ТОО «MS Industrial»

Гослицензия 17-ГСЛ №002528 от 24.07.2020 г.

Заказ: № 43-2023

Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство школы на 60 мест в селе Калыбай Иргизского района Актюбинской области. (Привязка)»

Альбом 8

Электроосбещение.

Силовое электрооборудование.

43-2023-ЭО

43-2023-ЭМ

г. Шымкент - 2024 г.

ТОО «MS Industrial»

Гослицензия 17-ГСЛ №002528 от 24.07.2020 г.

Заказ: № 43-2023

Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство школы на 60 мест в селе Калыбай Иргизского района Актюбинской области. (Привязка)»

Альбом 8

Электроосбещение.

Силовое электрооборудование.

43-2023-ЭО

43-2023-ЭМ

Директор ТОО «MS Industrial» Байдуллаев К.К

Гл. инж. проекта Алмуханов Д.Б.

г. Шымкент 2024г.

Состав проекта

Номер тома		Обозначение	Наименование
Том 1	Книга 1	43–2023–ПЗ	Общая пояснительная записка
	Книга 2	43–2023–ПП	Паспорт проекта
	Книга 3	43–2023–ЭП	Энергетический паспорт
	Книга 4	43–2023–ПОС	Проект организации строительства
Том 2	Альбом 1	43–2023–ГП	Генеральный план
	Альбом 2	43–2023–ТХ	Технологические решения
	Альбом 3	43–2023–АС	Архитектурно – строительные решения.
	Альбом 4	43–2023–АС1	Архитектурно – строительные решения. Вспомогательные объекты
	Альбом 5	43–2023–ОВ	Отопление и вентиляция
	Альбом 6	43–2023–ВК	Водопровод и канализация
	Альбом 7	43–2023–НВК	Наружный водопровод и канализация
	Альбом 8	43–2023–ЭО 43–2023–ЭМ	Электроосвещение. Силовое электрооборудование.
	Альбом 9	43–2023–СС 43–2023–ВСС	Связь и сигнализация. Внутренние слаботочные сети.
	Альбом 10	43–2023–ЭСН	Наружные сети электроснабжения
Том 3	Книга 5	43–2023–СД	Сметная документация
	Брошюра 1	Суб. подряд	ООС

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	43–2023–СП		
Проверил		Алимов Б.				Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Смагул Т.					РП	1	1
Н. контроль		Аскар С.					ТОО ТОО «MS Industrial» г. Шымкент–2024г.		

Копировал Формат А3

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План сети электроосвещения на отм. -1,800 техподполья в осях "2*-6".	
3	План сети электроосвещения на отм. 0,000 в осях "1-2 блока А".	
4	План розеточной сети на отм. 0,000 в осях "1-2 блока А".	
5	План сети электроосвещения на отм. 0,000 в осях "2-6 блока Б".	
6	План розеточной сети на отм. 0,000 в осях "2-6 блока Б".	
7	План сети электроосвещения на отм. 0,000 в осях "3-5 блока С".	
8	План розеточной сети на отм. 0,000 в осях "3-5 блока С".	
9	Принципиальная схема распределительного щитка ЩР1 ЩРВ-24	
10	Принципиальная схема распределительного щитка ЩР2 ЩРВ-24	
11	Принципиальная схема распределительного щитка ЩР3 ЩРВ-9	
12	Принципиальная схема распределительного щитка ЩР4 ЩРВ-18	
13	Принципиальная схема распределительного щитка ЩР5 ЩРВ-12	
14	Принципиальная схема распределительного щитка ЩР6 ЩРВ-18	
15	Принципиальная схема распределительного щитка ЩОА1 ЩРВ-9	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок	
СП РК 4.04-107-2013	Электротехнические устройства	
Серия 5.407-153	Узлы и детали внутренних осветительных и силовых электропроводок производственных, административных, бытовых и жилых помещений	
СП РК 4.04-106-2013	Электрооборудование жилых и общественных зданий	
СП РК 2.04-104-2012	Естественное и искусственное освещение	
СП РК 3.02-111-2012	Общеобразовательные учреждения	
	Прилагаемые документы	
04-2017-ЭО.С.О.	Спецификация оборудования и материалов	3 листа

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование	Количество
Категория электроснабжения	III
Напряжение сети, В	380/220
Установленная мощность, кВт	40,61
Расчетная мощность, кВт	34,96
Расчетный ток, А	57,8
Максимальная потеря напряжения %	1,3
Коэффициент мощности	0,92

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий проект электроосвещения и розеточной сети, объекта "Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка", выполнено согласно тех. задания на проектирования.

Распределение электроэнергии электроосвещения и розеток выполняется распределительных щитков типа ЩРВ-9,12,18,24.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения:

-рабочее;

-аварийное.

Освещение выполнено светодиодными светильниками и светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Выключатели устанавливаются, только на фазных проводах. Также предусматриваются ремонтное освещение от ЯТП-0,25.

Групповые сети освещения, выполняются кабелем ВВГ-3х1,5мм2 под слоем штукатуркой и в пустотах плит перекрытия. Ремонтное освещение кабелем ВВГ-3х2,5мм2.

Групповые розеточные сети с заземляющими контактами на 16А, выполняются кабелем ВВГ-3х2,5мм2 под слоем штукатуркой.

Розетки установлены в помещениях на высоте 0,4 м от пола, выключатели 1 м от пола.

Проектом предусматривается аварийное освещение. В качестве аварийного щита принят щит типа ЩРВ-9.

Согласно системе защитного заземления TN-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L- фазный, N- нулевой, PE-нулевой защитный проводник).

Питание распределительных щитков, выполняются маркой 1/2012 - 15 - ЭМ.

