Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 4284-032-14-ВН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Перечень структурных идентификаторов	
3	Структурная схема организации каналов связи и передачи данных с ПС 110кВ КОС	
4	Структурная схема организации видеонаблюдения на ПС 110/10кВ для КОС	
5	Принципиальная схема подключения камер видеонаблюдения к коммутатору	
6	План расположения камер видеонаблюдения в ЗРУ 10 кВ и ОПУ	
7	Устройство фундамента для стойки видеонаблюдения	
8	Установка стойки для камеры видеонаблюдения	
9	ПС 110кВ для КОС. Ситуационный план прокладки кабелей связи по ОРУ. М1:500	
10	Журнал силовых и контрольных кабелей оборудования связи	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
4284-032-14-ОС.СО (листов-2)	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Общие указания

1. Проект разработан на основании Технической спецификации к договору №231 от 23.07.2018. "Разработка проектно-сметной документации на строительство подстанции(ПС) 110/10кВт для канализационно очистных сооружений (КОС) в г.Атырау и Технических условий АО "Атырау Жарык" №27-4181 от 16.05.18г.
Технические решения, рассматриваемые в работе, приняты в соответствии с ПУЭ РК, утвержденными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №230, и Электросетевыми правилами, утвержденными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 18 декабря 2014 года №210;
2. Ведомость полного комплекта проектно-сметной документации на строительство приведена в томе №4284-207-01 т.1.
3. Целью данной работы является организация системы видеонаблюдения на ПС 110/10 кВ для КОС.;
4. Система обеспечивает:
- наблюдение за центральным входом и технологическим входом в здание ОПУ;
- наблюдение за въездными воротами и за периметром территории ПС 110/10кВ для КОС;
- вывод видеоинформации на монитор АРМ Орион ПРО, расположенного в помещении дежурного на ПС 110кВ №11 "Дюсебали Рахманова";
- длительную цифровую запись на жесткий диск видеорегистратора.
5. Передача информации видеонаблюдения на монитор АРМ Орион ПРО выполняется через Ethernet порт маршрутизатора MM 227RC-UNI-T.
6.Для установки уличных камер видеонаблюдения проектом предусмотрены опоры высотой 3,5 м.
7. Кабели системы видеонаблюдения прокладываются в совместной траншее с кабелями системы охранной сигнализации на глубине 0,7м в защитной полиэтиленовой трубе.
8. Организация охранной сигнализации предусмотрена в разделе № 4284-032-14-ОС "Охранная сигнализация" ПС 110/10 кВ для КОС.
9. Заземление выполнить к общему контуру заземления ПС.

Настоящий рабочий проект является интеллектуальной собственностью АО КазНИПИИТЭС "Энергия".

В соответствии с Законом РК № 201-II от 11.05.2001 "О ратификации Соглашения о сотрудничестве по пресечению правонарушений в области интеллектуальной собственности" копирование и размножение данного рабочего проекта, а также использование его технических решений или фрагментов для других объектов посторонними организациями, фирмами или частными лицами без официального разрешения автора проекта категорически запрещается.

Настоящий рабочий проект соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 изд. 2012 г. «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Технические решения, предусмотренные настоящим рабочим проектом, соответствуют нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

Главный инженер проекта /Дягилев Е.В./

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

Наименование стройки (по титулу): Разработка проектно-сметной документации на строительство подстанции (ПС) 110/10 кВт для канализационно-очистных сооружений (КОС) в г.Атырау

№4284

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Дягилев			
Н.контроль		Лукошин			
Проверил		Богорел			
Разработал		Тормасина			14.02

4284-032-14-ВН

ПС 110/10кВ для КОС

Система видеонаблюдения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	10

Общие данные

АО КазНИПИИТЭС "Энергия", г.Алматы,2019

Формат А3

Перечень структурных идентификаторов

Полное обозначение	Описание структуры
Установка	
=OD	Общие данные, пояснительные чертежи
=CM	Телекоммуникационные системы. Общий раздел
=BH	Системы видеонаблюдения
=CL	Раскладка кабеля
=TC	Кабельные журналы и таблицы кабельных соединений
=SO	Спецификация оборудования
=BOP	Ведомость обьемов работ
=SS1	ПС 110/10кВ для КОС
=SS2	ПС 110/35/6кВ №11 «Дюсебали Рахманов»
=CDS	Центральная диспетчерская служба АО "Атырау Жарык"
Место установки	
+TK01	ПС 110/10кВ для КОС. Шкаф телекоммуникационный
+TK02	Шкаф видеонаблюдения
+ЩСН	Щит собственных нужд
+SS1	Территория ПС 110/10кВ для КОС
+ОПУ	Общеподстанционный пункт управления
+DP	Помещение оперативно-выездной бригады
+TK04	ПС 110/35/6кВ №11 «Дюсебали Рахманов» . Здание №1. ОДС. Шкаф связи.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контроль		Лукошин			
Проверил		Богорел			
Разработал		Тормасина			14.02

