Заказчик:
ГУ "Управление коммунального хозяйства города Астаны"

Проектировщик:
ТОО "Астана - Жобалау"
Адрес: г. Астана, ул. Бейбитшилик 18
ГСЛ- № 20017994

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса "АстанаАрена" города Астаны (район Нура, район пересечения проспекта Туран и ул.Т-4 (проектноенаименование)"

0051-5-24-КНС.СВН

Том 3

Альбом 3.9. Канализационная насосная станция. Система видеонаблюдения

Астана 2025г.

Заказчик:
ГУ "Управление коммунального хозяйства города Астаны"

Проектировщик:
ТОО "Астана - Жобалау"
Адрес: г. Астана, ул. Бейбитшилик 18
ГСЛ- № 20017994

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса "АстанаАрена" города Астаны (район Нура, район пересечения проспекта Туран и ул.Т-4 (проектноенаименование)"

0051-5-24-КНС.СВН

Том 3

Альбом 3.9. Канализационная насосная станция. Система видеонаблюдения

Проектировщик

ТОО "Астана - Жобалау" :

Директор
_____ Жунусов М.К.

Главный инженер проекта
_____ Смаилов К.

Астана 2025г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта СВН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема СВН	
3	План прокладки проводок и расположения оборудования СВН на отм. 0,000	
4	План прокладки проводок и расположения оборудования СВН на отм. -4,590	
5	Общий вид шкафа ТК-1	
6	Информационный чертеж по монтажу	

Ведомость прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
СН РК 3.02-17-2011	Структурированные кабельные сети.	
	Нормы проектирования	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок	
СНиП РК 3-2-10-2010	Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации	
	инженерного оборудования жилых и общественных	
	зданий. Нормы проектирования.	
СН РК 3.02-18-2011	Структурированные кабельные сети. Монтаж	
	Прилагаемые документы:	
0051-5-24-СВН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1 лист
0051-5-24-СВН.КЖ	Кабельный журнал	1 лист

Согласовано:

Раздел ВК	Раздел ОВ	Раздел ЭОМ	
Бакетова	Тортаева	Курманов	
06.25	06.25	06.25	

Согласовано:

Раздел НВК	Раздел АС	Раздел КЖ	
Оспанова	Досмаганбетов	Балманов	
06.25	06.25	06.25	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Данный проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами РК и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта Смаилов

Общие указания

Настоящий проект система видеонаблюдения (СВН) разработан в соответствии с техническим заданием, нормативными и норма-техническими документами Республики Казахстан, а также согласно Технического задания.

Все технические мероприятия разработаны в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию комплексной системы, при соблюдении предусмотренных рабочим документами мероприятий.

Исходными данными для проектирования послужили: чертежи архитектурно-строительные и техническое задания на проектирование, выданное заказчиком.

Проектом предусматривается оснащение камерами видеонаблюдения в здании КНС:

- Технологические помещения на отметке +0,000м;
- Технологические помещения на отметке -4,590м.

Проект системы видеонаблюдения разработан в целях обеспечения круглосуточного визуального контроля за состоянием технологических помещений здания канализационно-насосной станции (КНС).

Система видеонаблюдения (СВН) предназначена для обеспечения мониторинга технологических процессов, фиксации действий обслуживающего персонала, контроля доступа и оперативного реагирования при аварийных и внештатных ситуациях.

Проектом предусматривается установка купольных IP-видеокамер с ИК-подсветкой, обеспечивающих обзор внутренних помещений. Камеры размещаются в местах обеспечивающих максимальный угол обзора технических помещений.

Передача видеосигнала от камер осуществляется по сетевой инфраструктуре на коммутатор и далее на видеорегистратор (видеосервер), установленный в телекоммуникационном шкафу. В шкафу предусмотрено размещение видеорегистратора, коммутатора, патч-панели, кабельного органайзера, блока розеток и шины заземления. Все металлические части шкафа и оборудования подлежат обязательному заземлению.

Кабельные линии прокладываются по стенам и потолочным конструкциям в гофротрубах с соблюдением требований ПУЭ. Радиус изгиба кабеля — не менее 8 диаметр. Применяемые кабели — витая пара.

Питание видеокамер предусмотрено по технологии PoE (Power over Ethernet) от сетевого коммутатора. Электропитание оборудования СВН обеспечивается через отдельную линию с автоматическим выключателем и защитой от перенапряжений.

Запись и хранение видеоинформации выполняются на жёстком диске видеорегистратора с архивом не менее 30 суток. Видеоархив защищается от несанкционированного доступа, а система обеспечивает возможность удалённого просмотра и передачи видеопотока на централизованный диспетчерский пункт.