Монтаж выполнить согласно ПУЭ РК-2015

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта Казанбаев М.С.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

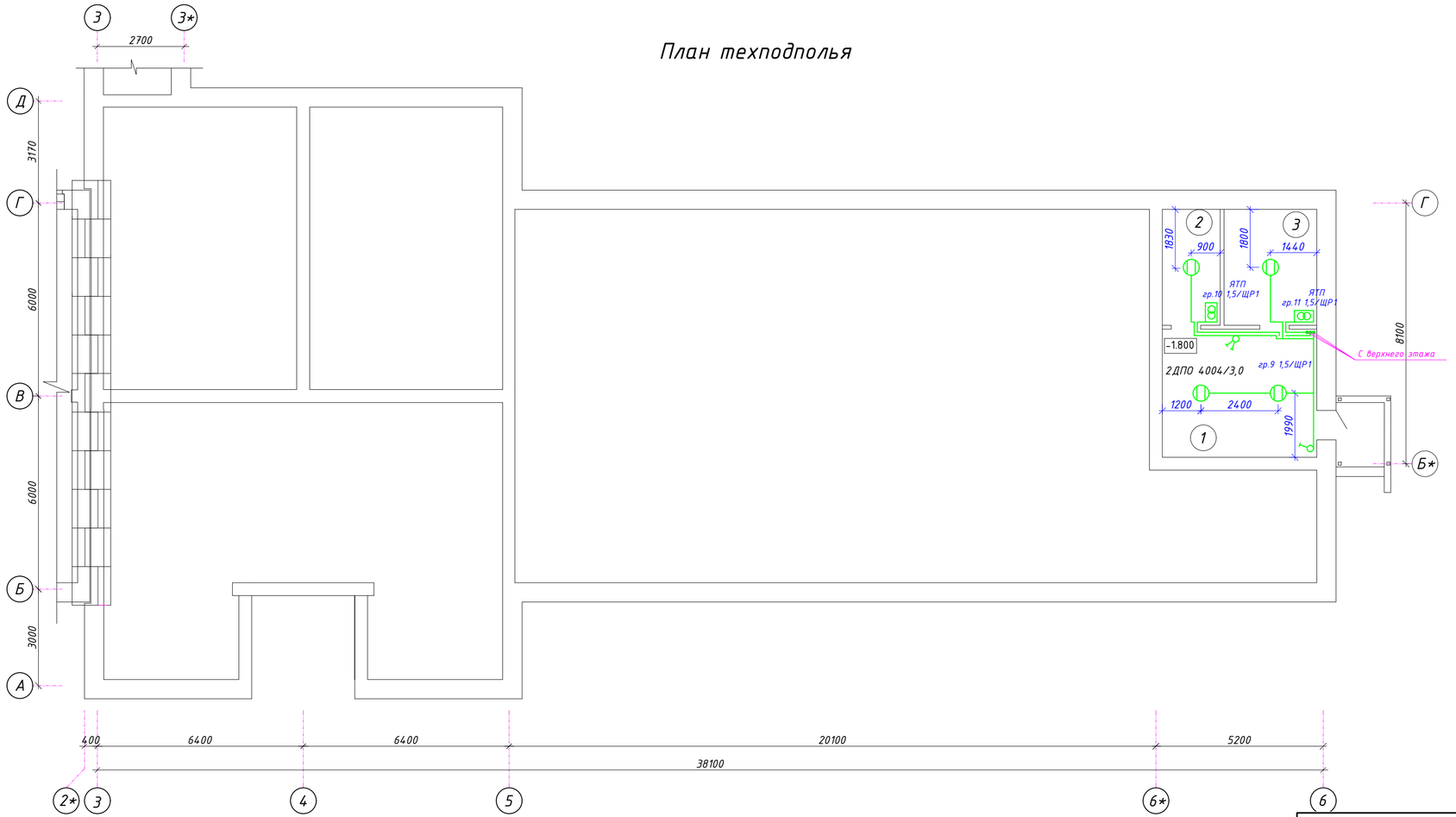
Инв. № подл.

ГИП	Алмуханов			Привязан	43-2023-ЭО	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.	
Выполнил	Сидик А			"Строительство школы на 60 мест в селе Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области (Привязка)"		Листов	
Проверил	Аскар С.					18	
Инв. И							

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	140/2022-ЭО			
						Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка			
ГИП	Казанбаев				01.22	Школа на 60 мест	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Казанбаев				01.22		РП	1	15
Выполнил	Капсалимов				01.22				
Норм.контр	Саги				01.22	Общие данные	ТОО "Актам-инжиниринг"		

Формат А3

План техподполья



Экспликация помещений

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
1	Техподполье	19,1	Д
2	Водомерный узел	6,48	Д
3	Тепловой узел	10.37	Д

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	140/2022-ЭО
						Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка
						Школа на 60 мест — Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Проверил		Казанбаев			01.22	План сети электроосвещения на отм. -1,800 техподполья в осях "2*-6".
Выполнил		Капсалимов			01.22	ТОО "Актам-инжиниринг"

Привязан 43-2023-ЭО

ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сидик А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

