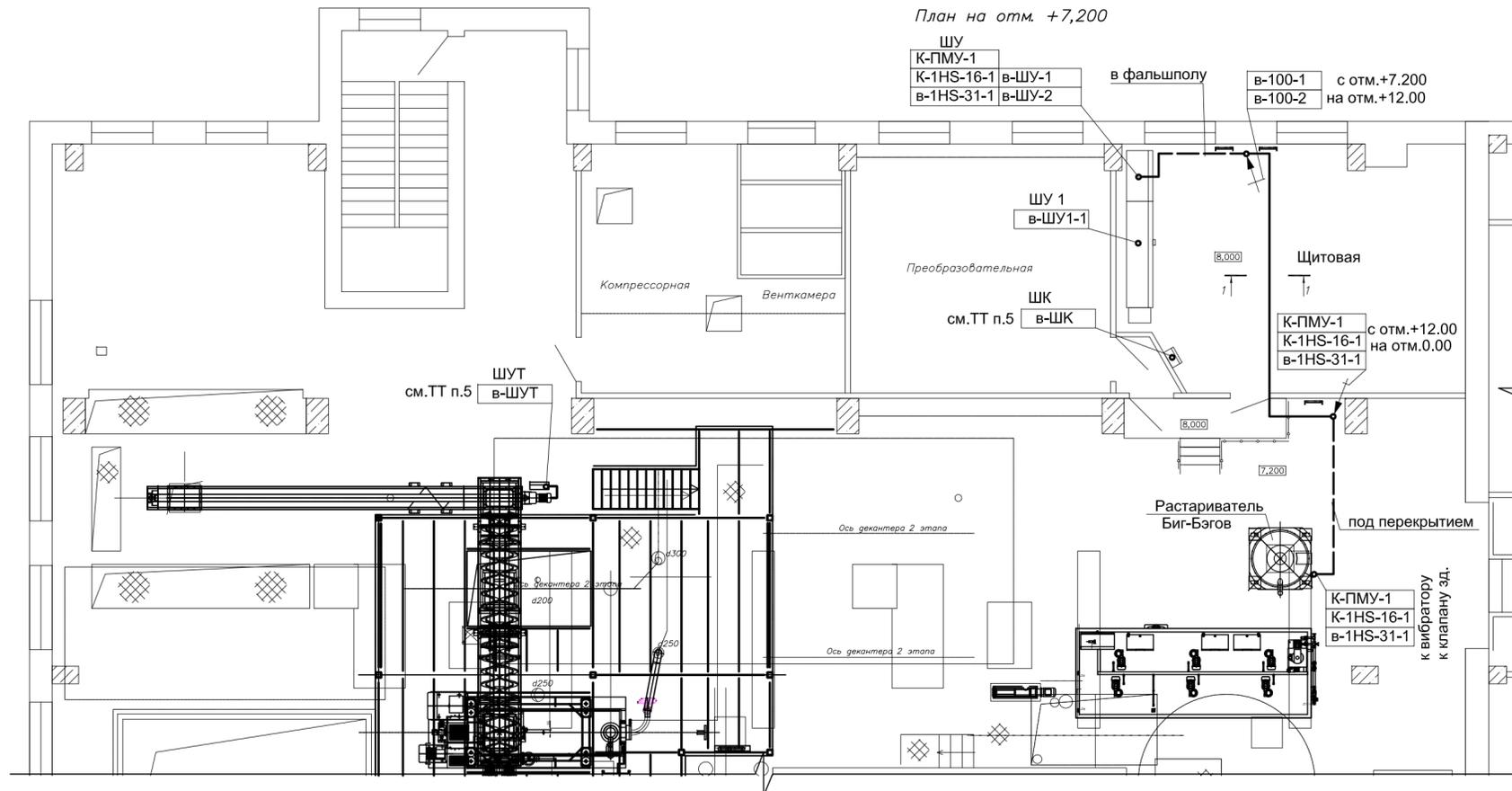


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- Кабели прокладываемые на стене, лотках
- - - Кабели прокладываемые в трубе/металлорукаве
- · - - Кабели прокладываемые в фальшполю, в подвале, под перекрытием



План на отм. +7,200



1. Все устанавливаемое электрооборудование, кабельные конструкции, металлические трубы заземлить в соответствии с ПУЭ гл.1.7.
2. Кабели прокладывать в соответствии с кабельным журналом л.10.
3. Прокладку кабелей в электропомещениях выполнять открыто на лотках смонтированных под перекрытием, в помещении щитовой - на конструкциях в фальшполю, в помещении кабельного подвала - на существующих конструкциях.
4. Прокладку кабелей на участке вести по стенам, под перекрытием на существующих конструкциях, опуски/подъемы кабелей на высоту 2 м от уровня пола или площадки обслуживания д.б защищены с помощью стальной трубы, металлорукава в ПВХ оболочке или лотка с крышкой.
5. Щиты управления технологическим оборудованием устанавливать в удобном для обслуживания месте, щит управления транспортером закрепить на ограждении площадки обслуживания.

100101-I-6-57-ЭМ					
Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС Этап 1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Макарова		<i>[Signature]</i>	10.12.18
Цех БОПС			Стация	Лист	Листов
			Р	9	
План прокладки кабелей на отм.0.00 и +7.200			ЗАО "Эра-Инжиниринг"		
Н. контр.		Никитичев		<i>[Signature]</i>	10.12.18

Согласовано

Инв. ? подлогн. и дата.Взам. инв.