4284-032-14-ВН

ПС 110/10кВ для КОС

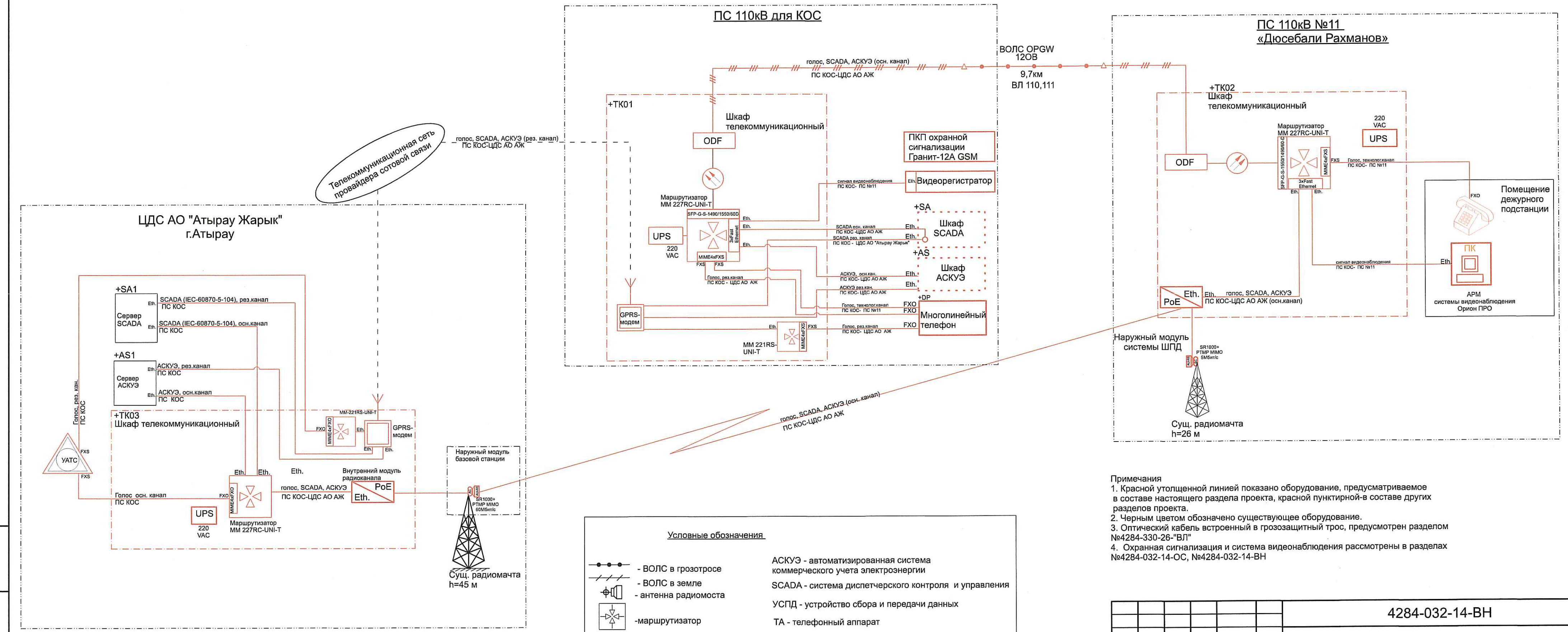
Система видеонаблюдения

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Перечень структурных идентификаторов

АО КазНИПИИТЭС "Энергия", г.Алматы,2019

Формат А3

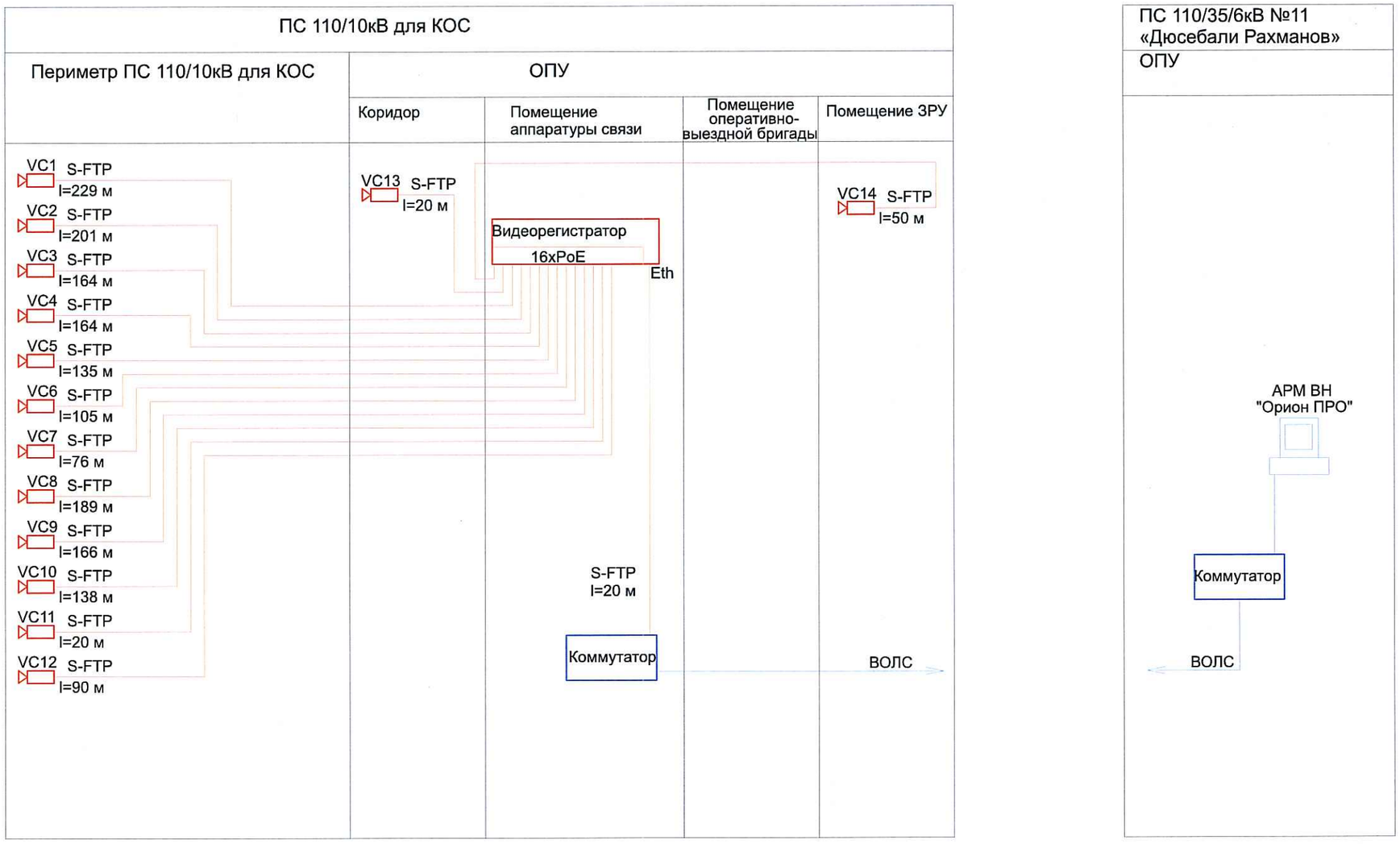


Примечания
1. Красной утолщенной линией показано оборудование, предусматриваемое в составе настоящего раздела проекта, красной пунктирной-в составе других разделов проекта.
2. Черным цветом обозначено существующее оборудование.
3. Оптический кабель встроенный в грозозащитный трос, предусмотрен разделом №4284-330-26-"ВЛ"
4. Охранная сигнализация и система видеонаблюдения рассмотрены в разделах №4284-032-14-ОС, №4284-032-14-ВН

