

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЛВС / ТФН		
№	Наименование	Примечание
1,2	Пояснение к проекту	
3	План локальной вычислительной сети и телефонизация 1-этажа.	
4	Структурная и однолинейная схема и кабельный журнал ЩТК-1.	
5	Структурная схема организации сетевой связи ШТК-1.	
6	Спецификация оборудования изделий и материалов по ТФН	
7	Спецификация оборудования изделий и материалов по ЛВС	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименования	Примечание
	I– Ссылочный документы;	
ГОСТ 21.101–97	Основные требования к проектной и рабочей документации.	
РД 78.36.002–99	Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов систем.	
РД 78.36.003–2002	Инженерно–техническая укрепленность.	
ПУЭ– 2007	Правила устройства электроустановок.	
ANSI/TIA/EIA–568–B	Commercial Building Telecommunicashions Cabling Stsndart	
ANSI/TIA/EIA–569	Commercial Building Stsndart for Telecommunicashions. Pathways and Spaces	
ANSI/TIA/EIA–606	Administration Standart for the Telecommunications Infrastructure and Commercial Building	
ISO/IEC 11801	Generic Cabling for Customer Premises	
2009.7–ЛВС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
АПС1.С	Спецификация оборудования и материалов	
ГОСТ 21.101.–97 (4.1.4)	Основные требования к проектной и рабочей документации	
ГОСТ 12.1.030.–81	“Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.”	
	II. Прилагающие документы	
ЛВС / ТФН, СО.	Спецификация оборудования	2 Листа

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящий рабочий проект локальной вычислительной сети (далее ЛВС) разработан в соответствии с техническим заданием на основании письма заказчика от 2024 года. Планировочные решения по созданию системы локальной вычислительной сети выполнены на базе чертежей предоставленных заказчиком. Компоненты ЛВС устанавливаются в соответствии с руководящими документами, представленными в ведомости ссылочных и прилагаемых документов. Монтаж и установку приборов выполнять в соответствии с требованиями правил производства и приемки работ, правил техники безопасности, ПУЭ и требований заводов изготовителей. Характеристики объекта: Наименование объекта: «Реконструкция здания общеобразовательного школа №20 по адресу МСГ “Узбекистан тукинчилиги” Ховатского района Сырдарьинской области» здании Блок №2.

Состав строений:

1. Основное здание 1-этажный размером 20,67м на 15,8м. Общая площадь ____м². Назначение системы. Проектируемая структурированная кабельная система предназначена для обеспечения возможности подключения пользователей к активному оборудованию локальной вычислительной сети (ЛВС) на оборудованных рабочих местах с возможностью, при необходимости, проведения коммутации любого рабочего места с любой точкой системы. Состав и функционирование системы. Структурированная кабельная система (СКС) представляет собой иерархическую систему, состоящую из набора медных кабелей, коммутационных панелей, шнуров для коммутации, телекоммуникационных розеток и вспомогательного оборудования. СКС состоит из следующих подсистем: Подсистемы рабочего места; – Вертикальной кабельной системы; Центров коммутации; – Горизонтальной кабельной системы;

2.1. Структурированная кабельная система (СКС) представляет собой иерархическую кабельную систему. Состав системы: набора медных кабелей, панелей коммутационных, шнуров для коммутации, телекоммуникационных розеток и вспомогательного оборудования.

2.2. СКС обеспечивает подключение и одновременную работу локальной вычислительной и телефонной сети, а также предоставляет возможность гибкого изменения конфигурации кабельной сети.

2.3. Спроектированная структурированная кабельная система включает в себя следующие элементы:

- горизонтальная кабельная система;
- магистральная кабельная система;
- система кабелъе провода;

Телекоммуникационное помещение (комната серверная);

4.1. Горизонтальная кабельная система состоит из оборудования рабочего места, горизонтальных кабелей и коммутационного (кроссового) оборудования в телекоммуникационном шкафу.

4.1.1. Каждое рабочее место оснащается блоком розеточным на два модуля, типа RJ–45 встроенным в пластиковый короб. К каждому слаботочному модулю розеточного блока подводится отдельный кабель и терминируется в него.

4.1.2. В качестве горизонтального применяется 4–х парный медный кабель типа F/UTP кат.5е в изоляции ПВХ.

4.1.3. В телекоммуникационных шкафах в качестве горизонтального кросса применяются 8/24–х портовые коммутационные панели кат. 5е с незранированными модулями. На задней стороне панелей терминируются горизонтальные кабели, а коммутирование осуществляется с лицевой стороны с помощью коммутационных шнуров.