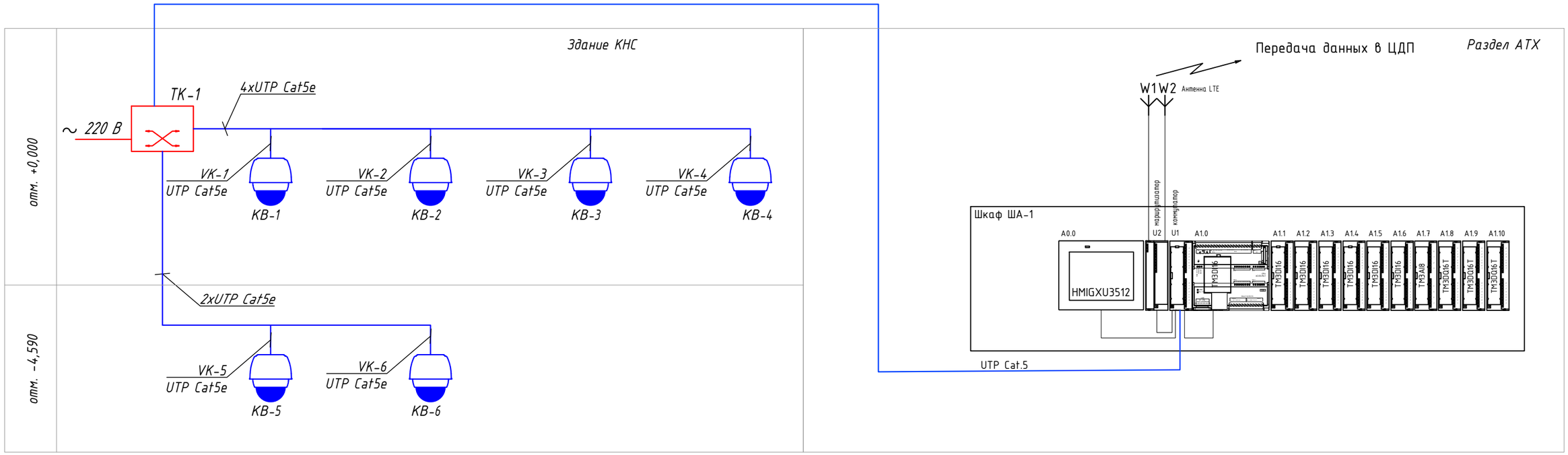
Все применяемые компоненты системы должны быть сертифицированы, соответствовать требованиям действующих нормативных документов и обеспечивать надёжную круглосуточную работу в диапазоне температур, соответствующем условиям эксплуатации здания КНС.

Монтаж и наладка оборудования выполняются в строгом соответствии с проектной документацией, требованиями ПУЭ а также инструкциями производителей оборудования. По окончании монтажных работ выполняются испытания, проверка каналов связи, настройка видеорегистратора и тестирование качества видеопотока.

Видеорегистратор Hikvision поставляется без встроенного жёсткого диска. Для обеспечения необходимого объёма архива видеозаписей выбран отдельный жёсткий диск ёмкостью 10 ТБ, соответствующий требованиям хранения данных системы видеонаблюдения и совместимый с регистратором.
Предположения (использованные в расчёте)
Разрешение каждой камеры: 2688 × 1520 (≈ 4.08576 Мп).
Запись круглосуточно (24/7).
Частота кадров: 25 fps.
Кодека/качества:
H.265 (HEVC) — ориентировочно bpp = 0.05 (лучше сжатие — около в 2× меньше битрейт).
Месяц = 30 дней = 2 592 000 секунд.
Для записи всех камер в течение 30 суток с указанными настройками, при использовании H.265 (24/7), необходимый объём жёсткого диска составляет ≈12 ТБ.
Минимально допустимый объём — ≈10 ТБ, оптимальный с запасом — ≈12 ТБ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	0051-5-24-КНС.СВН			
						«Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса «Астана Арена» города Астаны (район Нура, район пересечения проспекта Туран и ул. Т-4».(проектноенаименование)"			
						Канализационная насосная станция Система видеонаблюдения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Смаилов К.			10.24		РП	1	6
Проверил		Жунусов М.			10.24	Общие данные	ТОО "Астана Жобалау"		
Выполнил		Оразбаев			10.24				
Н.контроль		Жунусов М.			10.24				

Формат: А3



Условные обозначения:

КВ		- Купольная IP видеокамера, n- порядковый номер видеокамеры
ТК-1		- Телекоммуникационный шкаф, n- порядковый номер шкафа
ША-1		-Телекоммуникационный шкаф раздела АТХ

Примечания:

1. Спецификацию и компоновку шкафа автоматики ША-1 и антенну передачи данных смотреть в альбоме 0051-5-24-КНС.АТХ на листе 2.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	0051-5-24-КНС.СВН		
						«Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса «Астана Арена» города Астаны (район Нура, район пересечения проспекта Туран и ул. Т-4».(проектноенаименование)"		
						Канализационная насосная станция Система видеонаблюдения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Смаилов К.			10.24		РП	2	6
Проверил		Жунусов М.			10.24	Структурная схема СВН	ТОО "Астана Жобалау"		
Выполнил		Оразбаев			10.24				
Н.контроль		Жунусов М.			10.24				