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	4284-032-14-ВН
						ПС 110/10кВ для КОС
Н.контроль		Лукошин				Система видеонаблюдения
Проверил		Богорел				Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Разработал		Тормасина			14.02	
						Структурная схема организации каналов связи и передачи данных с ПС 110кВ КОС
						АО КазНИПИИТЭС "Энергия", г.Алматы,2019

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

Формат А4х3



Условные обозначения

- проектируемое оборудование и материалы
- проектируемое оборудование и материалы, предусмотренные другими разделами
- видеокамера
- АРМ (автоматизированное рабочее место с ПО ОРИОН ПРО)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контроль		Лукошин			
Проверил		Богорел			
Разработал		Тормасина			11.02

4284-032-14-ВН

ПС 110/10кВ для КОС

Система видеонаблюдения

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Структурная схема организации видеонаблюдения на ПС 110/10кВ для КОС

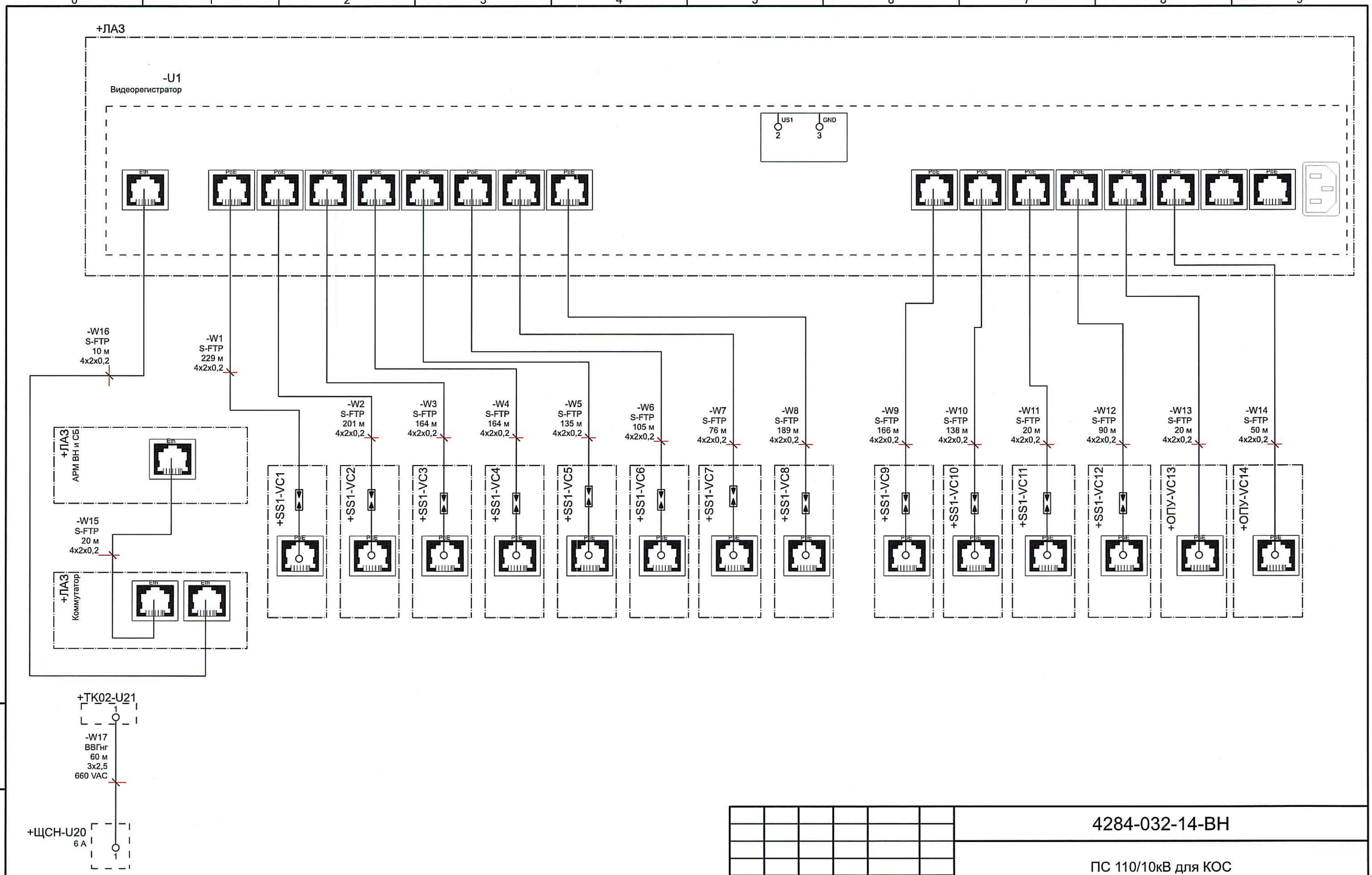
АО КазНИПИИТЭС "Энергия", г.Алматы,2019

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Примечания
1 Для включения в систему электропитания в шкафу ЩСН предусматривается защитный автомат;
2 Шнур электропитания видеорегистратора входит в комплект поставки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контроль		Лукошин			
Проверил		Богорел			
Разработал		Тормасина			14.02

4284-032-14-ВН

ПС 110/10кВ для КОС

Система видеонаблюдения

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Принципиальная схема подключения камер видеонаблюдения к коммутатору