4.2. Магистральная кабельная система состоит из магистральных кабелей и коммутационного (кроссового) оборудования в телекоммуникационных шкафах.

4.2.1. В качестве горизонтального применяется 4–х парный медный кабель типа UTP кат. 5е в изоляции ПВХ.

4.2.2. В телекоммуникационных шкафах в качестве магистрального кросса применяются 8/24–х портовые коммутационные панели кат. 5е с незранированными модулями.

4.3 Система кабель провода включает в себя пластиковые короба, гофрированный пластиковый рукав, металлические сетчатые кабельные лотки.

4.3.2. Ввод кабелей в помещение из коридора осуществляется через пробиваемые отверстия под потолком. Спуск осуществляется по вертикальному пластиковому коробу либо в стене в трубе пластиковой гладкой.

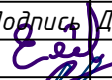
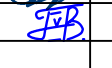
4.3.3. Пластиковые гофрированные рукава используются, как закладные, при прокладке кабелей, проходящих через стены и для подвода небольшого числа кабелей от закладных к спускам.

4.3.4. В коридорах для прокладки кабеля устанавливаются металлические сетчатые лотки на тросовом подвесе за фальш–потолком на расстоянии 0,13 метра от потолка.

4.4. В качестве места крепления оборудования в телекоммуникационных помещениях и в аппаратной используются специальные телекоммуникационные металлические стойки высотой 22U, передние вертикальные рамы которых позволяют крепить оборудование с установочным размером 19“. Оборудование в шкафу крепится к стойке с шагом по вертикали равным 1U (юнит = 1,75).

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта: _____

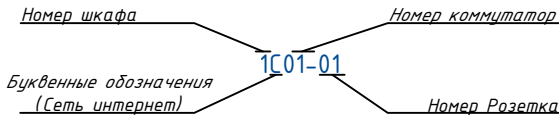
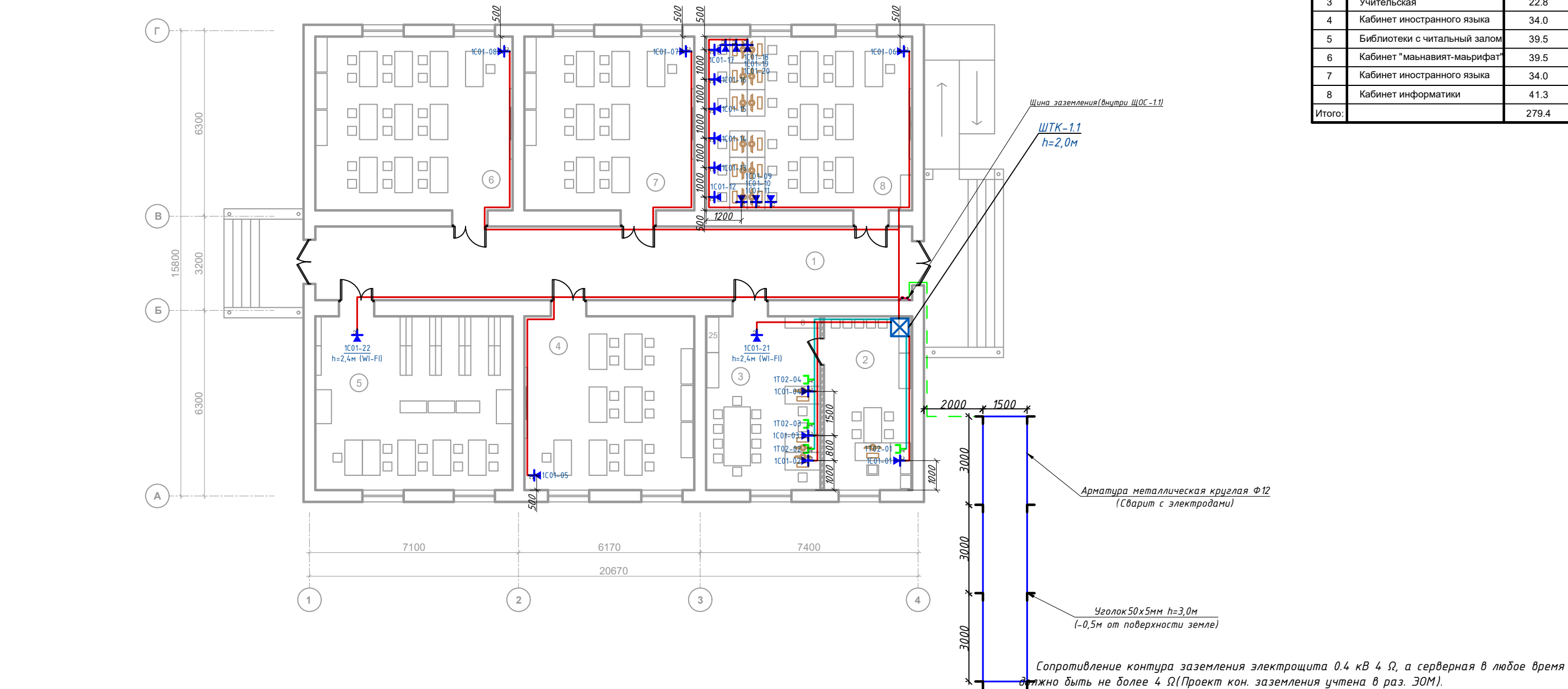
						Дог.№_____.	2026г	ЛВС+ТФН	
						Реконструкция здания общеобразовательного школа №20 по адресу МСГ “Узбекистан тукинчилиги” Ховатского района Сырдарьинской области.			
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпис	Дата				
Директор	Эмирадов Д						Стадия	Лист	Листов
ГИП	Эмирадов А					Учебный блок–№2 сущ. (80–мест).	РП	1	7
Разраб	Тешаев Ф.								
						Пояснение к проекту	"INNOVATSION UMUMIY LOYIHA" ООО г.Гулистан 2026 г.		