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

Обозначение кабеля, провода			Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
в-ЩР-1	РУНН	ЩР/ввод 1					ВВГнг(A)-LS	4(4x240)	*			
в-ЩР-2	РУНН	ЩР/ввод 2					ВВГнг(A)-LS	4(4x240)	*			
в-ШУ1-1	ЩР/секц 1	ШУ 1					ВВГнг(A)-LS	5x185	30			
в-ШУ-1	ЩР/секц 1	ШУ/ввод 1					ВВГнг(A)-LS	5x4	35			
в-ШУТ	ЩР/секц 2	ШУ транспортером					АВВГнг(A)-LS	5x4	25			
в-ЩВ	ЩР/секц 1	Шкаф вент ЩВ					ВВГнг(A)-LS	5x2,5	10			
в-ЩК	ЩР/секц 1	Шкаф кондиционеров					ВВГнг(A)-LS	5x6	32			
в-ШУ-2	ЩР/секц 2	ШУ/ввод 2					ВВГнг(A)-LS	5x4	30			
гр.АО-1	ЩР/секц 1	Авар.освещение в щитовой отм.7.200					ВВГнг(A)-FRLS	3x2,5	60			
(*)		длина определяется проектантом КТП										

						100101-И-6-57-ЭМ					
						Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС.					
						Этап 1					
Изм.	К. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Участок обезвоживания осадка.			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Макарова			<i>Макарова</i>	12.18				Р	10.1	4
						Кабельный журнал			ЗАО "Эра-Инжиниринг"		
Н.контр.	Никитичев			<i>Никитичев</i>	12.18						

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

Обозначение кабеля, провода	Начало		Конец		Проход через			Кабель, провод						
					трубу			Протяжной ящик №	по проекту			проложен		
					Обозначение	Диаметр по стандарту мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
в-ШАНУ	ЩР/секц 2		Насосная повышения давления /Щкаф управл		Тр	Ду25	10	АВВГнг (А)-LS	5x6	80				
К-1НС-16-1	ШУ		Растариватель Биг-Бэгов/вибратор		МПРИ	15	4	КВВГнг	4x1.5	35				
в-1НС-31-1	ШУ		Растариватель Биг-Бэгов/вибратор		МПРИ	15	4	АВВГнг (А)-LS	3x2.5	35				
К-ПМУ-1	ШУ		Растариватель Биг-Бэгов/клапан задвижки		МПРИ	15	4	КВВГнг	4x1.5	35				
В-ШЗ	ЩР		Бункер кека/ ШУ					АВВГнг (А)-LS	5x2.5	40				
в-В3	ЩВ		Эл.дв. вент 3					АВВГнг (А)-LS	3x2.5	45				
к-В3	ЩВ		ПУ вент 3					АКВВГнг	4x2.5	45				
в-В4	ЩВ		Эл.дв. вент 4					АВВГнг (А)-LS	3x2.5	40				
к-В4	ЩВ		ПУ вент 4					АКВВГнг	4x2.5	40				
в-В5	ЩВ		Эл.дв. вент 5					АВВГнг (А)-LS	3x2.5	50				
к-В5	ЩВ		ПУ вент 5					АКВВГнг	4x2.5	50				
в-СС-1	ЩК		Сплит система кондиционирования №1					ВВГнг (А)-LS	3x2.5	15				

Изм.	К. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

100101-И-6-57-ЭМ

Лист

10.2

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

Обозначение кабеля, провода	Начало		Конец		Проход через			Кабель, провод						
					трубу			по проекту			проложен			
					Обозначение	Диаметр по стандарту мм	Длина, м	Протяжной ящик №	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
в-СС-2	ЩК	Сплит система кондиционирования №2						ВВГнг (А)-LS	3x2.5	15				
в-СС-3	ЩК	Сплит система кондиционирования №3						ВВГнг (А)-LS	3x2.5	20				
в-СС-4	ЩК	Сплит система кондиционирования №4						ВВГнг (А)-LS	3x2.5	20				