АО КазНИПИИТЭС "Энергия", г.Алматы,2019

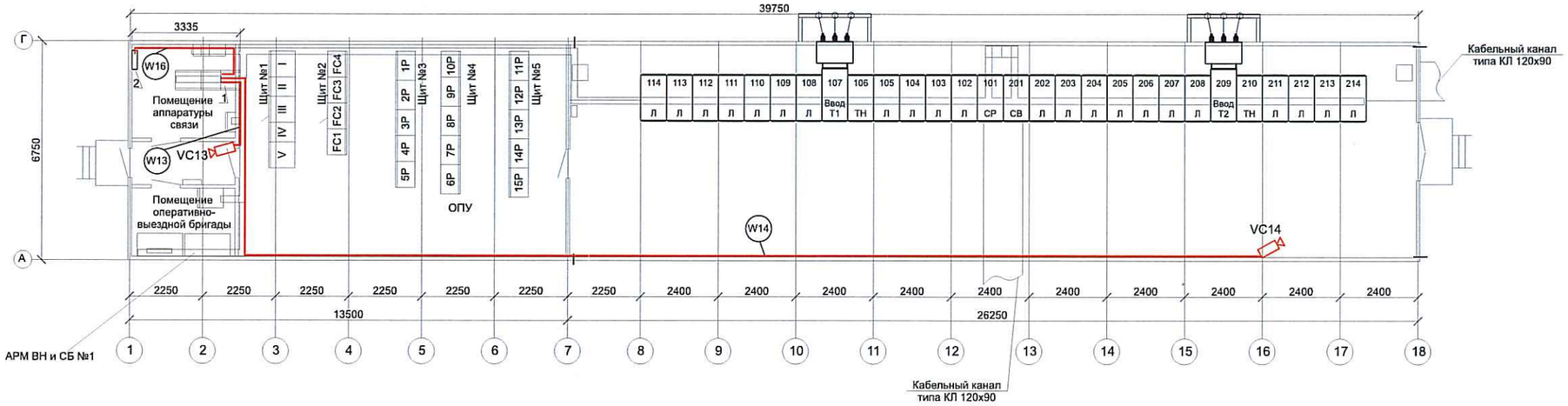
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

1-1
План расположения оборудования
в блочно-модульном здании ЗРУ 10 кВ и ОПУ



Примечания
1 Синим цветом показан кабель, предусматриваемый от шкафа видеонаблюдения до АРМ ВН и СБ.
2 Красным цветом показан кабель FTP, предусматриваемый в данном разделе.
3 План прокладки FTP кабелей по территории подстанции см. на листе 9.

Условные обозначения

1- шкаф связи
2-видеорегистратор

Ведомость материалов

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Кол.	Примечания
1	Кабель F/UTP 4x2xAWG 24/1 PVC Cat.5e	м	80	

Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Кол.	Примечания
1	Прокладка кабеля FTP (W13) в кабельных каналах	м	20	
2	Прокладка кабеля FTP (W14) в кабельных каналах	м	50	
3	Прокладка кабеля FTP (W16) в кабельных каналах	м	10	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контроль		Лукошин			
Проверил		Богорел			
Разработал		Тормасина			14.02

4284-032-14-ВН

ПС 110/10кВ для КОС

Система видеонаблюдения

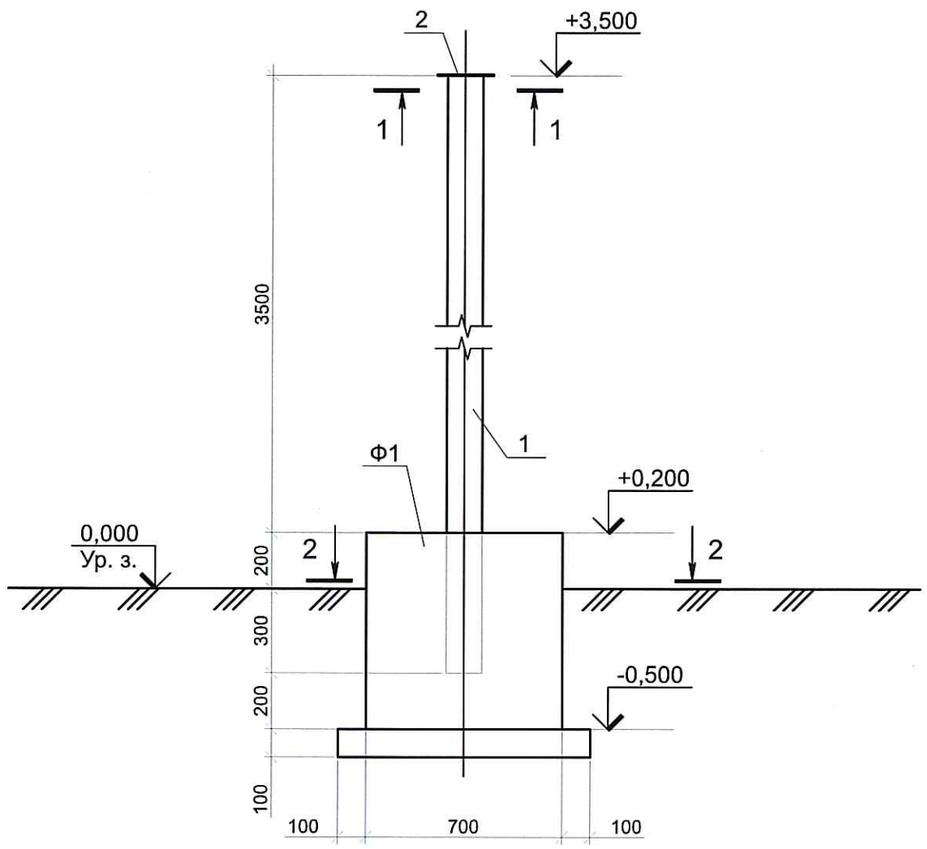
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

План расположения камер видеонаблюдения в ЗРУ 10 кВ и ОПУ

АО КазНИПИИТЭС "Энергия", г.Алматы,2019

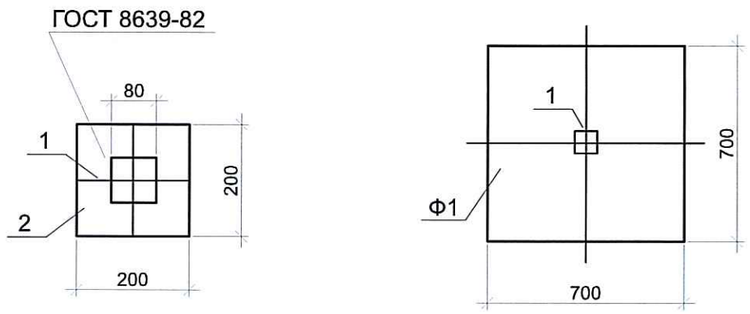
Формат А3

Опора для крепления камеры видеонаблюдения



1 - 1

2 - 2



Марка Поз.	Обозначение	Наименование	К-во. шт.	Масса ед. кг	Примеч.
1	ГОСТ 8639-82	Труба мет. 80х80 мм. L=4000 мм	1	7,13	
2		- 4х200х200 ГОСТ19904-90/ С245 ГОСТ 27772-88	1	1,3	
Ф1		Фундамент Ф1			
		Материалы			
		Бетон В 15 на сульфатостойком цементе	0,3		$м^3$
Подг.		Бетон В 7,5 на сульфатостойком цементе	0,06		$м^3$