Формат А3

План локальной вычислительной сети и телефонизация 1-этажа.

Экспликация помещения.

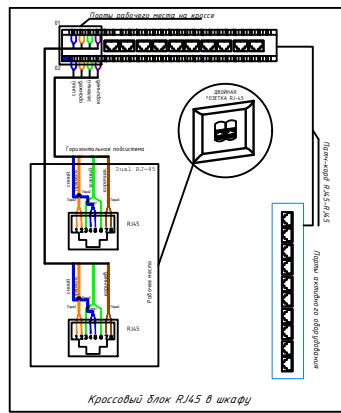
№ п/п	Наименование помещения	Площад. м²
1	Коридор	50.6
2	Кабинет директора	17.7
3	Учительская	22.8
4	Кабинет иностранного языка	34.0
5	Библиотеки с читальный залом	39.5
6	Кабинет "маънавият-маърифат"	39.5
7	Кабинет иностранного языка	34.0
8	Кабинет информатики	41.3
Итого:		279.4



Условные обозначения		
№	Обозначения	Наименование
1		Телекоммуникационный шкаф
2		Коммутатор
3		Оптическая патч панель (Кросс оптический "19" (ШКОС))
4		Патч панель
5		Wi-Fi точка доступа
6		Сетевой розетка
7		Телефонная розетка
8		Сетевой кабель F/UTP cat.5e 4x2x0,52mm
9		Проектируемый Волоконно-оптический кабель- ОКТ-8
10		Проектируемый ПВ-0,38-1x4мм² для заземления ШТК
11		Сетевой кабель F/UTP cat.5e 4x2x0,52mm внутри кабельном лоток
12		Сетевой кабель F/UTP cat.5e 4x2x0,52mm внутри ПВХ кабельном коробе
12		Сетевой кабель F/UTP cat.5e 4x2x0,52mm под полам внутри п/э трубе

Синий
Оранжевый
Зеленый
Коричневый

Подключение телефонной и сетевой розетки к UTP кабелю.



Сопротивление контура заземления электрощита 0.4 кВ 4 Ω , а серверная в любое время должно быть не более 4 Ω (Проект кон. заземления учтена в раз. ЗОМ).

В случае, если при измерении полномочной электротехнической лабораторией сопротивление контура заземления окажется более нормы, необходимо расширить периметр, а также забить дополнительные электроды вплоть до получения нормативного значения.