Формат: А3

Согласовано:

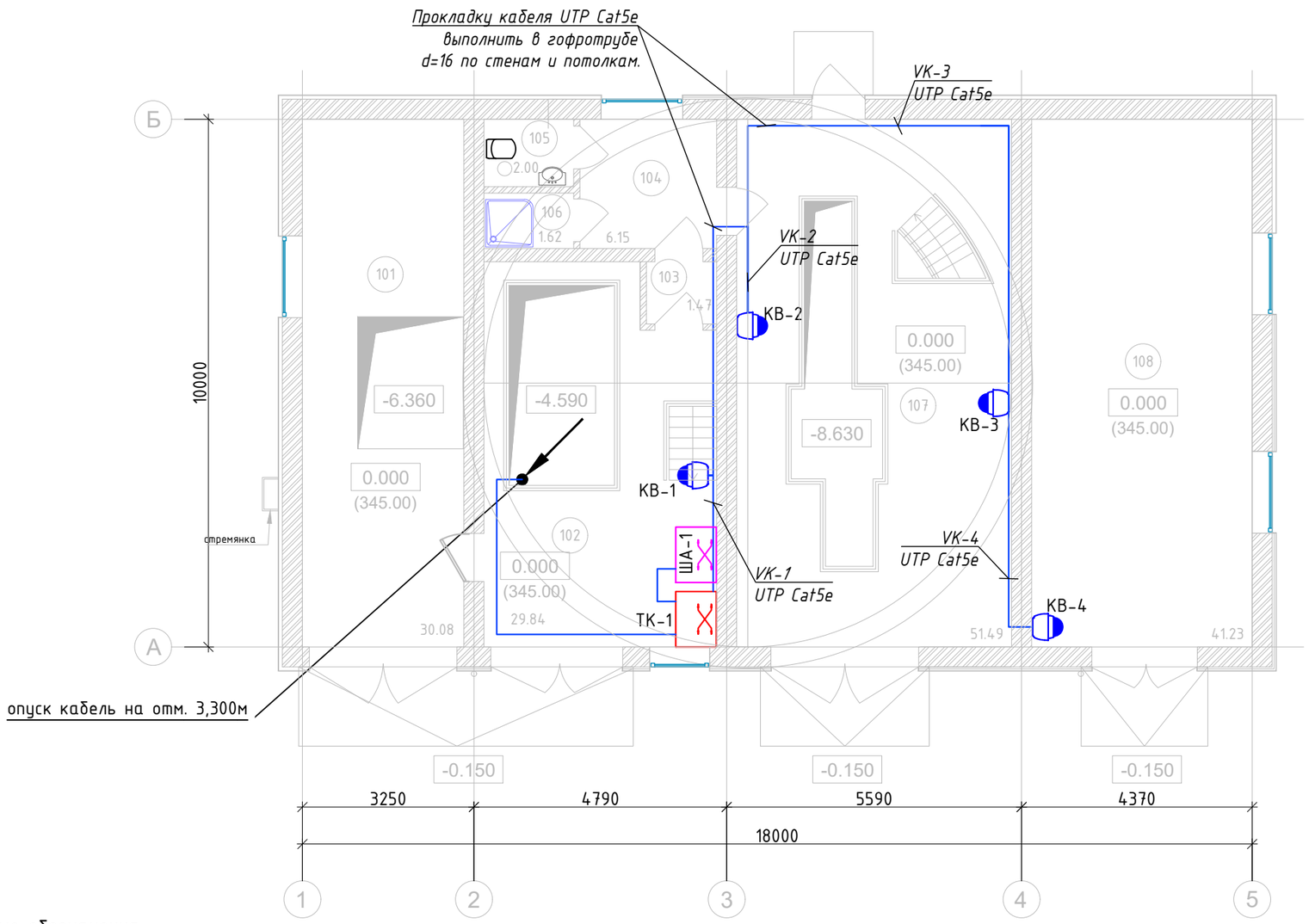
Раздел ВК	Бакетова	06.25
Раздел ОВ	Торгаева	06.25
Раздел ЭОМ	Курманов	06.25
Раздел НВК	Оспанова	06.25
Раздел АС	Досмагамбетов	06.25
Раздел КЖ	Балманов	06.25

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Отделочный план на отм 0.000



Экспликация помещений

Номер поме-щения	Наименование	Площадь м²	Кат. пом.
101	Павильон	30.08	Д
102	Техническое помещение	29.84	Д
103	Тамбур	1.47	Д
104	Раздевалка	6.15	Д
105	Санузел	2.00	Д
106	Душевая	1.62	Д
107	Техническое помещение	51.49	Д
108	Помещение ДГУ (Дизель-генераторная установка)	41.23	Г

Условные обозначения:

КВ - Купольная IP видеокамера, n- порядковый номер видеокамеры

ТК-1 - Телекоммуникационный шкаф, n- порядковый номер шкафа

ША-1 -Телекоммуникационный шкаф раздела АТХ

Примечания:

1. Данный лист выполнен в соответствии с чертежами разработанными и предоставленными раздела АР.
2. Прокладку кабелей через стены, перекрытие и других конструкциях осуществить в гильзах.
3. На все кабели нанести обозначения с помощью самоламинирующихся маркеров.
4. Перед монтажом видеокамер предварительно согласовать с представителем Заказчика по месту.
5. Прокладку кабельных линий выполнить открытым способом по стенам и потолочным конструкциям в гофротрубе.