Изм.	К. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

100101-И-6-57-ЭМ

Лист

10.3

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

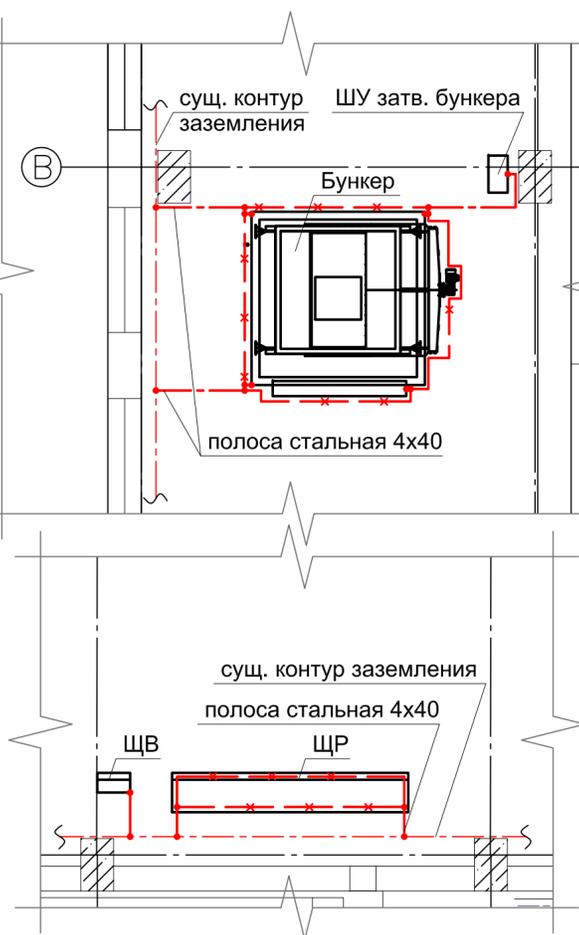
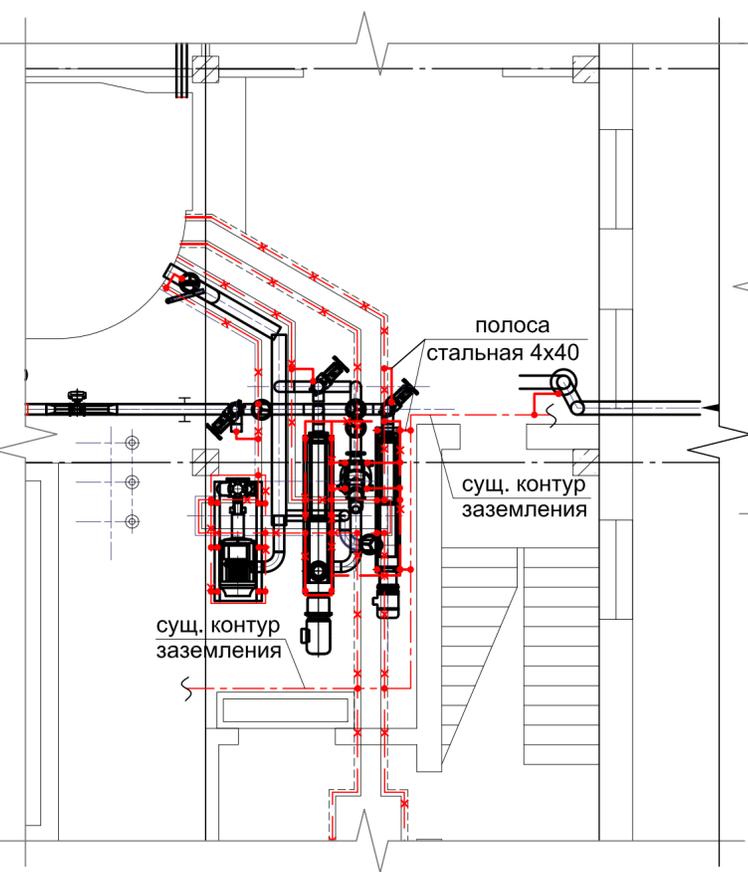
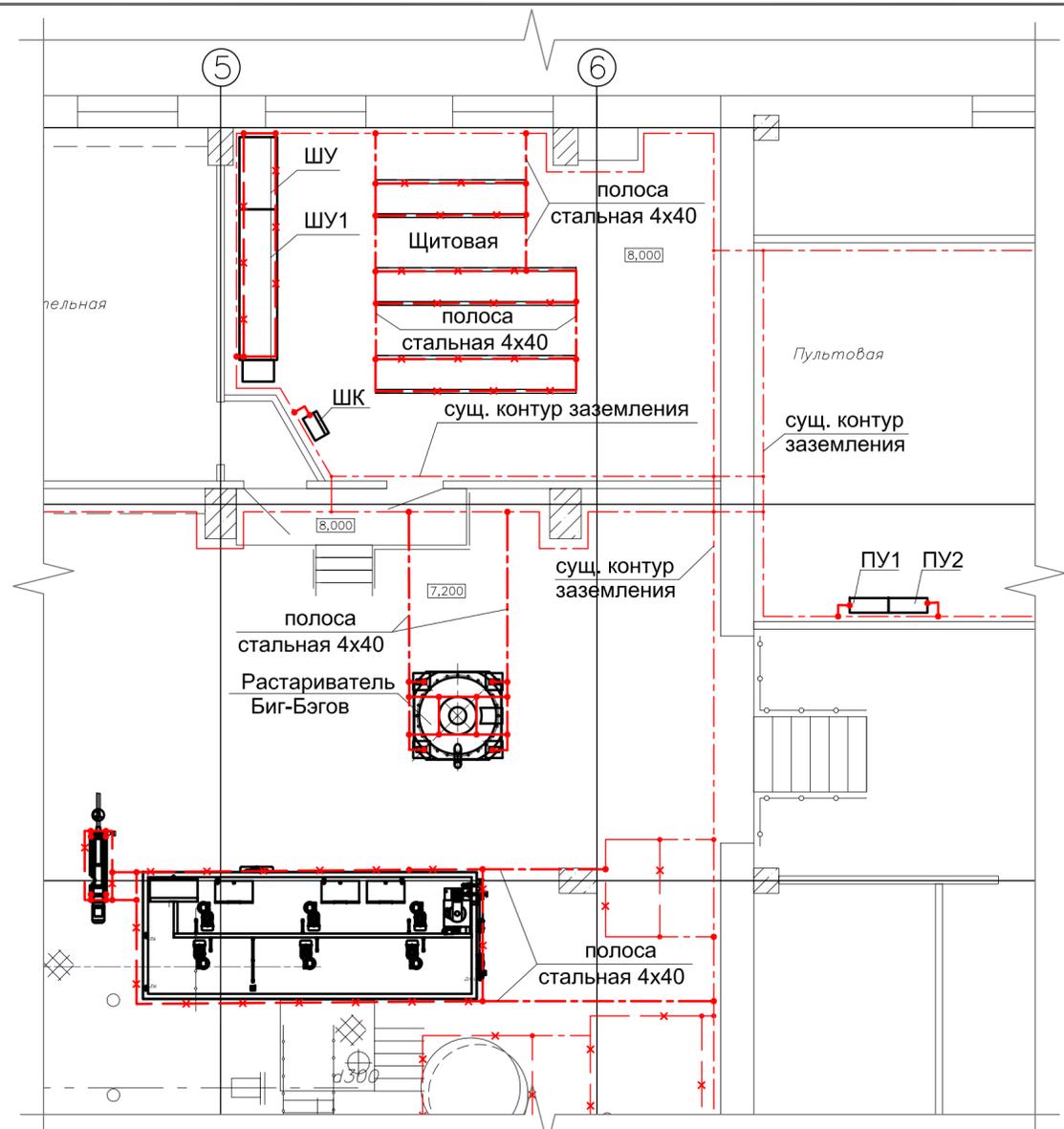
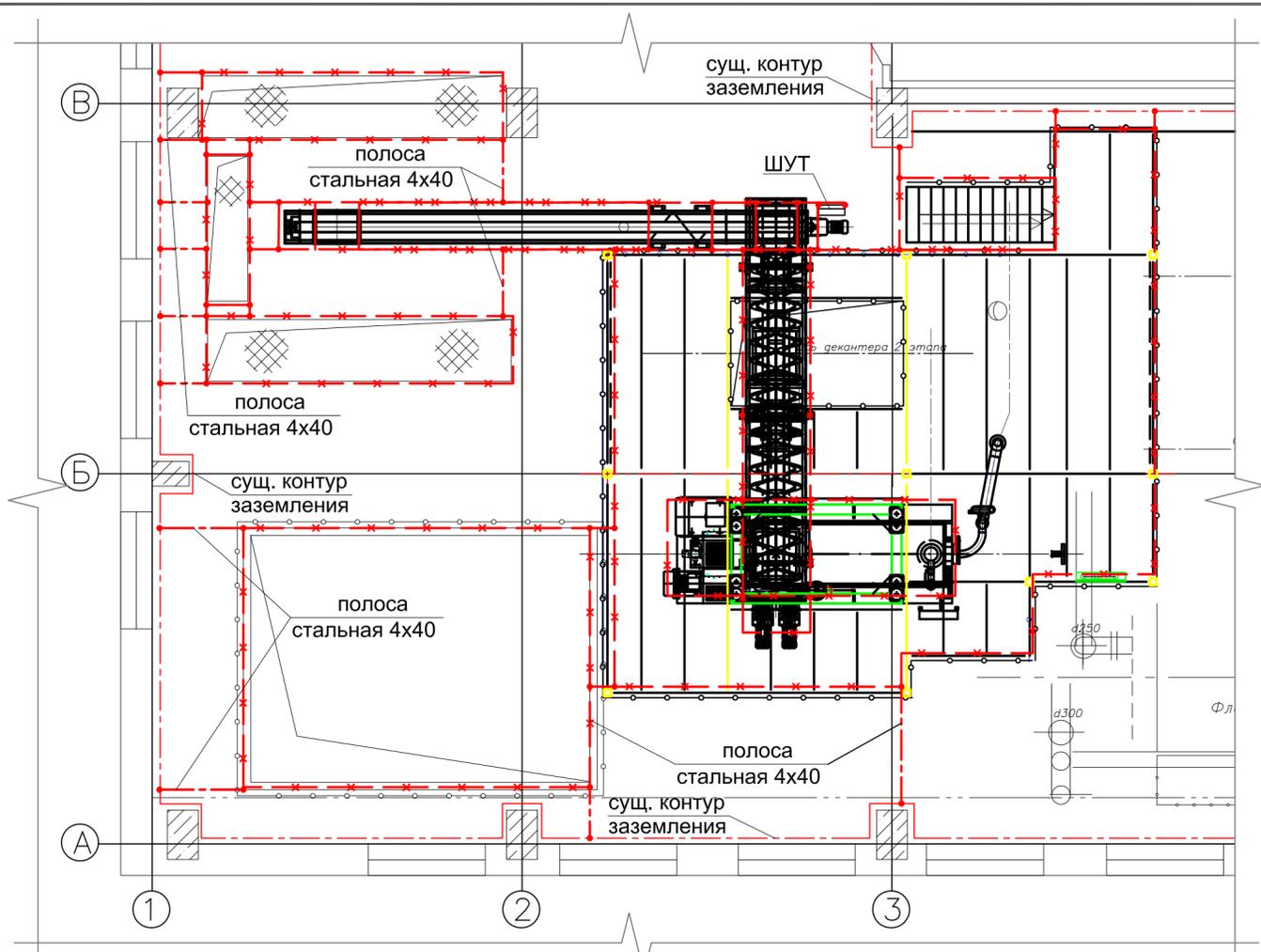
Число и сечение жил.	МАРКА				
	ВВГнг(A)-LS	ВВГнг(A)-FRLS	АВВГнг(A)-LS	КВВГнг	АКВВГнг
4x1,5				70	
3x2,5	70	60	165		
4x2,5					130
5x2,5	10		40		
5x4	65		25		
5x6	32		80		
5x185	30				