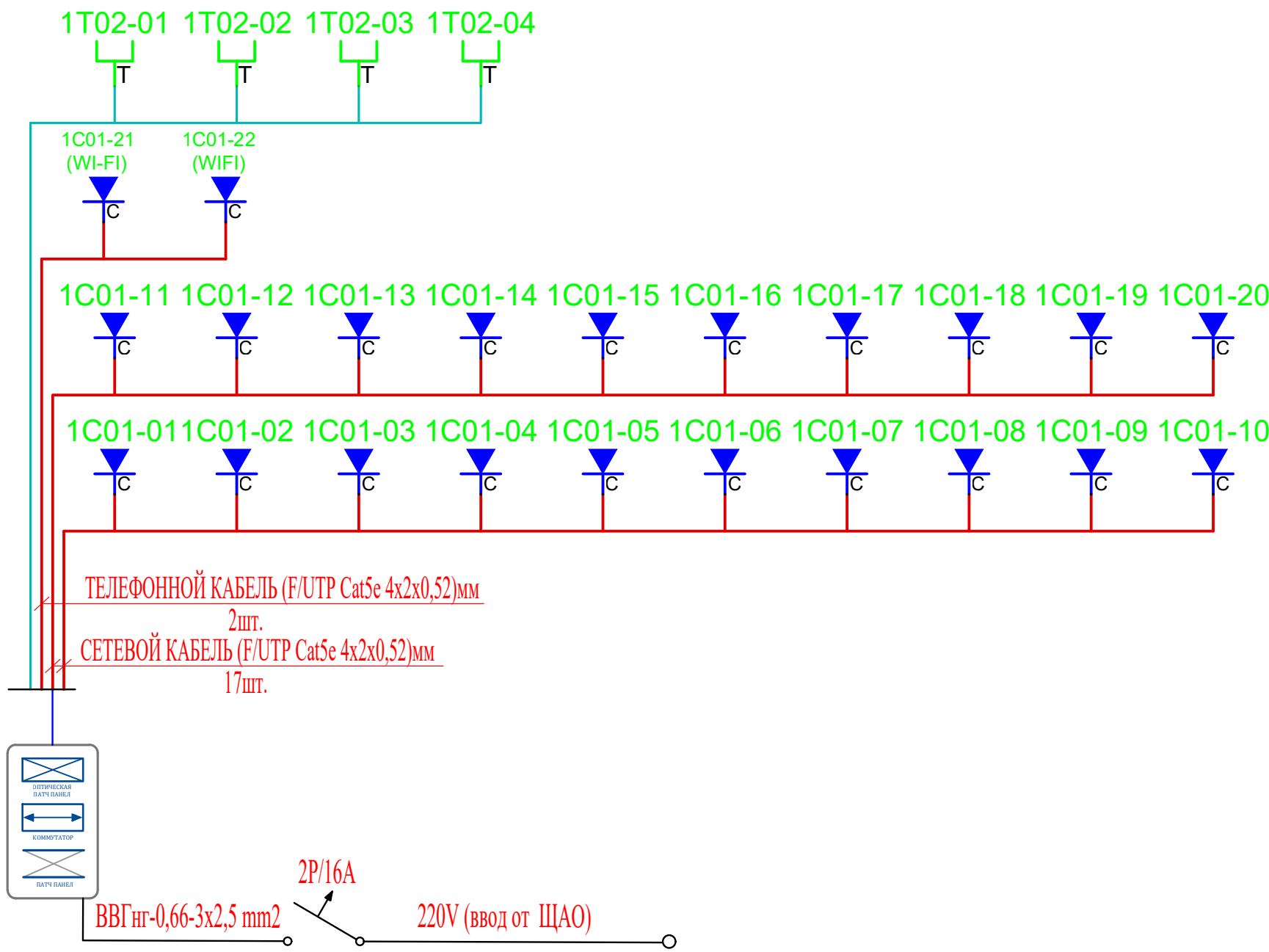
Примечания.

1. Все кабели маркируются в соответствии с кабельным журналом. Маркировочные надписи производятся черным маркером на каждом конце кабеля четко и разборчиво.
2. Прокладка кабеля осуществляется скрыто, под стенам внутри ПВХ гофр. трубе $\Phi 20$ мм.
3. Для подключения сетевой и телефонной розетки использовать оконеченные разъемом RJ-45 Модуль FTP/STP cat. 5e кабели.
4. Сетевой и телефонная розетка установить на отметке от уровня пола: для кабинетах - 0.4м, для класса информатики-0.6м, для классах-1.8м, для WI-FI -2.4м.
5. ПВХ гофр. трубе или трубки ПНД крепятся к перегородкам ПВХ клипсами. Расстояние между местами крепления не должно превышать 500 мм. Не допускается крепить элементы кабельной сети к конструкциям фальшпотолка.
6. Все кабели прокладываются параллельно или перпендикулярно основным архитектурным линиям помещения (здания).
7. Прокладка в одном гофрошланге или трубе ПНД совместно силовых и слаботочных кабелей не допускается.