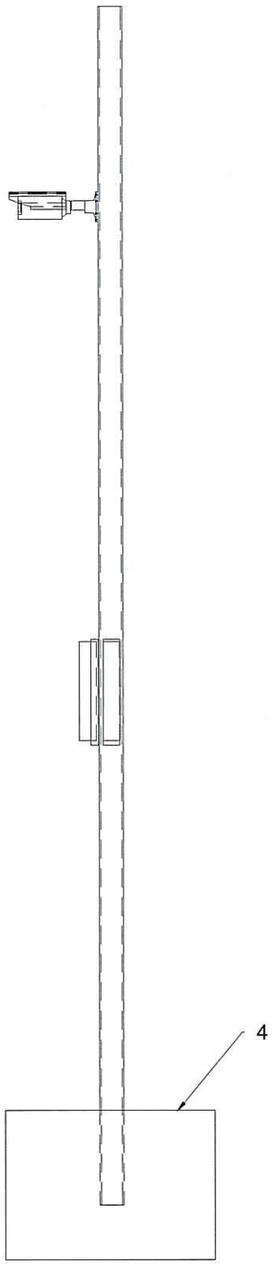
Примечания
1 Под монолитным фундаментом выполнить подготовку из бетона класса В 7,5 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм.
2 Газовая среда на металлоконструкции - слабоагрессивная по СНиП РК 2.01-19-2004.
3 Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-80-третья.
4 Все металлоконструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-1189 по ТУ 6-10-1710-79 на заводе.
5 Общая толщина покрытия не менее 55-65 мкм.
6 Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74.
Работы выполнить согласно СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии", ОСТ РК 7.20.02-2005 "Работы окрасочные. Требования безопасности" и ОСТ РК 7.20.01-2005 "Работы антикоррозионные. Защита строительных конструкций от коррозии".
7 Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, зашпатлёваны и окрашены.
8 На чертеже предоставлена одна опора , по территории подстанции будут располагаться одиннадцать аналогичных опор (см. л.9).

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

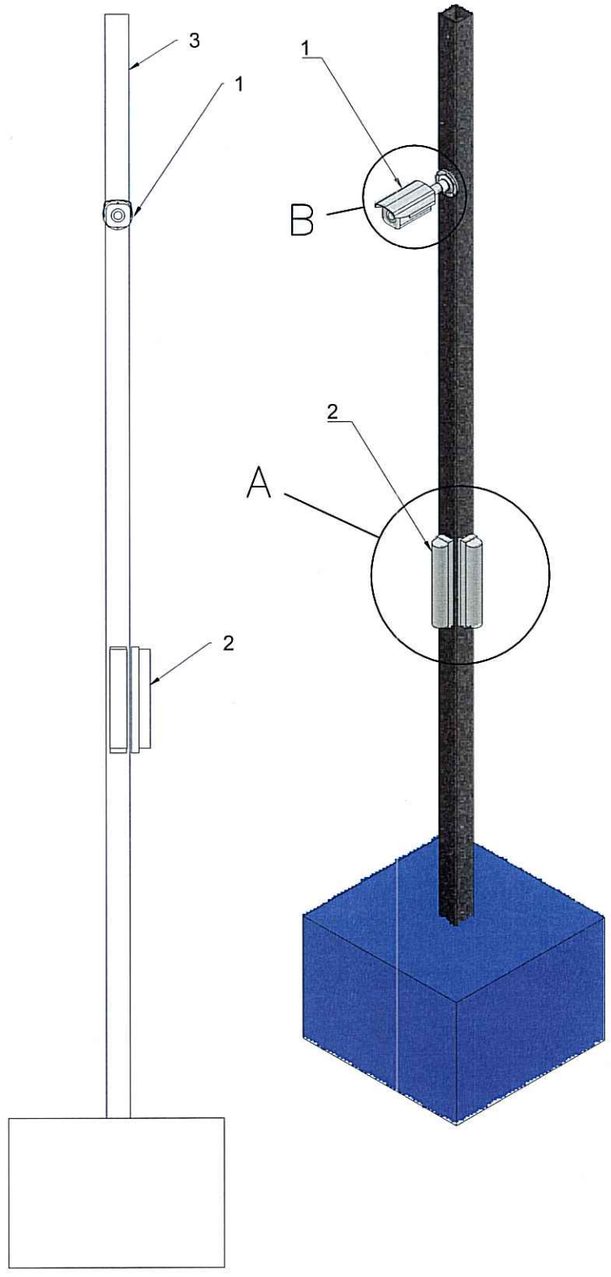
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	4284-032-14-ВН		
						ПС 110/10кВ для КОС		
Н.контроль		Лукошин				Система видеонаблюдения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Богорел					РП	7	
Разработал		Тормасина			14.02				
						Устройство фундамента для стойки видеонаблюдения	АО КазНИПИИТЭС "Энергия", г.Алматы,2019		

Формат А3

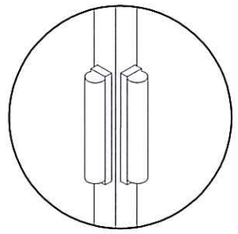
Вид сбоку



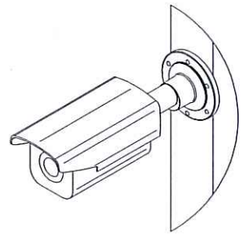
Вид спереди



A (1:16)



B (1:8)



Ведомость материалов

Позиция	Марка	Наименование	Количество	Примечание
1	Hikvision DS-2CD2022W D-I	Камера видеонаблюдения	1	
2	SL-350QDP	Активный ИК-извещатель	2	
3	Труба 80х80х3,0/3,5	Квадратная,профильная	1	
4		Фундамент	1	

Примечания

1. Крепление камеры к металической стойке выполнить саморезами по металл ;
2. Грани металлической опоры должны быть строго параллельны к внешнему сетчатому ограждению ;
3. Крепление активных ИК-извещателей к металлической стойке произвести с помощью хомутов ;
4. ИК-извещатели предусматриваются в разделе 4284-032-14-ОС;
5. Исключением являются камеры VC3,VC4, они устанавливаются на одну опору ;
6. План расположения камер видеонаблюдения по территории подстанции см . на л.9;
7. Камеры видеонаблюдения крепятся на отметке +3 м;
8. Стойка и камера должны быть заземлены , заземление выполнить к общему контуру заземления ПС .