Изм.	К. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

100101-I-6-57-ЭМ

Лист

10.4



- Условные обозначения
- Магистраль основной системы заземления и уравнивания потенциалов
 - Места соединения проводников системы уравнивания потенциалов и заземления
 - x-x- Металлические конструкции строительного и производственного назначения, используемые в качестве магистрали уравнивания потенциалов и заземления.
1. Тонкими линиями показана существующая магистраль заземления, утолщенными линиями показаны вновь устанавливаемые опорные металлические конструкции, используемые в качестве РЕ-проводников, а также вновь прокладываемая полоса к существующей магистрали заземления.
 2. Все вновь устанавливаемое оборудование должно присоединяться к существующему контуру заземления. Замена существующего контура не входит в объем проектирования.
 3. Для магистрали заземления использовать опорные металлоконструкции и закладные детали для установки оборудования, соединив их между собой полосовой сталью 4x40 мм.
 4. Заземление металлических конструкций выполняется ответвлениями от основных магистралей заземления сталью 4x40 мм и проводом ПВЗ 1x6 мм².
 5. Шкафные конструкции и электрооборудование должны иметь надежный электрический контакт с опорными металлическими конструкциями.
 7. Соединение сетей заземления выполнить на сварке в соответствии с ГОСТ 10434-82 для 2-го класса соединений.
 8. Сети заземления проложенные открыто окрасить в желто-зеленый цвет.
 9. Стальную полосу проложить по месту.

100101-I-6-57-ЭМ					
Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС					
Этап 1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Кочкарева			10.12.18
Цех БОПС				Стадия	Лист
План заземления на отм.0,000 и +7,200				Р	11
Н. контр.		Макарова			10.12.18
ЦАО "Эра-Инжиниринг"				Формат А2	