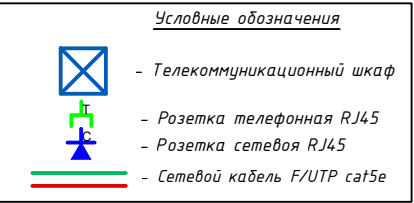
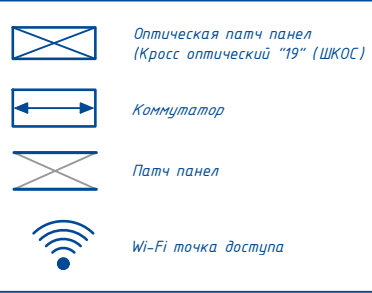
						Дог.№ _____ .2026г			ЛВС+ТФН			
						Реконструкция здания общеобразовательного школа №20 по адресу МСГ “Ўзбекистан тукинчилиги” Ховатского района Сырдарьинской области.						
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Учебный блок-№2 сущ. (80-мест).			Стадия	Лист	Листов	
Директор Эмирадов Д					РП				2	7		
ГИП Эмирадов А												
Разраб Тешаев Ф.												
						План локальной вычислительной сети и телефонизация 1-этажа.			"INNOVATSION UMUMIY LOYIHA" OOO г.Гулистан 2026 г.			

Структурная и однолинейная схема ЩТК-1. Схема оборудования соединений.

1-этажа



ЩТК-1.

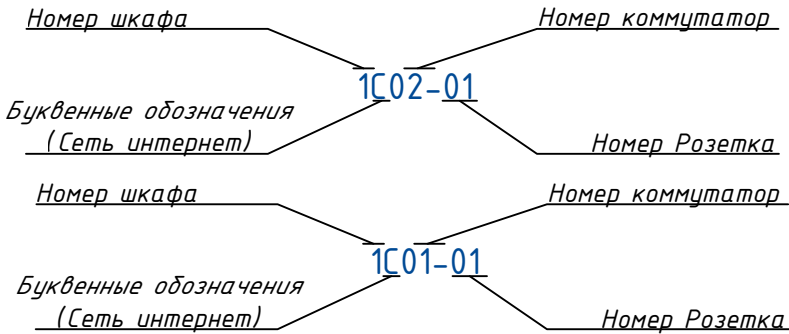
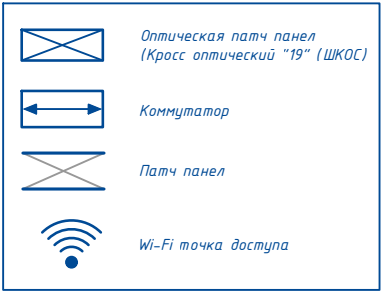
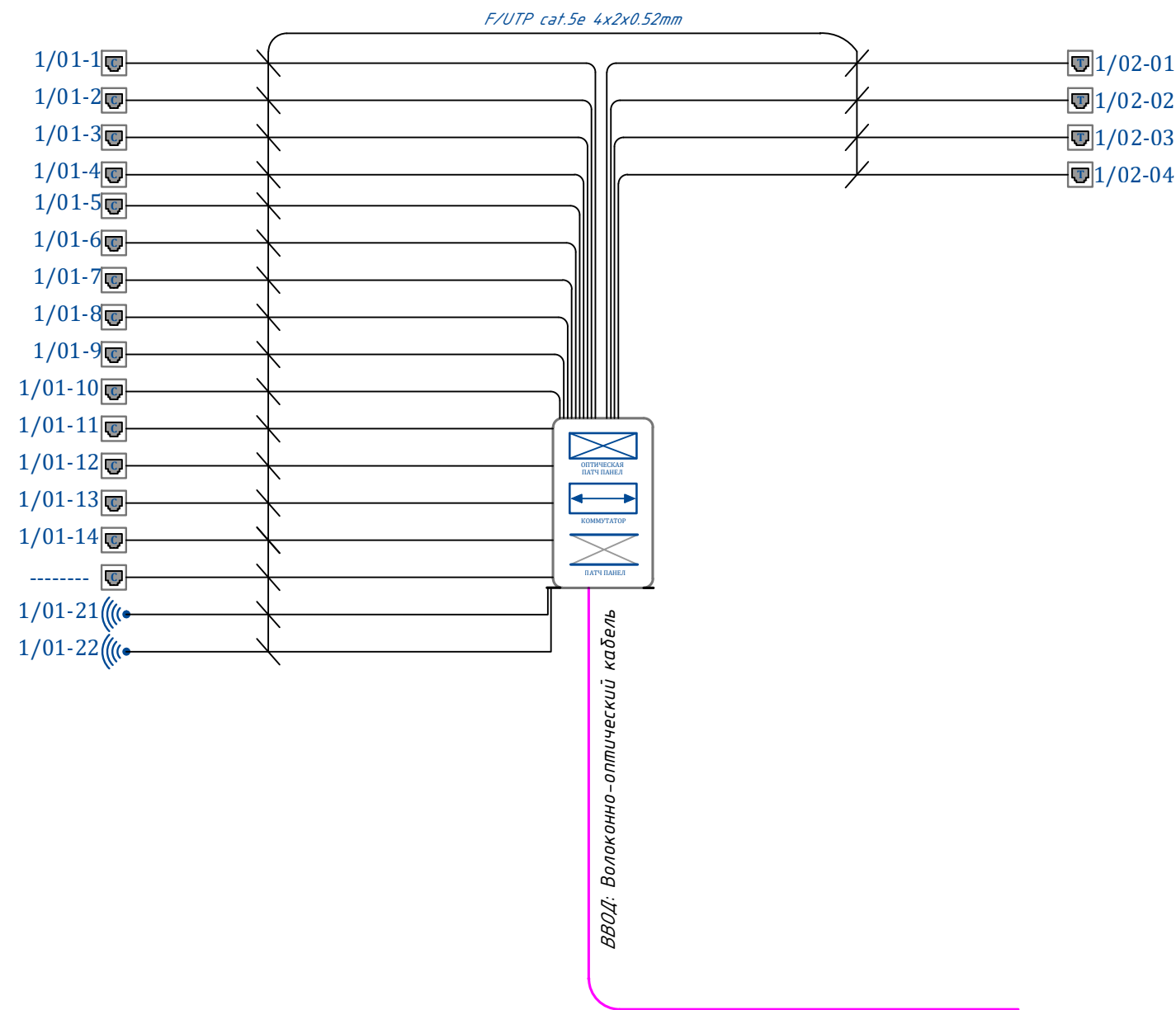