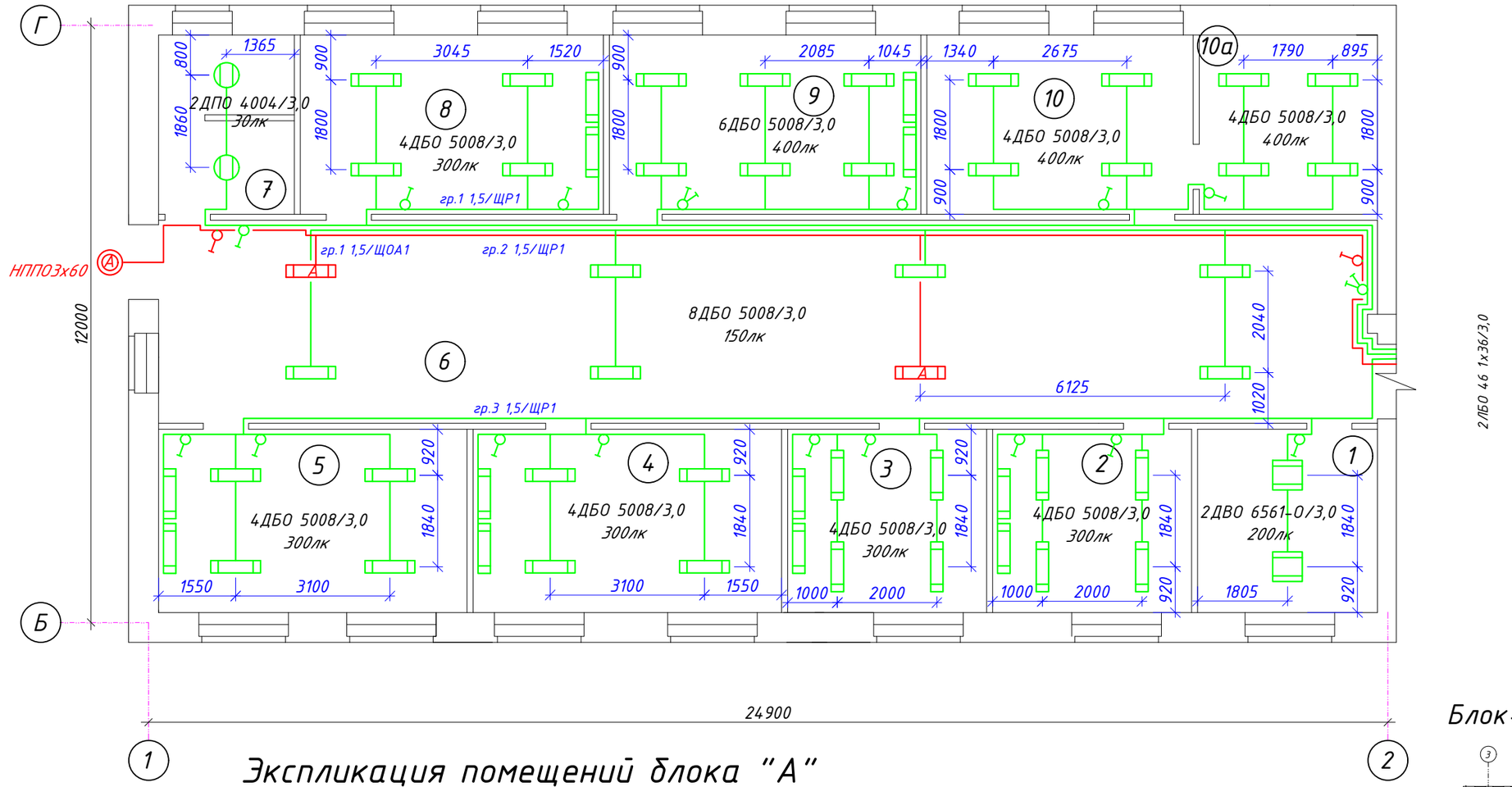
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

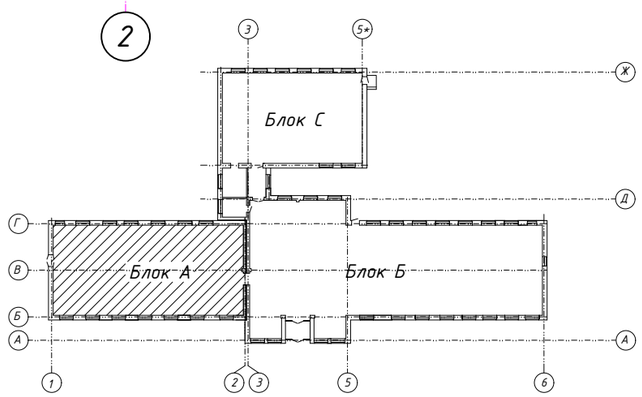
Формат А3



Экспликация помещений блока "А"

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
1	Комната технического персонала	13,3	
2	Класс иностранных языков	14,7	
3	Класс иностранных языков	14,7	
4	Класс	22.8	
5	Класс	22.8	
6	Рекреация	100	
7	Санузел	9.83	
8	Универсальная мастерская	21.64	
9	Мастерская по обработке тканей	22.5	
10	Компьютерный класс	19.26	
10а	Лаборатория	13.0	
	Итого:	274.98	

Блок- Схема.



Привязан		43-2023-ЭО	
ГИП	Алмуханов		
Выполнил	Сыдык А		
Проверил	Аскар С.		
Инв. И			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил	Казанбаев				01.22
Выполнил	Капсалимов				01.22

140/2022-ЭО

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План сети электроосвещения на отм. 0,000 в осях "1-2 блока А".