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Щитовое электрооборудование 0,4 кВ							
	Щит распределительный ЩР напольный, два ввода, ~380/220В, 50 Гц, ШхГхВ3600х600х2000 мм, IP31, УХЛЗ	100101-I-6-57-ЭМ л. 2,3,4		ЗАО «ЧЭАЗ»	шт.	1		
	Доработка щита ЩО-6:							
	- автоматический выключатель 10А, 1Р, хар-ка С	iC60N	A9F79110	ф. Schneider Electric	шт.	1		
	Щит вентиляции ЩВ навесной, один ввод, ~380/220В, 50 Гц, ШхГхВ 330х120х410 мм, IP31, УХЛЗ	100101-I-6-57-ЭМ л. 6		ЗАО «ЧЭАЗ»	шт.	1		
	Щит кондиционирования ЩК навесной, один ввод, ~380/220В, 50 Гц, ШхГхВ 310х120х265 мм, IP31, УХЛЗ	100101-I-6-57-ЭМ л. 7		ЗАО «ЧЭАЗ»	шт.	1		
	Светотехнические изделия							
	Светильник светодиодный, IP65, 21 Вт	Universal 25 D120 IP65 5000K	3102509	ф. Econex	шт.	8		
	Светильник светодиодный, IP65, 21 Вт	Universal 25 D120 IP65 5000K EM	3102510	ф. Econex	шт.	4		
	Фотолюминисцентный знак «Выход здесь», 190х190 мм			ГК «Вектор»	шт.	1		
	Электроустановочные изделия							
	Выключатель однополюсный, IP44	Серия «Гермес»	EVM10-K01-10-44-EC	IEK	шт.	2		
	Коробка ответвительная круглая		53500	ЗАО «ДКС»	шт.	18		
	Клеммная колодка безвинтовая 3х1,5-2,5 мм.кв.		B273/3	ЗАО «ДКС»	шт.	54		
	Кнопочный пост на 2 кнопки, IP54	ПКЕ-02	25064DEK	DEKraft	шт.	3		Управление вентиляцией
	Монтажные изделия и материалы							
	Наконечник кабельный медный под опрессовку для сеч.185 мм ²	ГОСТ 7386-80			шт.	10		

Согласовано

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						100101-I-6-57-ЭМ.СО				
						Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС				
						Этап 1				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Цех БОПС		Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Кочкарева		12.18			Р	1	4
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		ЗАО «Эра-Инжиниринг»		
Н. контр.			Макарова		12.18					
ГИП			Крестелев		12.18					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Труба гофрированная не распространяющая горение, Д=25 мм		91925	ЗАО «ДКС»	м	110		Освещение (щитовая)
	Двухкомпонентный держатель с защелкой, 25 мм		51025	ЗАО «ДКС»	шт.	120		
	Лоток перфорированный, сталь оцинкованная	100x100x3000	35341	ЗАО «ДКС»	шт.	6		
	Перегородка SEP, сталь оцинкованная	100x3000	36510	ЗАО «ДКС»	шт.	6		
	Профиль BPL-29, 300 мм		BPL-2903	ЗАО «ДКС»	шт.	12		
	Шпилька M8x2000		35006	ЗАО «ДКС»	шт.	24		
	ТП 22							
	Консоль, дл. 350 мм, покр. цинк	ST 41/21/2.5-350		Стандарт-Электрик	шт.	5	0,92	
	Профиль дл. 500 мм, покр. цинк (3 м)	ST 41/21/2.5-3		Стандарт-Электрик	шт.	1	4,92	Нарезать 5 шт
	Быстрозажимная гайка M12	CC-M12		Стандарт-Электрик	шт.	10		
	Болт M12/30				шт.	10		
	Лоток лестничный шир. 300 мм, покр. цинк, дл. 3 м	SL 50x300		Стандарт-Электрик	шт.	6	6.99	
	Скоба прижимная (крепление лотка к консоле)	CP		Стандарт-Электрик	шт.	20		
	Быстрозажимная гайка M8	CC-M8		Стандарт-Электрик	шт	20		
	Винт с полукруглой головкой M8x20				шт	20		
	Соединительный кронштейн (крепление лотка на стене), покр. цинк	SLC 90x50x1,5		Стандарт-Электрик	шт	20		
	Труба водогазопроводная , оцинкованная Ду 25	ГОСТ 3263			м	10		
	Металлический рукав в ПВХ оболочке Ду15	МПРИ 15		ОАО «ЗЭТА»	м	10		

Инв. № подл. | Подл. и дата | Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

100101-I-6-57-ЭМ.СО

Лист
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельная продукция							
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией, в ПВХ оболочке, не распространяющей горение, пониженной горючести, 1 кВ	ВВГнг(A)-LS						
	5x185				м	30		
	5x6				м	32		
	5x4				м	65		
	5x2,5				м	10		
	3x2,5				м	70		
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с ПВХ изоляцией, в ПВХ оболочке, не распространяющей горение, пониженной горючести, 1 кВ	АВВГнг(A)-LS						
	5x6				м	80		
	5x4				м	25		
	5x2,5				м	40		
	3x2,5				м	165		
	3x2,5				м	50		рабочее освещение
	Кабель силовой с медными жилами с ПВХ изоляцией, в ПВХ оболочке, не горючий, 0.6 кВ	ВВГнг(A)-FRLS						
	4x1,5				м	60		аварийное освещение
	Кабель контрольный с медными жилами с ПВХ изоляцией, в ПВХ оболочке, не распространяющей горение	КВВГнг						
	4x1,5				м	70		

Взаим. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

100101-И-6-57-ЭМ.СО

Лист

3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами с ПВХ изоляцией, в ПВХ оболочке, не распространяющей горение	АКВВГнг						
	4x2,5				м	130		
	<u>Материалы для заземления</u>							
	Полоса стальная 4x40	ГОСТ 103-2006			м	70		
	Краска по металлу, зеленая	ПФ-115 ГОСТ6465-76			кг	0,33		
	Краска по металлу, желтая	ПФ-115 ГОСТ6465-76			кг	0,66		
	Провод ПВЗ 1x6				м	20		
	Наконечник ТМЛ 6-6-4				шт.	40		

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №
--------------	--------------	---------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