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Н.контроль		Лукошин			
Проверил		Богорел			
Разработал		Тормасина			14.02

4284-032-14-ВН

ПС 110/10 кВ для КОС

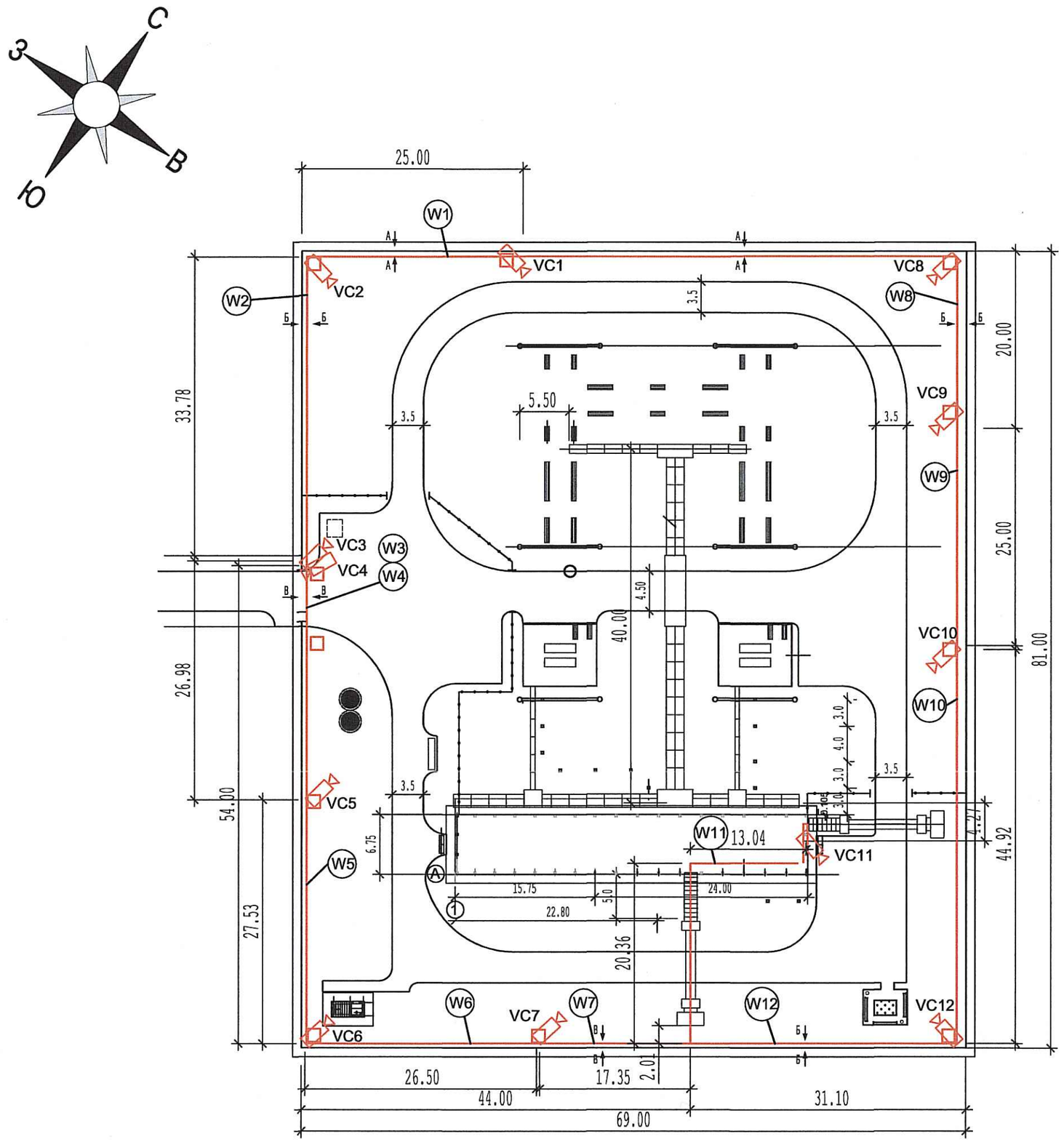
Система видеонаблюдения

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

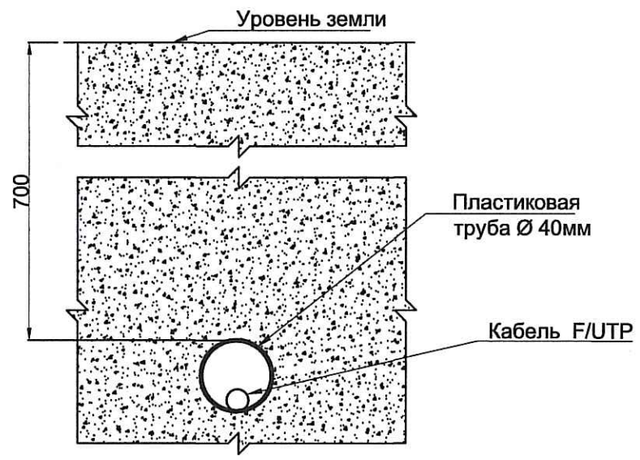
Установка стойки для камеры видеонаблюдения