ТОО "Актам-инжиниринг"

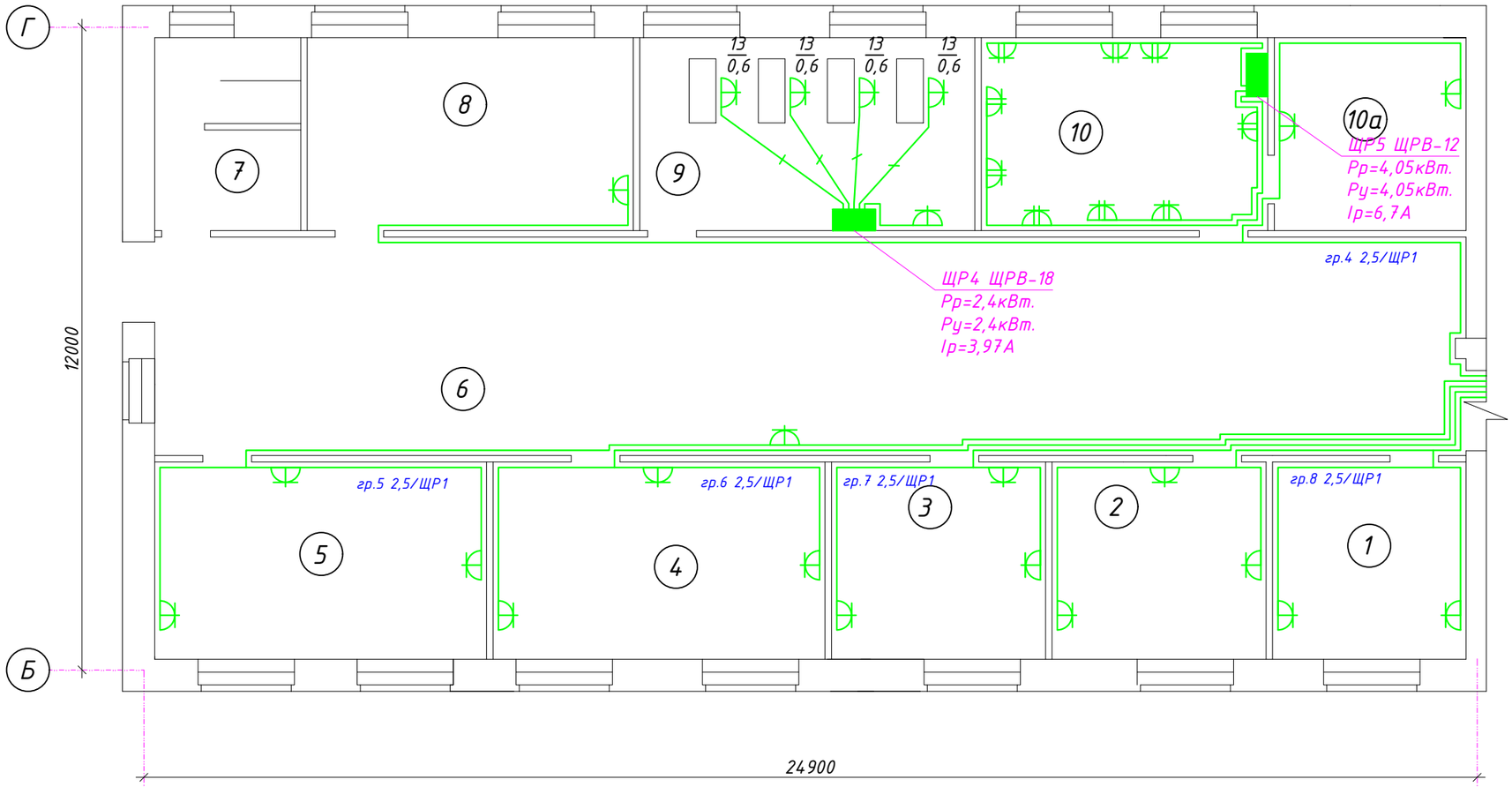
Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

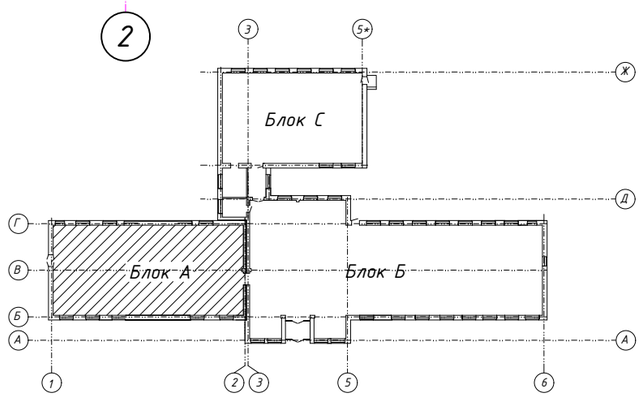
Формат А3



Экспликация помещений блока "А"

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
1	Комната технического персонала	13,3	
2	Класс иностранных языков	14,7	
3	Класс иностранных языков	14,7	
4	Класс	22.8	
5	Класс	22.8	
6	Рекреация	100	
7	Санузел	9.83	
8	Универсальная мастерская	21.64	
9	Мастерская по обработке тканей	22.5	
10	Компьютерный класс	19.26	
10а	Лаборатория	13.0	
	Итого:	274.98	

Блок Схема.



Привязан		43-2023-ЭО
ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил	Казанбаев				01.22
Выполнил	Капсалимов				01.22

140/2022-ЭО

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План розеточной сети на отм. 0,000 в осях "1-2 блока А".

ТОО "Актам-инжиниринг"