100101-I-6-57-ЭМ.СО

Лист
4

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Демонтажные работы			
	<i>Щитовая:</i>			
	Отключение кабеля 0,4 кВ рабочего освещения	шт.	1	Освещение в пом. щитовой
	Отключение кабеля 0,4 кВ аварийного освещения	шт.	1	
	Отключение и демонтаж люминесцентных светильников с h ~ 4 м m~4 кг	шт.	14	
	Демонтаж металлоконструкций для прокладки кабеля и крепления светильников с h ~ 4 м, вес 3 кг/м	м	18	
	Отключение и демонтаж коробок распаячных	шт.	14	
	Демонтаж выключателей	шт.	2	
	Демонтаж кабеля 0,66 кВ, вес до 1кг/м	м	80	
	Монтажные работы			
	Монтаж напольного щита ЩР, 3600х600х2000 мм, m ~800 кг	шт.	2	
	Монтаж навесного щита, вес 20 кг	шт.	2	
	Доработка щита ЩО-6: - установка автоматического выключателя	шт.	1	
	Монтаж кнопочного поста на стене, вес 2 кг	шт.	3	
	Монтаж светодиодных светильников ДхШхВ 510х65х80 мм, m=1,35 кг, на подвесы на h 3 м	шт.	12	
	Монтаж таблички эвакуации на дверь	шт.	1	
	Монтаж выключателей открытой установки	шт.	2	
	Монтаж коробок ответвительных на h 3м	шт.	18	
	Монтаж клеммных колодок безвинтовых	шт.	54	
	Монтаж лотков на шпильки (подвесов) на отм. до 4,5 м	м	18	освещение
	Монтаж по конструкциям гофротрубы диам. Ду 25:			

Согласовано

Взаим. инв. №

Полп. и дата

Инв. № подл.

100101-И-6-57-ЭМ.ВР

Установка обезвоживающего оборудования на участке обезвоживания осадка цеха БОПС
Этап 1

Цех БОПС

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Ведомость объёмов работ

ЗАО «Эра-Инжиниринг»

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.				Кочкарева <i>К</i>	12.18
Н. контр.				Макарова <i>М</i>	12.18
ГИП				Крестелев <i>К</i>	12.18

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	- по лоткам	м	36	
	- по стенам	м	74	
	Прокладка кабеля в гофре, вес до 1 кг	м	110	
	Монтаж кабельных конструкций к перекрытию и стенам в ТП22 на высоте до 5 м	кг	51,46	
	Прокладка кабеля по конструкциям, вес до 10 кг/м	м	30	
	Прокладка кабеля по конструкциям, вес до 1 кг/м	м	667	
	Устройство труб, металлорукава	м	20	
	Прокладка кабеля в трубах, вес до 1 кг/м	м	20	
	Опрессовка наконечником жил кабеля сеч. 185 мм ²	шт.	10	
	Подключение жил кабеля к оборудованию сеч. 185 мм ²	шт.	10	
	Подключение жил кабеля к оборудованию сеч. 2.5 мм ²	шт.	114	
	Подключение жил кабеля к оборудованию сеч.6мм ²	шт.	50	
	Заземление			
	Укладка стальной полосы 4x40 мм	м	70	
	Сварка стальной полосы 4x40 мм	шт.	140	Кол-во точек сварки
	Окраска стальной полосы эмалью ПФ-115 в желто-зеленый цвет	м ²	5,6	
	Опрессовка наконечников ТМЛ	шт.	20	
	Подключение жил кабелей к оборудованию сеч.до 6 мм ²	шт.	18	Кол-во точек подключения
	ПНР			
	Проверка кабелей 0.4 кВ	шт.	22	
	Проверка тестирование станции повышения давления	компл	1	
	Проверка тестирование спирального горизонтального транспортера	компл	1	
	Проверка тестирование шиберного затвора бункера кека	компл	1	
	Проверка тестирование растаривателя Биг-БЭгов	компл	1	
	100101-I-6-57-ЭМ.ВР			
				Лист
				2
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док
				Подпись
				Дата

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

Инв. № подл.	Полл. и дата	Взаим. инв. №					100101-И-6-57-ЭМ.ВР	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подпись

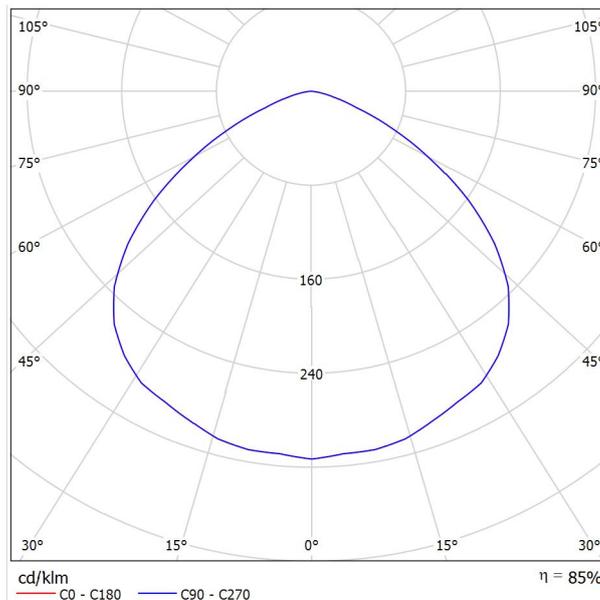


Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

Econex / 3102510 - Светильник Econex Universal 25 D120 IP65 5000K EM / Для освещение офисных, торговых и складских помещений и других объектов / Паспорт светильника

Место выхода света 1:

Изображение светильников дается в фирменном каталоге.



Классификация светильников по CIE: 100
CIE Flux Code: 53 88 99 100 85

Место выхода света 1:

Оценка экранирования по UGR															
ρ Потолок	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70	30			
ρ Стенки	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50	30			
ρ Полы	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20			
Величина помещения x y	Направление взгляда поперек к оси ламп					Направление взгляда вдоль к оси ламп									
	2Н	21.0	22.2	21.3	22.5	22.7	22.6	23.8	22.8	24.0	24.2	23.1	24.1	23.4	24.4
3Н	21.3	22.4	21.6	22.7	22.9	23.0	24.2	23.4	24.4	24.7	23.1	24.1	23.4	24.4	24.7
4Н	21.3	22.4	21.7	22.6	22.9	23.1	24.1	23.4	24.4	24.7	23.1	24.1	23.4	24.4	24.7
6Н	21.3	22.2	21.6	22.5	22.8	23.1	24.0	23.4	24.3	24.6	23.1	24.0	23.4	24.3	24.6
8Н	21.2	22.2	21.6	22.5	22.8	23.1	24.0	23.4	24.3	24.6	23.1	24.0	23.4	24.3	24.6
12Н	21.2	22.1	21.6	22.4	22.7	23.0	23.9	23.4	24.2	24.5	23.0	23.9	23.4	24.2	24.5
4Н	21.3	22.4	21.7	22.6	22.9	22.7	23.7	23.0	24.0	24.3	23.3	24.1	23.7	24.4	24.8
3Н	21.7	22.6	22.1	22.9	23.2	23.2	24.1	23.6	24.4	24.8	23.3	24.1	23.7	24.4	24.8
4Н	21.8	22.5	22.2	22.9	23.2	23.3	24.1	23.7	24.4	24.8	23.3	24.1	23.7	24.4	24.8
6Н	21.7	22.4	22.2	22.8	23.2	23.3	24.0	23.8	24.4	24.8	23.3	24.0	23.8	24.4	24.8
8Н	21.7	22.3	22.1	22.7	23.1	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7
12Н	21.7	22.2	22.1	22.6	23.1	23.3	23.8	23.7	24.2	24.7	23.3	23.8	23.7	24.2	24.7
8Н	21.7	22.3	22.2	22.7	23.1	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7
6Н	21.7	22.2	22.2	22.6	23.1	23.3	23.8	23.7	24.2	24.7	23.3	23.8	23.7	24.2	24.7
4Н	21.7	22.1	22.2	22.6	23.0	23.3	23.7	23.7	24.1	24.6	23.3	23.7	23.7	24.1	24.6
12Н	21.7	22.0	22.1	22.5	23.0	23.2	23.6	23.7	24.1	24.6	23.2	23.6	23.7	24.1	24.6
4Н	21.7	22.2	22.2	22.7	23.1	23.2	23.8	23.7	24.2	24.6	23.2	23.8	23.7	24.2	24.6
6Н	21.7	22.1	22.2	22.6	23.0	23.3	23.7	23.7	24.1	24.6	23.3	23.7	23.7	24.1	24.6
8Н	21.7	22.0	22.2	22.5	23.0	23.2	23.6	23.7	24.1	24.6	23.2	23.6	23.7	24.1	24.6
Вариирование позиции наблюдателя для расстояний между светильниками S															
S = 1.0Н	+0.4 / -0.6					+0.2 / -0.3									
S = 1.5Н	+0.9 / -2.0					+1.1 / -1.6									
S = 2.0Н	+2.0 / -3.9					+2.5 / -3.7									
Стандартная таблица	VK01					VK01									
Корректировочное слагаемое	3.1					4.6									
Скорректированные индексы экранирования, отнесенные к 3300lm Общий световой поток															

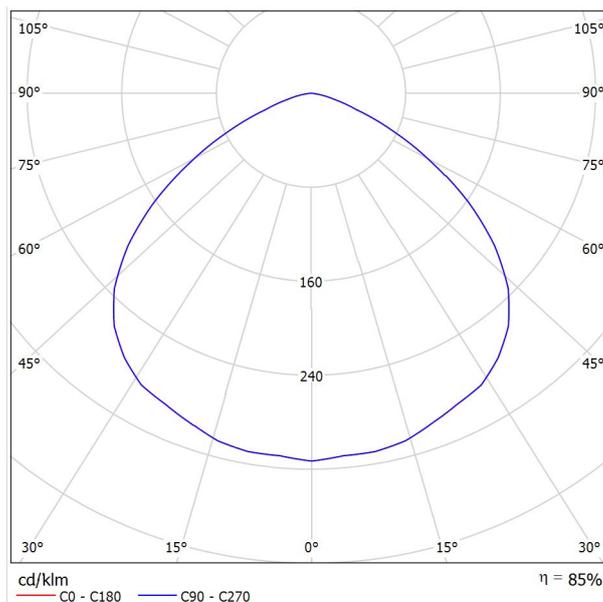


Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

**Econex / 3102509 - Светильник Econex Universal 25 D120 IP65 5000K / Для
освещение офисных, торговых и складских помещений и других объектов /
Паспорт светильника**

Место выхода света 1:

Изображение светильников дается в фирменном каталоге.



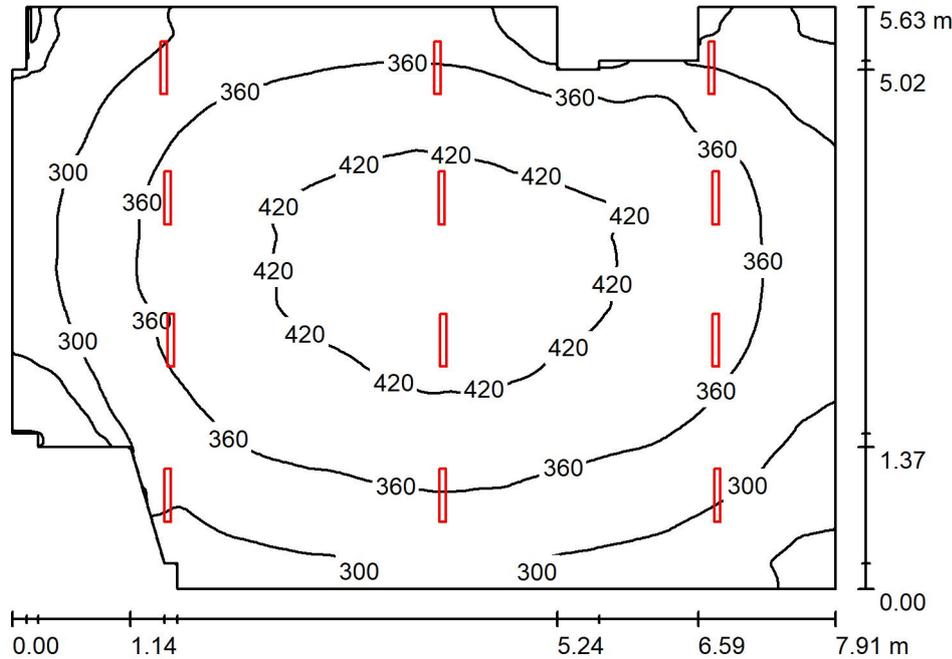
Классификация светильников по CIE: 100
CIE Flux Code: 53 88 99 100 85