Согласовано:

Раздел ВК	Бакетова	06.25
Раздел ОВ	Тортаева	06.25
Раздел ЭОМ	Курманов	06.25

Согласовано:

Раздел НВК	Оспанова	06.25
Раздел АС	Досмагамбетов	06.25
Раздел КЖ	Балманов	06.25

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Смаилов К.			10.24
Проверил		Жунусов М.			10.24
Выполнил		Оразбаев			10.24
Н.контроль		Жунусов М.			10.24

0051-5-24-КНС.СВН

«Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса «Астана Арена» города Астаны (район Нура, район пересечения проспекта Туран и ул. Т-4».(проектноенаименование)"

Канализационная насосная станция
Система видеонаблюдения

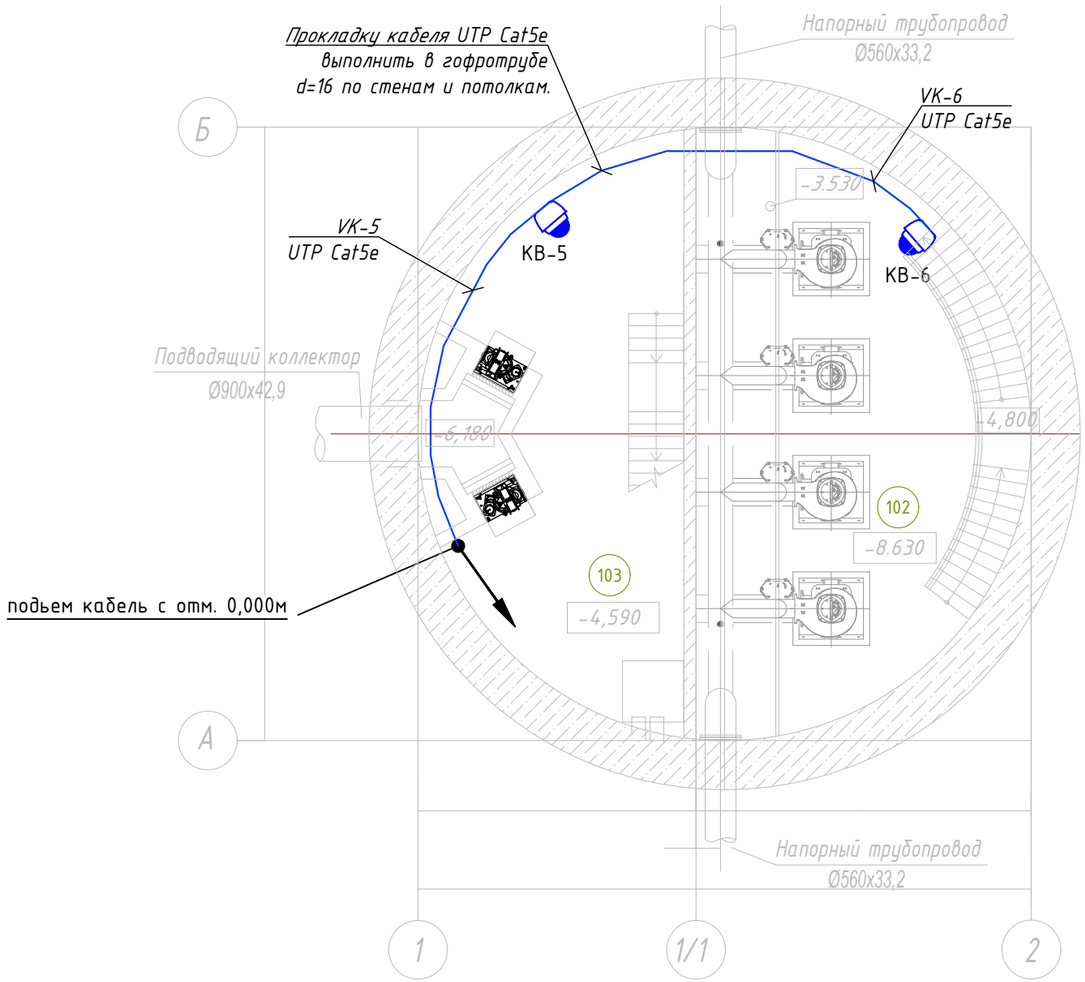
Стадия	Лист	Листов
РП	3	6

План прокладки проводок и расположения оборудования СВН на отм. 0,000

ТОО "Астана Жобалау"

Формат: А3

План расположения оборудования на отм. -4,590... -8.630



Условные обозначения:

KB - Купольная IP видеокамера, n- порядковый номер видеокамеры

Примечания:

1. Данный лист выполнен в соответствии с чертежами разработанными и предоставленными раздела АР.
2. Прокладку кабелей через стены, перекрытие и других конструкциях осуществить в гильзах.
3. На все кабели нанести обозначения с помощью самоламинирующихся маркеров.
4. Перед монтажом видеокамер предварительно согласовать с представителем Заказчика по месту.
5. Прокладку кабельных линий выполнить открытым способом по стенам и потолочным конструкциям в гофротрубе.