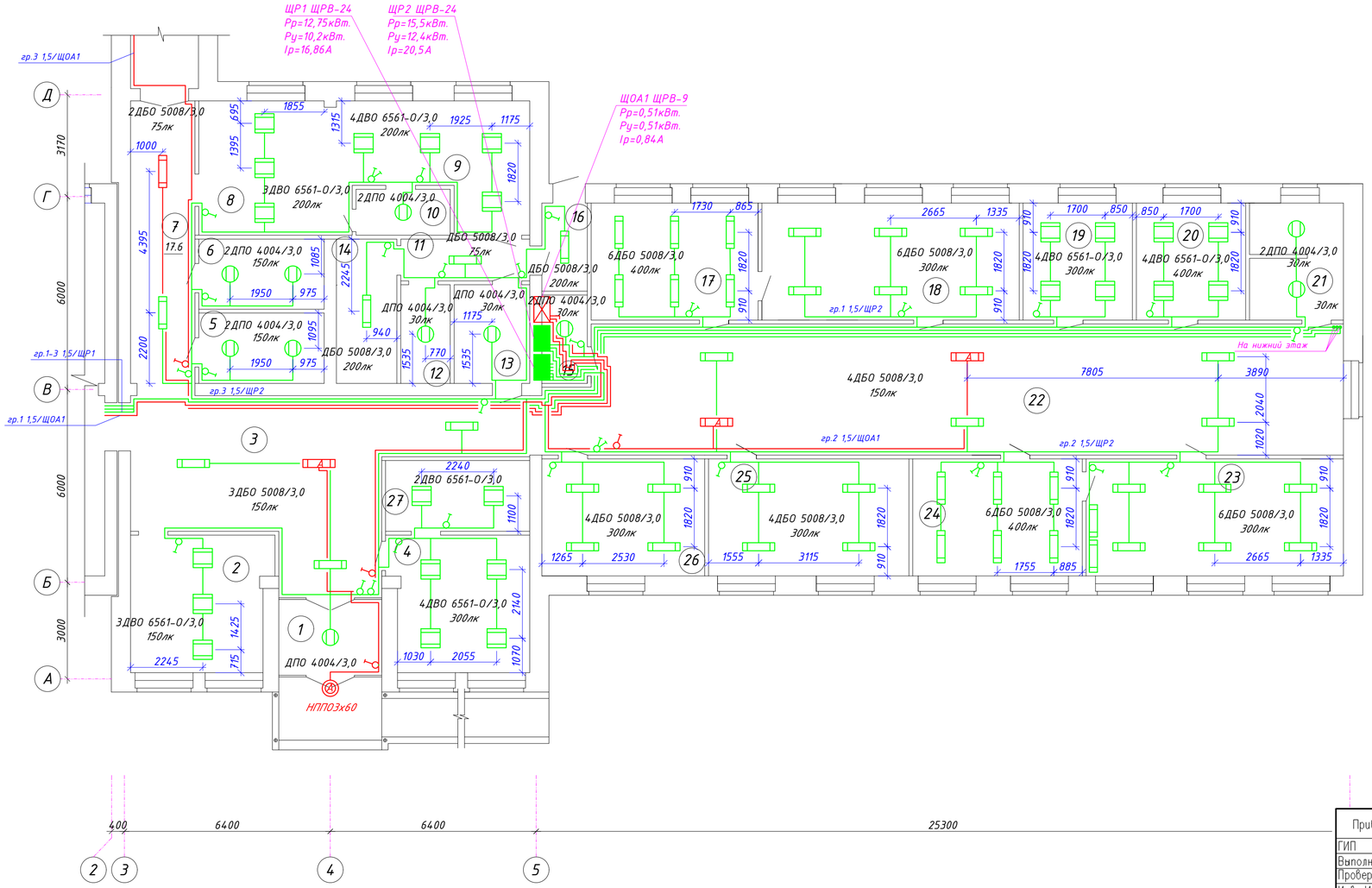
Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

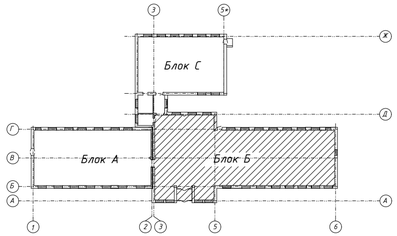


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ блок Б

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
1	Тамбур	7,55	
2	Гардероб	18.1	
3	Вестибюль	58,6	
4	Библиотека	17,63	
5	Раздевальная с душевой	8,5	
6	Раздевальная с душевой	8,54	
7	Коридор	17,6	
8	Обеденный зал	17,8	
9	Буфет	20,2	
10	Моечная	4,19	
11	Коридор	3,1	
12	Складское помещение	4,62	
13	Комната уборочного инвентаря	7,2	
14	Комната персонала	8,55	
15	Электрощитовая	3,88	

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
16	Загрузочная	3,85	
17	Лаборатория	18,9	
18	Класс физики	29,1	
19	Кабинет врача	12,2	
20	Процедурный кабинет	12,2	
21	Санузел	10,51	
22	Рекреация	98,7	
23	Класс химии и биогии	29,1	
24	Лаборатория	19,2	
25	Учительская-методический кабинет	22,7	
26	Кабинет директора	18,4	
27	Архивное помещение	9,85	
	Итого	495.42	

Блок- Схема.