Место выхода света 1:

Оценка экранирования по UGR										
р Потолок	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
р Стенки	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
р Полы	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Величина помещения x y	Направление взгляда поперек к оси ламп					Направление взгляда вдоль к оси ламп				
	2Н	21.0	22.2	21.3	22.5	22.7	22.6	23.8	22.8	24.0
3Н	21.3	22.4	21.6	22.7	22.9	23.0	24.2	23.4	24.4	24.7
4Н	21.3	22.4	21.7	22.6	22.9	23.1	24.1	23.4	24.4	24.7
6Н	21.3	22.2	21.6	22.5	22.8	23.1	24.0	23.4	24.3	24.6
8Н	21.2	22.2	21.6	22.5	22.8	23.1	24.0	23.4	24.3	24.6
12Н	21.2	22.1	21.6	22.4	22.7	23.0	23.9	23.4	24.2	24.5
4Н	21.3	22.4	21.7	22.6	22.9	22.7	23.7	23.0	24.0	24.3
3Н	21.7	22.6	22.1	22.9	23.2	23.2	24.1	23.6	24.4	24.8
4Н	21.8	22.5	22.2	22.9	23.2	23.3	24.1	23.7	24.4	24.8
6Н	21.7	22.4	22.2	22.8	23.2	23.3	24.0	23.8	24.4	24.8
8Н	21.7	22.3	22.1	22.7	23.1	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7
12Н	21.7	22.2	22.1	22.6	23.1	23.3	23.8	23.7	24.2	24.7
8Н	21.7	22.3	22.2	22.7	23.1	23.3	23.9	23.7	24.3	24.7
6Н	21.7	22.2	22.2	22.6	23.1	23.3	23.8	23.7	24.2	24.7
8Н	21.7	22.1	22.2	22.6	23.0	23.3	23.7	23.7	24.1	24.6
12Н	21.7	22.0	22.1	22.5	23.0	23.2	23.6	23.7	24.1	24.6
4Н	21.7	22.2	22.2	22.7	23.1	23.2	23.8	23.7	24.2	24.6
6Н	21.7	22.1	22.2	22.6	23.0	23.3	23.7	23.7	24.1	24.6
8Н	21.7	22.0	22.2	22.5	23.0	23.2	23.6	23.7	24.1	24.6
Вариирование позиции наблюдателя для расстояний между светильниками S										
S = 1.0Н	+0.4 / -0.6					+0.2 / -0.3				
S = 1.5Н	+0.9 / -2.0					+1.1 / -1.6				
S = 2.0Н	+2.0 / -3.9					+2.5 / -3.7				
Стандартная таблица Корректировочное слагаемое	ВК01 3.1					ВК01 4.6				
Скорректированные индексы экранирования, отнесенные к 3300lm Общий световой поток										

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

Щитовая / Резюме



Высота помещения: 4.500 m, Монтажная высота: 3.000 m,
Коэффициент эксплуатации: 0.67

Значения в Лух, Масштаб 1:73

Поверхность	ρ [%]	E_{cp} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_{cp}
Рабочая плоскость	/	354	178	448	0.503
Полы	20	354	192	445	0.543
Потолок	70	65	47	80	0.734
Стенки (18)	50	152	36	5087	/

Рабочая плоскость:

Высота: 0.001 m
Растр: 128 x 128 Точки
Краевая зона: 0.000 m

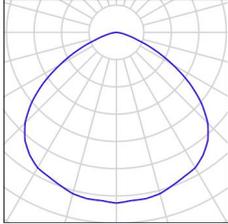
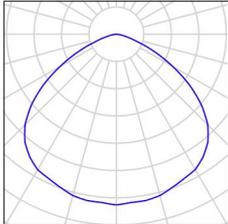
Ведомость светильников

№	Шт.	Обозначение (Поправочный коэффициент)	Φ (Светильник) [lm]	Φ (Лампы) [lm]	P [W]
1	8	Econex / 3102509 - Светильник Econex Universal 25 D120 IP65 5000K / Для освещение офисных, торговых и складских помещений и других объектов (1.000)	2801	3300	21.0
2	4	Econex / 3102510 - Светильник Econex Universal 25 D120 IP65 5000K EM / Для освещение офисных, торговых и складских помещений и других объектов (1.000)	2801	3300	21.0
Всего:			33611	39600	252.0

Удельная подсоединенная мощность: $6.03 \text{ W/m}^2 = 1.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Поверхность основания: 41.79 m^2)

Оператор
Телефон
Факс
Электронная почта

Щитовая / Ведомость светильников

- | | | | |
|-------|--|--|--|
| 8 шт. | <p>Econex / 3102509 - Светильник Econex Universal 25 D120 IP65 5000K / Для освещение офисных, торговых и складских помещений и других объектов</p> <p>№ изделия: / 3102509 - Светильник Econex Universal 25 D120 IP65 5000K /</p> <p>Световой поток (Светильник): 2801 lm</p> <p>Световой поток (Лампы): 3300 lm</p> <p>Мощность светильников: 21.0 W</p> <p>Классификация светильников по CIE: 100</p> <p>CIE Flux Code: 53 88 99 100 85</p> <p>Комплектация: 1 x СД 3300 Lm (Поправочный коэффициент 1.000).</p> | <p>Изображение светильников дается в фирменном каталоге.</p> |  |
| 4 шт. | <p>Econex / 3102510 - Светильник Econex Universal 25 D120 IP65 5000K EM / Для освещение офисных, торговых и складских помещений и других объектов</p> <p>№ изделия: / 3102510 - Светильник Econex Universal 25 D120 IP65 5000K EM /</p> <p>Световой поток (Светильник): 2801 lm</p> <p>Световой поток (Лампы): 3300 lm</p> <p>Мощность светильников: 21.0 W</p> <p>Классификация светильников по CIE: 100</p> <p>CIE Flux Code: 53 88 99 100 85</p> <p>Комплектация: 1 x СД 3300 Lm (Поправочный коэффициент 1.000).</p> | <p>Изображение светильников дается в фирменном каталоге.</p> |  |