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер поме-щения	Наименование	Площадь м²	Кат. пом.
102	Техническое помещение		Д
103	Техническое помещение		Д

Согласовано:

Раздел ВК	Бакетова		06.25
Раздел ОВ	Торгаева		06.25
Раздел ЭОМ	Курманов		06.25
Раздел НВК	Оспанова		06.25
Раздел АС	Досмаганбетов		06.25
Раздел КЖ	Балманов		06.25

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Смаилов К.			10.24
Проверил		Жунусов М.			10.24
Выполнил		Оразбаев			10.24
Н.контроль		Жунусов М.			10.24

0051-5-24-КНС.СВН

«Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса «Астана Арена» города Астаны (район Нура, район пересечения проспекта Туран и ул. Т-4».(проектноенаименование)"

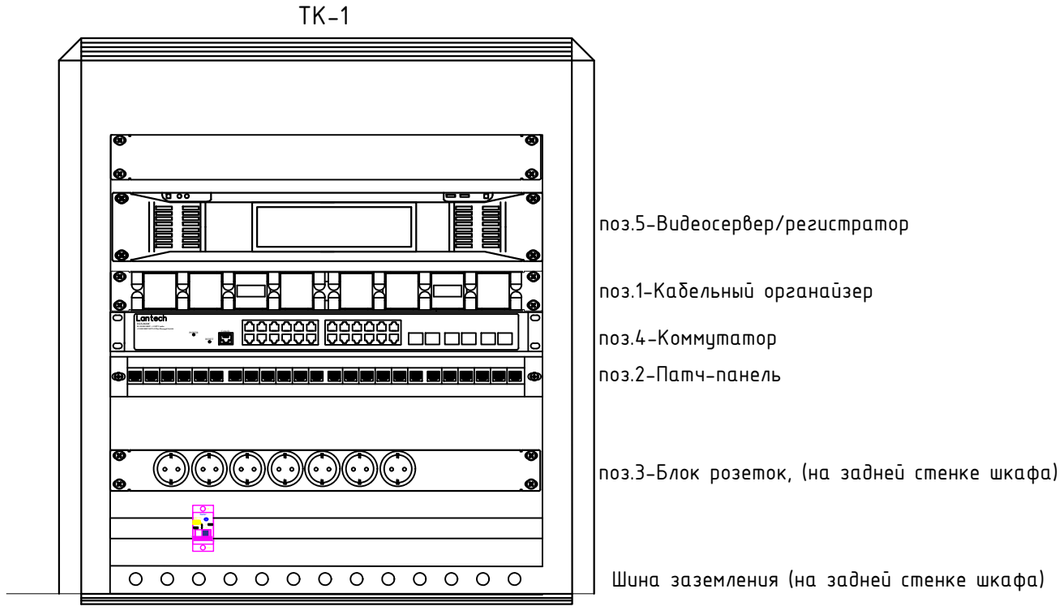
Канализационная насосная станция
Система видеонаблюдения