Маркиров кабеля	Трасса		Кабель	
	Начало	Конец	Кабель F/UTP Экран Cat5e	
	Коммутатор на 24 портов	Сетевой розетка	Подстанам в гофру. трубе	Длина по проекту, метр
1K-1/1	Порт 1	1C01-01	F/UTP 4x2x0,52mm	12
1K-1/2	Порт 2	1C01-02	F/UTP 4x2x0,52mm	16
1K-1/3	Порт 3	1C01-03	F/UTP 4x2x0,52mm	15
1K-1/4	Порт 4	1C01-04	F/UTP 4x2x0,52mm	13
1K-1/5	Порт 5	1C01-05	F/UTP 4x2x0,52mm	28
1K-1/6	Порт 6	1C01-06	F/UTP 4x2x0,52mm	20
1K-1/7	Порт 7	1C01-07	F/UTP 4x2x0,52mm	30
1K-1/8	Порт 8	1C01-08	F/UTP 4x2x0,52mm	38
1K-1/9	Порт 9	1C01-09	F/UTP 4x2x0,52mm	14
1K-1/10	Порт 10	1C01-10	F/UTP 4x2x0,52mm	14
1K-1/11	Порт 11	1C01-11	F/UTP 4x2x0,52mm	16
1K-1/12	Порт 12	1C01-12	F/UTP 4x2x0,52mm	17
1K-1/13	Порт 13	1C01-13	F/UTP 4x2x0,52mm	18
1K-1/14	Порт 14	1C01-14	F/UTP 4x2x0,52mm	19
1K-1/15	Порт 15	1C01-15	F/UTP 4x2x0,52mm	20
1K-1/16	Порт 16	1C01-16	F/UTP 4x2x0,52mm	21
1K-1/17	Порт 17	1C01-17	F/UTP 4x2x0,52mm	22
1K-1/18	Порт 18	1C01-18	F/UTP 4x2x0,52mm	23
1K-1/19	Порт 19	1C01-19	F/UTP 4x2x0,52mm	23
1K-1/20	Порт 20	1C01-20	F/UTP 4x2x0,52mm	24
1K-1/21	Порт 21	1C01-21	F/UTP 4x2x0,52mm	10
1K-1/22	Порт 22	1C01-22	F/UTP 4x2x0,52mm	24
1K-1/23	Порт 23	резерв		
1K-1/24	Порт 24	резерв		
Общая длина:			Общая длина:	489.4