АО КазНИПИИТЭС Энергия" г.Алматы, 2019

Формат А3

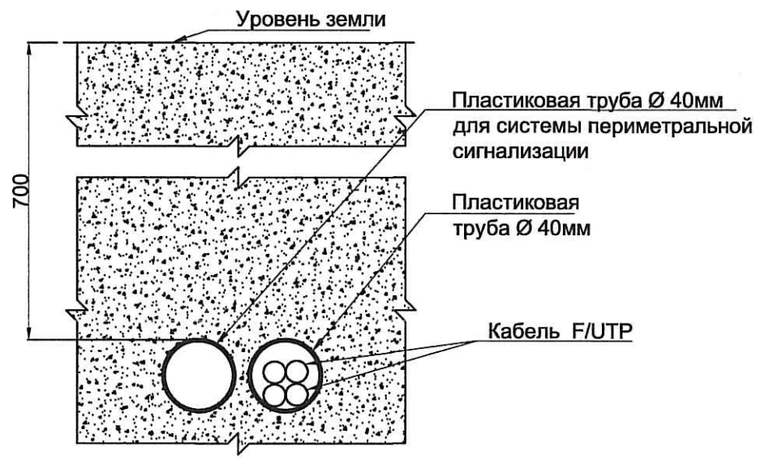


А-А



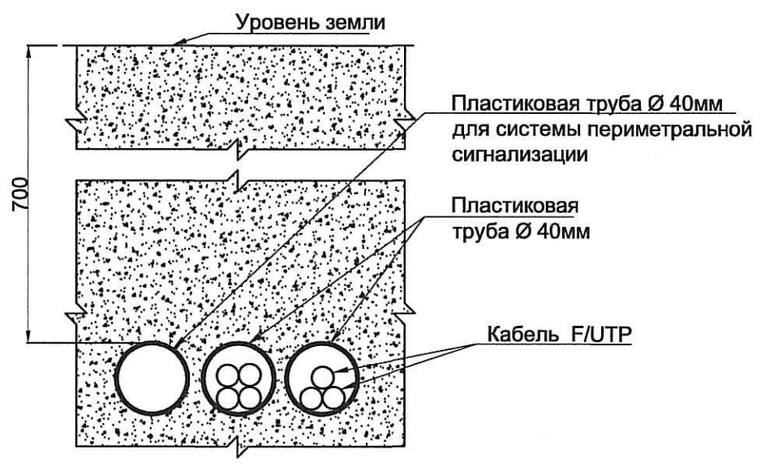
Торцы полиэтиленовой трубы должны быть плотно заделаны (уплотнены) уплотнителями труб.

Б-Б



Торцы полиэтиленовой трубы должны быть плотно заделаны (уплотнены) уплотнителями труб.

В-В



Торцы полиэтиленовой трубы должны быть плотно заделаны (уплотнены) уплотнителями труб.

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМА РАБОТ

№п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Разработка траншеи (0,4x0,9x302)	м³	108,72	
2	Устройство постели из песка для траншеи	м³	36,24	
3	Засыпка траншеи	м³	72,48	
4	Прокладка кабеля FTP в пластиковой трубе	м	1437	
5	Прокладка пластиковой трубы	м	446	
6	Прокладка защитной пластиковой трубы Ø100мм в траншее	м	10	
7	Прокладка кабеля FTP по лоткам	м	240	

ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

№п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Пластиковая труба Ø 40мм	м	446	
2	Кабель F/UTP 4x2xAWG 24/1 PVC Cat.5e	м	1677	
3	Пластиковая труба Ø100мм	м	10	
4	Песок	м³	36,24	

Условные обозначения

- Проектируемый телекоммуникационный кабель
- Опора металлическая
- Камера видеонаблюдения

Примечания
1 Данный чертеж выполнен на основании Генерального плана (см. раздел № 4284-033-24-ГП).
2 Кабель FTP прокладывается от металлической опоры до здания ОПУ в пластиковой трубе в траншее, далее по кабельным лоткам.
3 Длина кабеля предусмотрена с учетом технологического запаса кабеля.
4 Траншея предусматривается вдоль всей территории подстанции.
5 Пластиковая труба диаметром 100 мм предусматривается в траншее под дорогой.
6 На металлический опорах, кроме камер видеонаблюдения , предусматривается установка ИК-извещателей (см. раздел 4284-032-14-ОС).
7 Кабель и пластиковая труба для ИК-извещателей предусмотрены в разделе 4284-032-14-ОС.
8 Кабельное хозяйство от металлических опор предусматривается в одной траншее.
9 Камера VC11 крепится к стене ОПУ при помощи кронштейна.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Н.контроль		Лукошин			
Проверил		Богорел			
Разработал		Тормасина			19.02