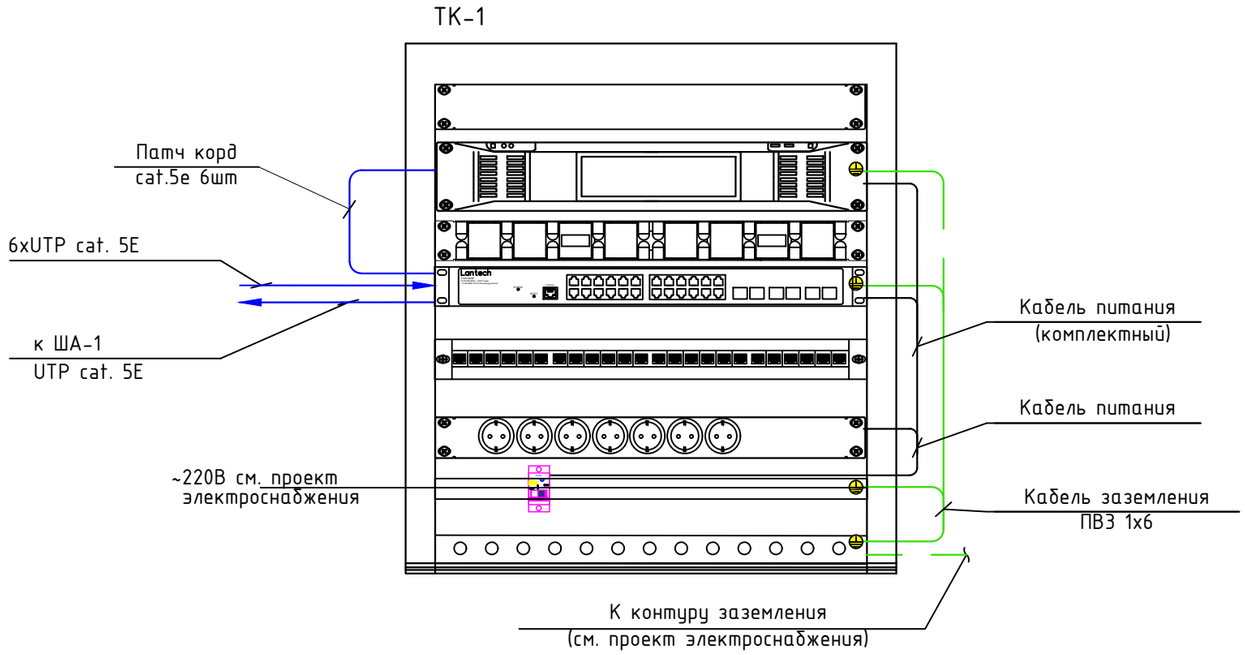
Стадия	Лист	Листов
РП	4	6

План прокладки проводок и расположения оборудования СВН на отм. -4,590

ТОО "Астана Жобалау"

Формат: А3





Примечание:

1. Оборудование системы видеонаблюдения устанавливается в телекоммуникационном шкафу, обеспечивающем удобство обслуживания, вентиляцию и защиту оборудования от пыли и механических воздействий. В шкафу размещаются видеосервер (видеорегистратор), сетевой коммутатор, патч-панель, кабельный органайзер, блок розеток (устанавливается на задней стенке шкафа) и шина заземления (также на задней стенке). Установка оборудования выполняется применением монтажных направляющих и крепежных элементов. Все металлические части шкафа и корпуса оборудования должны быть заземлены на общую шину. Подключение сетевых линий выполняется патч-кордами длиной не более 2 м, с соблюдением радиуса изгиба не менее 8 диаметров кабеля. Кабельные вводы герметизируются, кабели упорядочиваются с помощью кабельных органайзеров. Электропитание оборудования осуществляется через блок розеток. Внутреннее пространство шкафа должно обеспечивать естественную или принудительную вентиляцию.
2. Монтаж и подключение выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ.
3. Видеорегистратор Hikvision поставляется без встроенного жёсткого диска. Для обеспечения необходимого объёма архива видеозаписей выбран отдельный жёсткий диск ёмкостью 10 ТБ, соответствующий требованиям хранения данных системы видеонаблюдения и совместимый с регистратором.

Предположения (использованные в расчёте)

- Разрешение каждой камеры: 2688 × 1520 (≈ 4.08576 Мп).
- Запись круглосуточно (24/7).
- Частота кадров: 25 fps.
- Кодека/качества:
- H.265 (HEVC) — ориентировочно bpp = 0.05 (лучше сжатие — около в 2× меньше битрейт).
- Месяц = 30 дней = 2 592 000 секунд.

Для записи всех камер в течение 30 суток с указанными настройками, при использовании H.265 (24/7), необходимый объём жёсткого диска составляет ≈12 ТБ.
Минимально допустимый объём — ≈10 ТБ, оптимальный с запасом — ≈12 ТБ.

Спецификация

Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	ТК-1	Шкаф телекоммуникационный настенный TWB 12U, размерами 600х600 мм, со стеклянной дверью	1	
1		Органайзер кабельный типа ITK, 1U, с 4 кольцами	1	
2		Патч-корд F/UTP RJ45-RJ45-C5e-0.5M-LSZH	1	
3		Блок розеток на 8 гнезд с евророзетками, 230 В, 16 А,	1	
4	UTP	Коммутатор управляемый 16-портовый PoE + плюс 2 порта Gigabit	1	
5		Видеорегистратор типа Hikvision 8-и канальный сетевой	1	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						0051-5-24-КНС.СВН			
						«Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса «Астана Арена» города Астаны (район Нура, район пересечения проспекта Туран и ул. Т-4».(проектноенаименование)"			
ГИП	Смаилов К.				10.24	Канализационная насосная станция Система видеонаблюдения	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	6
Проверил	Жунусов М.				10.24	Общий вид шкафа ТК-1	ТОО "Астана Жобалау"		
Выполнил	Оразбаев				10.24				
Н.контроль	Жунусов М.				10.24				