Согласовано

Взам. инв. №

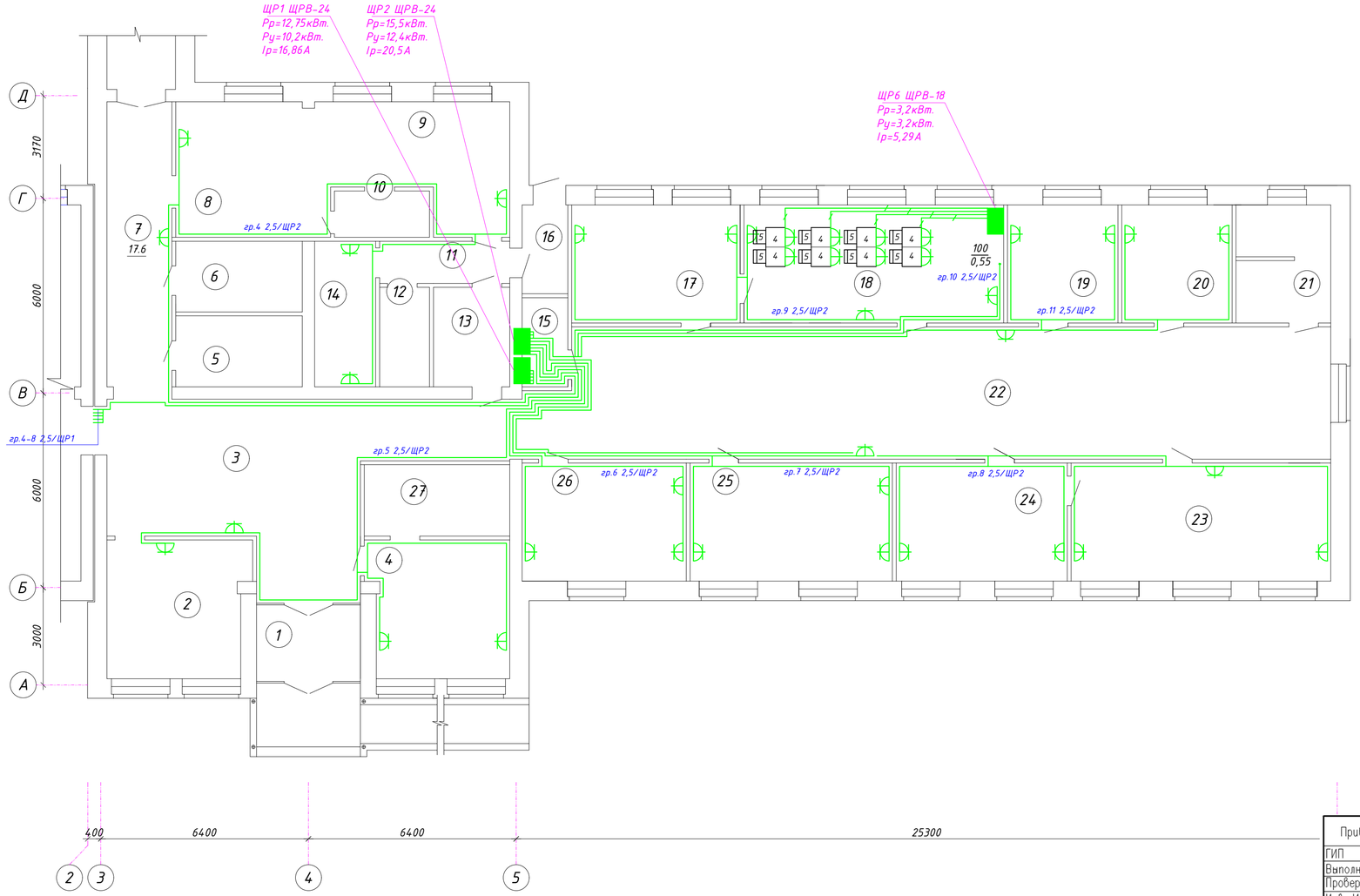
Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан		43-2023-ЭО	
ГИП	Алмуханов		
Выполнил	Сидик А		
Проверил	Аскар С.		
Инв. И			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	140/2022-ЭО			
						Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка			
						Школа на 60 мест	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
		Проверил	Казанбаев		01.22	План сети электроосвещения на отм. 0,000 в осях "2-6 блока Б".	ТОО "Актам-инжиниринг"		
		Выполнил	Капсалимов		01.22				

Формат А3

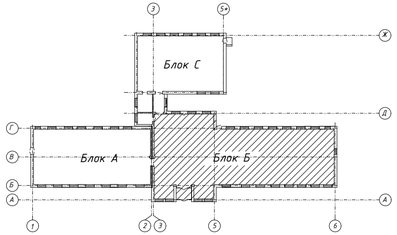


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ блок Б

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Категр. помещ.
1	Тамбур	7,55	
2	Гардероб	18.1	
3	Вестибюль	58,6	
4	Библиотека	17,63	
5	Раздевальная с душевой	8,5	
6	Раздевальная с душевой	8,54	
7	Коридор	17,6	
8	Обеденный зал	17,8	
9	Буфет	20,2	
10	Моечная	4,19	
11	Коридор	3,1	
12	Складское помещение	4,62	
13	Комната уборочного инвентаря	7,2	
14	Комната персонала	8,55	
15	Электрощитовая	3,88	

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Категр. помещ.
16	Загрузочная	3,85	
17	Лаборатория	18,9	
18	Класс физики	29,1	
19	Кабинет врача	12,2	
20	Процедурный кабинет	12,2	
21	Санузел	10,51	
22	Рекреация	98,7	
23	Класс химии и биологии	29,1	
24	Лаборатория	19,2	
25	Учительская-методический кабинет	22,7	
26	Кабинет директора	18,4	
27	Архивное помещение	9,85	
	Итого	495.42	

Блок- Схема.