Маркиров кабеля	Трасса		Кабель	
	Начало	Конец	Кабель F/UTP Экран Cat5e	
	Коммутатор на 8 Ро портов	Телефонная розетка	Подстанам в гофру. трубе	Длина по проекту, метр
1K-2/1	Порт 1	1T02-01	F/UTP 4x2x0,52mm	12
1K-2/2	Порт 2	1T02-02	F/UTP 4x2x0,52mm	16
1K-2/3	Порт 3	1T02-03	F/UTP 4x2x0,52mm	15
1K-2/4	Порт 4	1T02-04	F/UTP 4x2x0,52mm	13
1K-2/5	----	----		
1K-2/6	----	----		
1K-2/7	----	----		
1K-2/8	Порт 8	резерв		
Общая длина:			Общая длина:	62.7

Дог.№	2026г	ЛВС+ТФН			
Реконструкция здания общеобразовательного школа №20 по адресу МСГ "Узбекистан тукинчилиги" Ховатского района Сырдарьинской области.					
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпис	Дата
Директор	Эшмурадов Д				
ГИП	Эшмурадов А				
Разраб	Тешаев Ф.				
Учебный блок-№2 сущ. (80-мест).					
Структурная и однолинейная схема ЩТК-1					
"INNOVATION UMUMIY LOYIHA" ООО г.Гулистан 2026 г.					

Структурная схема организации сетевой связи ШТК-1.



Примечание:

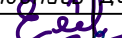
Каждое рабочее место оснащается блоком розеточным на два модуля, типа RJ-45 встроенным в пластиковый короб. К каждому слаботочному модулю розеточного блока подводится отдельный кабель и терминируется в него. В качестве горизонтального применяется 4-х парный медный кабель типа F/UTP кат.5е в изоляции ПВХ. В телекоммуникационных шкафах в качестве горизонтального кросса применяются 8-х портовые коммутационные панели кат. 6е с незранированными модулями. На задней стороне панелей терминируются горизонтальные кабели, а коммутирование осуществляется с лицевой стороны с помощью коммутационных шнуров. Магистральная кабельная система состоит из магистральных кабелей и коммутационного (кроссового) оборудования в телекоммуникационных шкафах. В качестве горизонтального применяется 4-х парный медный кабель типа F/UTP кат.5е в изоляции ПВХ. В телекоммуникационных шкафах в качестве магистрального кросса применяются 8-х портовые коммутационные панели кат. 6е с незранированными модулями. Система кабель провода включает в себя пластиковые короба, гофрированный пластиковый рукав, металлические сетчатые кабельные лотки. Ввод кабелей в помещение из коридора осуществляется через пробиваемые отверстия под потолком. Спуск осуществляется по вертикальному пластиковому коробу либо в стене в трубе пластиковой гладкой. Пластиковые гофрированные рукава используются, как закладные, при прокладке кабелей, проходящих через стены и для подвода небольшого числа кабелей от закладных к спускам.

						Дог.№_____ .2026г		ЛВС+ТФН		
						Реконструкция здания общеобразовательного школа №20 по адресу МСГ "Узбекистан тукинчилиги" Ховатского района Сырдарьинской области.				
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Учебный блок-№2 сущ. (80-мест).		Стадия	Лист	Листов
Директор		Эшмурадов Д						РП	5	7
ГИП		Эшмурадов А								
Разраб		Тешаев Ф.				Структурная схема организации сетевой связи ШТК-1.		"INNOVATSION UMUMIY LOYIHA" ООО г.Гулистан 2026 г.		

№	Наименования и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд-я	Завод изготовит	Единица измерения	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
	Внутренняя и IP-телефонизация						
1	Коммутатор (Switch) на 8портов, с 2-мя SFP модулями, Poе	Коммутатор HPE 1920S 8G 2SFP PoE+ 370W			шт	1	
2	Патч-панель SNR, 19" незранированная, 1U, 8 порта, Cat.5E	1U, 8 порта, Cat.5E			шт	1	
3	Розетка сетевая однопортовая 2-мя(модул)	RJ-45 UTP Keystone Jack Cat5			шт	4	
4	Лицевая панель, заслонка(рамка)- 22,5х45				шт	4	
5	Патч корд (0.5м)	F/UTP 5E (0.5м)			шт	5	
6	Кабель FTP/UTP/КСПВЭ 5Е кате Экранированный	FTP/UTP/КСПВЭ 4х2х0,52мм			м	63	
7	Гофрошланг ПВХ (гофра для кабеля) Д-Ф20мм, t=0,8мм	ПВХ (Поливинилхлорид)			м	56	
8	ПВХ труба	Д-Ф25х2.2мм			м	-	
9	Металлическая труба электросварная прямошовная Ф51х1,5мм	ГОСТ 10704-97			м/кг	-	
10	Пластиковый хомут кабельный/ Cable clamp 4.8х200mm, 100pcs/pack	4.8х200mm			п-м	1	
11	Патчкорд оптический LC/UPC-LC/UPC SM, Duplex 3метров	SNR-PC-LC/UPC-FC/UPC-5M			шт	1	
12	Модуль SFP+ оптический, LC Duplex, дальность до 10 км	SFP+ 10GBASE-LR/LW			шт	2	
13	Кабельный органайзер горизонтальный металлический 1Unit.	ГКО-4.62-9005			шт	1	
14	Блок электрических розеток на 9 гнезд Schuko	SNR-PDU-09S-1			шт	1	