Формат: А3

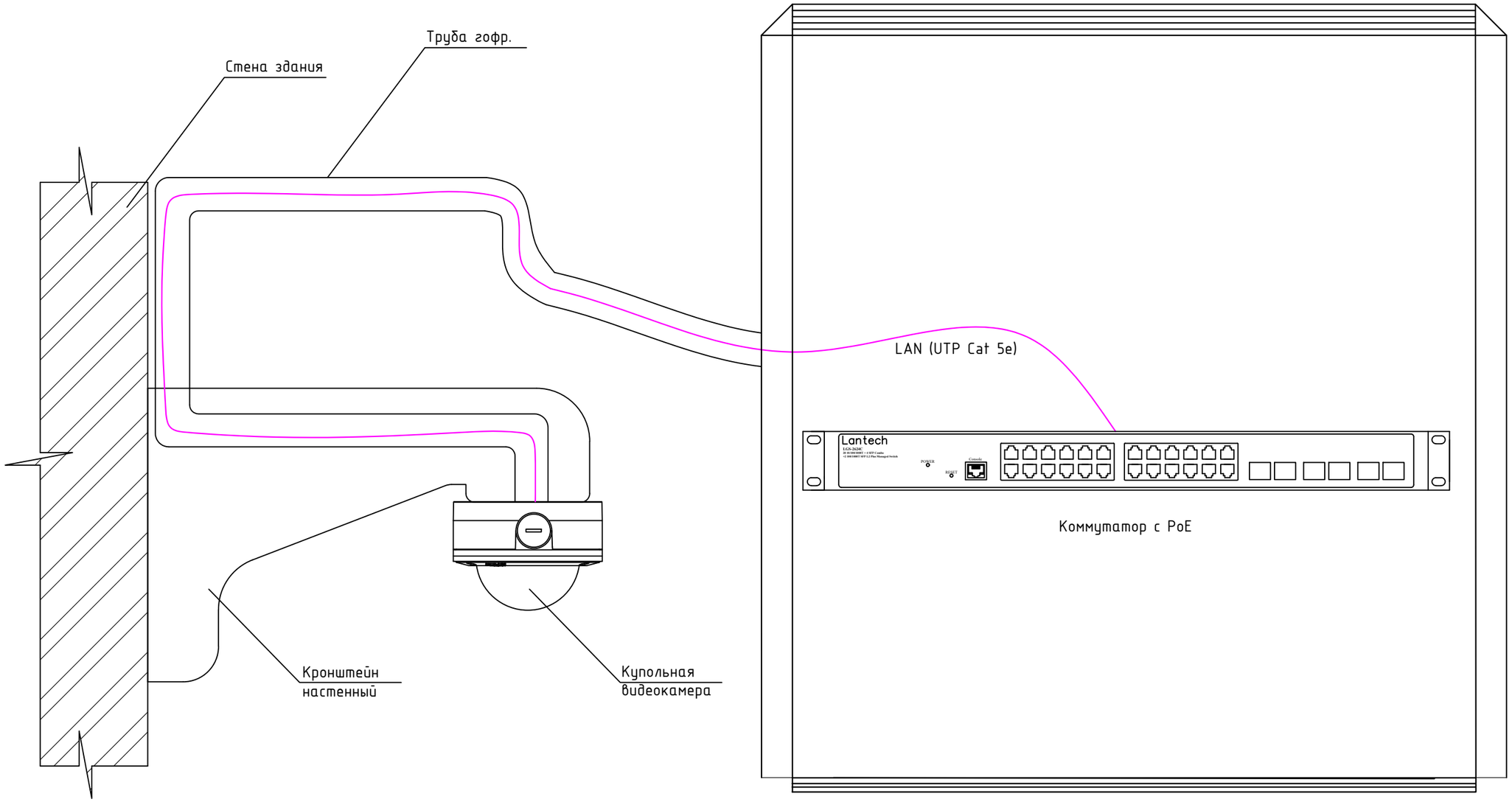
Согласовано:

Раздел ВК	Бакетова	06.25	
Раздел ОВ	Торгаева	06.25	
Раздел ЭОМ	Курманов	06.25	
Раздел НВК	Оспанова	06.25	
Раздел АС	Досмагамбетов	06.25	
Раздел КЖ	Балманов	06.25	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Согласовано:			
Раздел ВК	Бакетова		06.25
Раздел ОВ	Тортаева		06.25
Раздел ЭОМ	Курманов		06.25

Согласовано:			
Раздел НВК	Оспанова		06.25
Раздел АС	Досмаганбетов		06.25
Раздел КЖ	Балманов		06.25

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Смаилов К.			10.24
Проверил		Жунусов М.			10.24
Выполнил		Оразбаев			10.24
Н.контроль		Жунусов М.			10.24

0051-5-24-КНС.СВН

«Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса «Астана Арена» города Астаны (район Нура, район пересечения проспекта Туран и ул. Т-4».(проектноенаименование)"

Канализационная насосная станция
Система видеонаблюдения

Стадия	Лист	Листов
РП	6	6

Информационный чертеж по монтажу

ТОО "Астана Жобалау"