Согласовано

Взам. инв. №

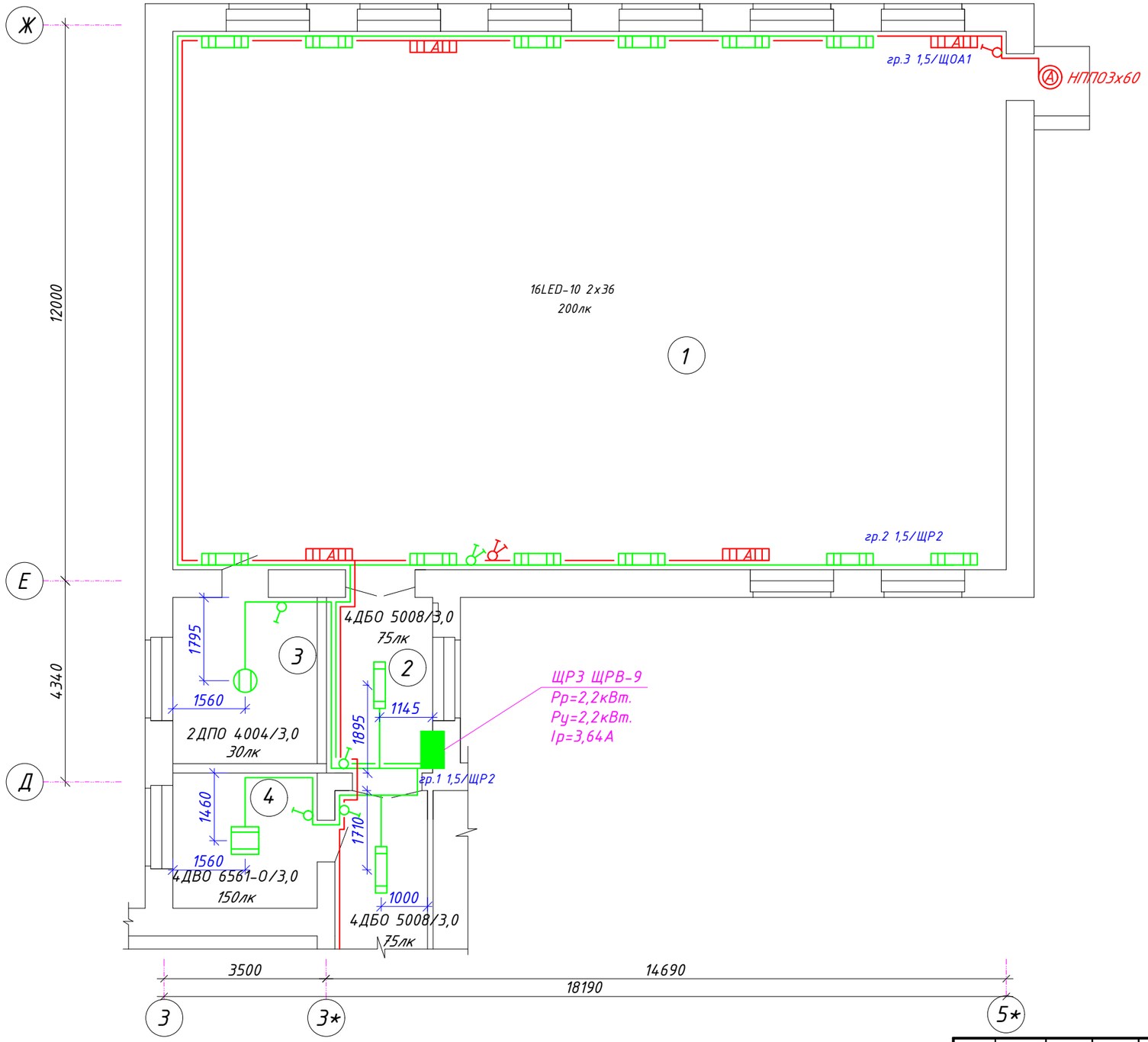
Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан		43-2023-ЭО	
ГИП	Алмуханов		
Выполнил	Сидик А		
Проверил	Аскар С.		
Инв. И			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	140/2022-ЭО		
						Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка		
						Школа на 60 мест	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Проверил		Казанбаев			01.22	План розеточной сети на отм. 0,000 в осях "2-6 блока Б".	ТОО "Актам-инжиниринг"	
Выполнил		Капсалимов			01.22			

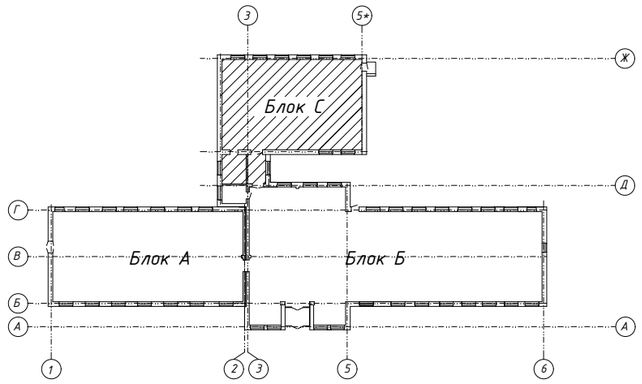
Формат А3



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ блок С

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Категр. помещ.
1	Спортзал	209,16	
2	Переходная галерея	8,7	
3	Снарядная инвентарная	11,2	
4	Инструкторская	9,1	
	Итого	238,66	

Блок- Схема.



Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Привязан		43-2023-ЭО	
ГИП	Алмуханов		
Выполнил	Сыдык А		
Проверил	Аскар С.		
Инв. И			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил	Казанбаев				01.22
Выполнил	Капсалимов				01.22