						Дог.№_____.2026г			ЛВС+ТФН			
						Реконструкция здания общеобразовательного школа №20 по адресу МСГ“Узбекистан тукинчилиги” Ховатского района Сырдарьинской области.						
Изм	Изм	№док	Лист	Подпись	Дата	Учебный блок-№2 сущ. (80-мест).			Стадия	Лист	Листов	
Директор		Эшмурадов Д							РП	6	7	
ГИП		Эшмурадов А										
Разраб		Тешаев Ф.										
						Спецификация оборудования изделий и материалов по ТФН			"INNOVATSION UMUMIY LOYIHA" ООО г.Гулистан 2026 г.			

1	2	3	4	5	6	7	8
	ЛВС и Интернет (Wi-Fi точка доступа)						
1	Коммутатор (Switch) на 24портов, с 2-мя SFP модулями	Коммутатор HPE 1920-24G 2SFP Switch			шт	1	
2	Коммутатор+Poe (Switch) на 8портов, с 2-мя SFP модулями	Коммутатор HPE 1920-8G-PoE+ Switch (JG921A) 2SFP Switch			шт	-	
3	Патч-панель SNR, 19" неэкранированная, 1U, 24 порта, Cat.5E	1U, 24 порта, Cat.5E			шт	1	
4	Патч-панель SNR, 19" неэкранированная, 1U, 8 порта, Cat.5E	1U, 8 порта, Cat.5E			шт	-	
5	Ubiquiti UniFi AC Mesh Двухдиапазонная беспроводная точка доступа 2,4/5 ГГц Gigabit+ Poe	Wi-Fi точка доступа			шт	-	
6	Wi-Fi Роутер Huawei 5G GPON, гигабитный, двухдиапазонная беспроводная точка доступа 2,4/5 ГГц 4G/5G	Wi-Fi точка доступа			шт	2	
7	Розетка сетевая однопортовая 2-мя(модул)	RJ-45 UTP Keystone Jack Cat5			шт	22	
8	Лицевая панель, заслонка(рамка)- 22,5x45				шт	22	
9	Патч корд (0.5м)	UTP 5E (0.5м)			шт	24	
10	Кабель FTP/UTP/КСПВЭ 5Е кате Экранированный	FTP/UTP/КСПВЭ 4x2x0,52мм			м	489	
11	Гофрошланг ПВХ (гофра для кабеля) Д-φ20мм, t=0,8мм	ПВХ(Поливинилхлорид)			м	437	
12	ПВХ труба	Д-φ20x3мм			м	4	
13	Патчкорд оптический LC/UPC-LC/UPC SM, Duplex 5метров	SNR-PC-LC/UPC-FC/UPC-5M			шт	1	
14	Модуль SFP+ оптический, LC Duplex, дальность до 10 км	SFP+ 10GBASE-LR/LW			шт	2	
15	Опτικο-волоконные кабели- 8-ВОК, распределные	Одномодульный, 8-ВОК			м	-	

						Дог.№.....2026г		ЛВС+ТФН	
						Реконструкция здания общеобразовательного школа №20 по адресу МСГ"Узбекистан тукинчилиги" Ховатского района Сырдарьинской области.			
Изм	Изм	№ док	Лист	Подпись	Дата	Учебный блок-№2 сущ. (80-мест).	Стадия	Лист	Листов
Директор		Эшмурадов Д					РП	7	7
ГИП		Эшмурадов А							
Разраб		Тешаев Ф.				Спецификация оборудования изделий и материалов по ЛВС	"INNOVATION UMUMIY LOYIHA" ООО г.Гулистан 2026 г.		