Формат: А3

Марки- ровка кабеля	Трасса				Кабель					
					по проекту			проложен		
	Начало	Порт	Конец	Способ прокладки	Марка	Количество ка- белей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество ка- белей и сечение жил, напряжение	Длина, м
VK-1	Телекоммуникационный шкаф ТК1. Коммутатор-1	1	KB-1	Труба гофрир.	UTP Cat.5e	4x2	6			
VK-2	Телекоммуникационный шкаф ТК1. Коммутатор-1	2	KB-2	Труба гофрир.	UTP Cat.5e	4x2	14			
VK-3	Телекоммуникационный шкаф ТК1. Коммутатор-1	3	KB-3	Труба гофрир.	UTP Cat.5e	4x2	24			
VK-4	Телекоммуникационный шкаф ТК1. Коммутатор-1	4	KB-4	Труба гофрир.	UTP Cat.5e	4x2	28			
VK-5	Телекоммуникационный шкаф ТК1. Коммутатор-1	5	KB-5	Труба гофрир.	UTP Cat.5e	4x2	17			
VK-6	Телекоммуникационный шкаф ТК1. Коммутатор-1	6	KB-6	Труба гофрир.	UTP Cat.5e	4x2	22			
UTP	Телекоммуникационный шкаф ТК1. Коммутатор-1		Шкаф автоматики ША-1	Труба гофрир.	UTP Cat.5e	4x2	3			

Согласовано:

Раздел ВК	Бакетова	06.25
Раздел ОВ	Тортаева	06.25
Раздел ЭОМ	Курманов	06.25

Согласовано:

Раздел НВК	Оспанова	06.25
Раздел АС	Досмаганбетов	06.25
Раздел КЖ	Балманов	06.25

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	0051-5-24-КНС.СВН.КЖ		
						«Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса «Астана Арена» города Астаны (район Нура, район пересечения проспекта Туран и ул. Т-4».(проектноенаименование)"		
						Канализационная насосная станция Система видеонаблюдения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Смаилов К.			10.24		РП	1	1
Проверил		Жунусов М.			10.24	Кабельный журнал	ТОО "Астана Жобалау"		
Выполнил		Оразбаев			10.24				
Н.контроль		Жунусов М.			10.24				

Формат: А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система видеонаблюдения							
ТК-1	Шкаф телекоммуникационный настенный TWB 12U, размерами 600x600 мм, со стеклянной дверью		248-102-2001		шт	1		
1	Органайзер кабельный типа ITK, 1U, с 4 кольцами		248-102-2502		шт	1		
2	Патч-корд F/UTP RJ45-RJ45-C5e-0.5M-LSZH		243-906-2501		шт	1		
3	Блок розеток на 8 гнезд с евророзетками, 230 В, 16 А,		541-801-1807-0007		шт	1		
4	Коммутатор управляемый 16-портовый PoE + плюс 2 порта Gigabit	GV-POE1601	248-404-0404		шт	1		
5	Видеорегистратор типа Hikvision 8-и канальный сетевой	DS-7608NI-K2	541-801-3903-0001		шт	1		
6	Купольная IP видеокамера модели Hikvision с ИК подсветкой	DS-2CD2143G2-I	248-402-0710		шт	6		
7	Кронштейн настенный	DS-1273ZJ-140	541-801-3909-0006		шт	6		
8	Жесткий диск Dahua объемом 10 терабайт		248-404-0312		шт	1		
	Кабельно-проводниковая продукция							
9	Витая пара U/UTP Cat5e, 24AWG 4 пары LSZH 1м серый (305м)	UTP Cat5e 4x2x24AWG	243-304-0108		м	125		
10	ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 6 мм2		243-142-0311		м	5		
11	Труба ПВХ гибкая гофрированная, Ду16, с протяжкой, серый		241-207-0301		м	125		
	Материалы и изделия							
12	Маркировочные таблички для кабеля		243-907-6130		шт	8		
13	Патч-корд F/UTP RJ45-RJ45, Cat5e, S/FTP 2м		243-906-2504		шт	6		
14	Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) Ф16 мм		241-221-0101		шт	250		
15	Автоматический выключатель M016N 1P B 16A IEK		247-204-0713		шт	1		
16	Дюбель полипропиленовый 6x60		217-105-0100		шт	250		

Согласовано:

Раздел ВК	Бакетова	06.25
Раздел ОВ	Торгаева	06.25
Раздел ЭОМ	Курманов	06.25

Согласовано:

Раздел НВК	Оспанова	06.25
Раздел АС	Досмагамбетов	06.25
Раздел КЖ	Балманов	06.25

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Смаилов К.			10.24
Проверил		Жунусов М.			10.24
Выполнил		Оразбаев			10.24
Н.контроль		Жунусов М.			10.24

0051-5-24-КНС.СВН.СО

«Строительство канализационной насосной станции по проспекту Туран в районе спортивного комплекса «Астана Арена» города Астаны (район Нура, район пересечения проспекта Туран и ул. Т-4».(проектноенаименование)"

Канализационная насосная станция
Система видеонаблюдения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования, изделии и материалов

ТОО "Астана Жобалау"

Формат: А3