4284-032-14-ВН

ПС 110/10 кВ для КОС

Система видеонаблюдения

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

ПС 110кВ КОС. Ситуационный план прокладки кабелей связи по ОРУ. М1:500

АО КазНИПИИТЭС "Энергия" г. Алматы, 2019

0	1				2	3	4	5	6	7		8	9
Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число занятых жил	Направление кабеля					Длина, м		Примечания	
		Тип	Число и сеч.жил							По проекту	проложено		
1	-W1	S-FTP	4x2x0,2		Территория ПС 110/10кВ для КОС Видеокамера VC1			Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор		229		в траншее 189м, по кабельным лоткам и ОПУ 40м	
2	-W2	S-FTP	4x2x0,2		Территория ПС 110/10кВ для КОС Видеокамера VC2			Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор		201		в траншее 161м, по кабельным лоткам и ОПУ 40м	
3	-W3	S-FTP	4x2x0,2		Территория ПС 110/10кВ для КОС Видеокамера VC3			Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор		164		в траншее 124м, по кабельным лоткам и ОПУ 40м	
4	-W4	S-FTP	4x2x0,2		Территория ПС 110/10кВ для КОС Видеокамера VC4			Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор		164		в траншее 124м, по кабельным лоткам и ОПУ 40м	
5	-W5	S-FTP	4x2x0,2		Территория ПС 110/10кВ для КОС Видеокамера VC5			Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор		135		в траншее 95м, по кабельным лоткам и ОПУ 40м	
6	-W6	S-FTP	4x2x0,2		Территория ПС 110/10кВ для КОС Видеокамера VC6			Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор		105		в траншее 65м, по кабельным лоткам и ОПУ 40м	
7	-W7	S-FTP	4x2x0,2		Территория ПС 110/10кВ для КОС Видеокамера VC7			Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор		76		в траншее 36м, по кабельным лоткам и ОПУ 40м	
8	-W8	S-FTP	4x2x0,2		Территория ПС 110/10кВ для КОС Видеокамера VC8			Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор		189		в траншее 149м, по кабельным лоткам и ОПУ 40м	
9	-W9	S-FTP	4x2x0,2		Территория ПС 110/10кВ для КОС Видеокамера VC9			Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор		166		в траншее 126м, по кабельным лоткам и ОПУ 40м	
10	-W10	S-FTP	4x2x0,2		Территория ПС 110/10кВ для КОС Видеокамера VC10			Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор		138		в траншее 98м, по кабельным лоткам и ОПУ 40м	
11	-W11	S-FTP	4x2x0,2		Территория ПС 110/10кВ для КОС Видеокамера VC11			Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор		20		по кабельным лоткам и ОПУ 20м	
12	-W12	S-FTP	4x2x0,2		Территория ПС 110/10кВ для КОС Видеокамера VC12			Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор		90		в траншее 50м, по кабельным лоткам и ОПУ 40м	
13	-W13	S-FTP	4x2x0,2		Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор			Территория ПС 110/10кВ для КОС Видеокамера VC13		20		по конструкции	
14	-W14	S-FTP	4x2x0,2		Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор			Территория ПС 110/10кВ для КОС Видеокамера VC14		50		по конструкции	
15	-W15	S-FTP	4x2x0,2		Помещение аппаратуры связи Коммутатор EDS-208A-S-SC			Помещение аппаратуры связи АРМ ВН и СБ		20		по конструкции	
16	-W16	S-FTP	4x2x0,2		Помещение аппаратуры связи Коммутатор EDS-208A-S-SC			Помещение аппаратуры связи Видеорегистратор		10		по конструкции	
17	-W17	ВВГнг	3x2,5		Щит собственных нужд Автомат			Шкаф видеонаблюдения Шкаф видеонаблюдения		60		по конструкции 60м	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контроль		Лукошин			
Проверил		Богорел			
Разработал		Тормасина			14.02

4284-032-14-ВН

ПС 110/10кВ для КОС

Система видеонаблюдения

Стадия	Лист	Листов
РП	10	1

Журнал силовых и контрольных кабелей оборудования связи

АО КазНИПИИТЭС "Энергия", г.Алматы,2019

Формат А3

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Поз.	**Наименование и техническая характеристика**		**Тип, марка, обозначение документа, опросного листа**	**Код продукции**	**Поставщик**	**Ед. изме-ре-ния**	**Кол.**	**Масса 1 ед., кг**	**Приме-чание**
	Системы видеонаблюдения								
	Видеорегистратор								
U1	1.16-канальный сетевой видеорегистратор; пропускная способность 160 Мб/с;		DS-7716NI-E4/16P		ТОО "Дистрибьюшн Центр Ин Ко"	шт.	1	4,00 кг	
U1	2.Жесткий диск 6000Гб Seagate Surveillance DC00000003323		Жесткий диск ST6000VX0003	DC00000003323	ТОО "Дистрибьюшн Центр Ин Ко"	шт.	1		
	Принадлежности								
K1-K12	3.Грозозащита для Ethernet + PoE		TP-ESP-100-POE		ТОО "Лев интеграция"	шт.	12	0,07 кг	
K1-K6, K8-K10, K12	4.Удлинитель Ethernet E- PoE/1GW до 500 м по кабелю витой пары.		E-PoE/1GW		ТОО "Лев интеграция"	шт.	10	0,10 кг	
K1-K12	5.Hikvision DS-2CD2022W D-I (4 мм) IP видеокамера 2МП, уличная DC00000000846		Hikvision DS-2CD2022W	DC00000000846	ТОО "Дистрибьюшн Центр Ин Ко"	шт.	12	0,50 кг	
K1	6.Труба стальная квадратная, L=4м 80*80 , толщина стенки 3 мм		Труба ГОСТ 8639-82		ТОО "Лев интеграция"	шт.	11	7,13 кг	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Наименование стройки (по титулу): Разработка проектно-сметной документации на строительство подстанции (ПС) 110/10 кВт для канализационно-очистных сооружений (КОС) в г.Атырау

№ 4284

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Дягилев			
Н.контроль		Лукошин			
Проверил		Богорел			
Разработал		Тормасина			14.02

4284-032-14-ВН.СО

ПС 110/10кВ для КОС

Система видеонаблюдения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

АО КазНИПИИТЭС "Энергия", г.Алматы,2019

Формат А3

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Поз.	**Наименование и техническая характеристика**		**Тип, марка, обозначение документа, опросного листа**	**Код продукции**	**Поставщик**	**Ед. изме-ре-ния**	**Кол.**	**Масса 1 ед., кг**	**Приме-чание**
	–								
	Принадлежности для крепления видеокамер								
	7.Кронштейн для крепления к стене Hikvision DS-1693ZJ		DS-1693ZJ		ТОО "Maxtel Networks"	шт.	3	5,70 кг	
	8.Hikvision DS-2CD2022W D-I (4 мм) IP видеокамера 2МП, уличная DC00000000846		Hikvision DS-2CD2022W	DC00000000846	ТОО "Дистрибьюшн Центр Ин Ко"	шт.	2	0,50 кг	
	Кабельная продукция								
W1-W16	9.Кабели витой пары (LAN) S-FTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e (6) S-FTP		S-FTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e (6)	S-FTP	ТОО "Лев интеграция"	м	1777,00		
W4	10.Труба ПНД Ду 100мм ГОСТ 18599-83		ГОСТ 18599-83_1	ГОСТ 18599-83		м	10	0,66 кг	
W4	11.Защитная полиэтиленовая труба ЗПТ с внутренним антифрикционным слоем, вн.диаметр 40 мм ЗПТ 40/3,5		Защитная полиэтиленовая труба ЗПТ 40/3,5	ЗПТ 40/3,5	Оптиктелеком	м	281		
W17	12.Кабели силовые, не распространяющие горение с медными жилами и изоляцией из ПВХ-пластиката		ВВГнг (3х2,5)		Казэнергокабель	м	60,00		
	Панели электропитания, составные компоненты								
U20	13.Двухполюсный автоматический выключатель, I=6 А, хар-ка "В" 2CDS282001R0065		S202P- B 6	2CDS282001R0065	ТОО "Лев интеграция"	шт.	1	0,28 кг	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.