140/2022-ЭО

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

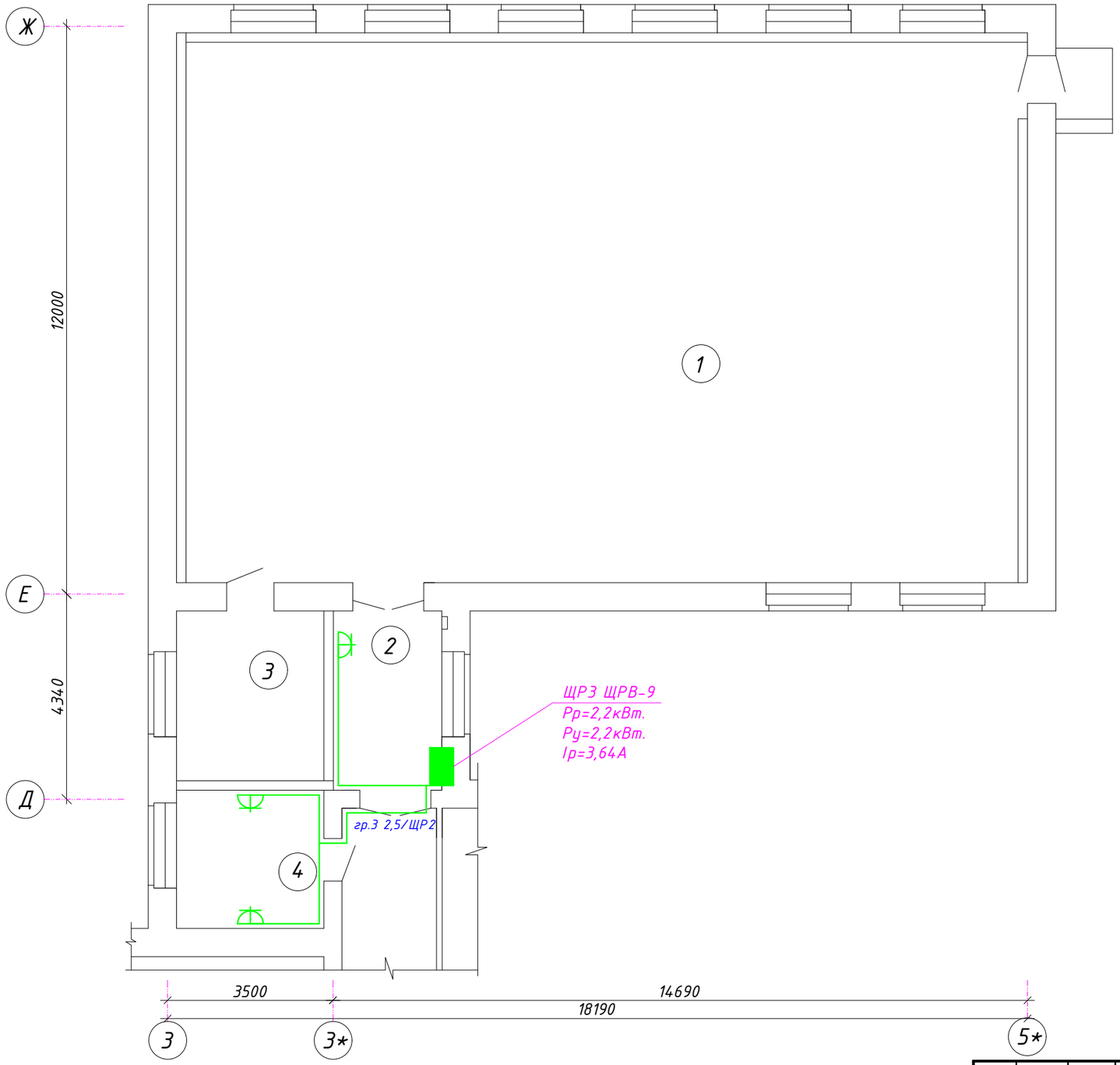
Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

План сети электроосвещения на отм. 0,000 в осях "3-5 блока С".

ТОО "Актам-инжиниринг"

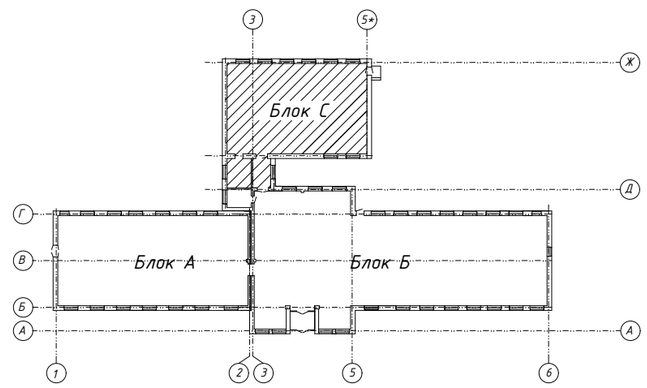
Формат А3



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ блок С

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Категр. помещ.
1	Спортзал	209,16	
2	Переходная галерея	8,7	
3	Снарядная инвентарная	11,2	
4	Инструкторская	9,1	
	Итого	238,66	

Блок- Схема.



Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Привязан		43-2023-ЭО
ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил	Казанбаев				01.22
Выполнил	Капсалимов				01.22

140/2022-ЭО

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

План розеточной сети на отм. 0,000 в осях "3-5 блока С".

ТОО "Актам-инжиниринг"

Формат А3

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

Согласовано

Принципиальная схема распределительной сети

Форма 3

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А;	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А; уставка теплового реле, А;	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Распределительное устройство или электроприемник: Обозначение	$P_{уст.}$ или $P_{норм.}$ кВт	$I_{расч.}$ или $I_{пуск.}$ А	Наименование,тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩР1 ЩРВ-24	ВА-47-100 32А 3ф				1	С2	ВВГ	5х4	10			ЩР1	10,2	16,86	От ВРУ
	ВА-47-29 6А 1ф				1	Н1	ВВГнг	3х1,5	105			гр. 1	0,76	3,76	Рабочее освщение
	ВА-47-29 6А 1ф				1	Н2	ВВГнг	3х1,5	65			гр. 2	0,22	1,09	Рабочее освщение
	ВА-47-29 6А 1ф				1	Н3	ВВГнг	3х1,5	90			гр. 3	0,8	4,0	Рабочее освщение
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н4	ВВГнг	3х2,5	65			гр. 4	1,2	6,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н5	ВВГнг	3х2,5	65			гр. 5	1,6	8,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н6	ВВГнг	3х2,5	60			гр. 6	1,2	6,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н7	ВВГнг	3х2,5	50			гр. 7	1,2	6,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н8	ВВГнг	3х2,5	50			гр. 8	2,0	10,0	Розеточная сеть
	ВА-47-29 6А 1ф					Н9	ВВГнг	3х1,5	55			гр. 9	0,07	0,36	Рабочее освщение
	ВА-47-29 6А 1ф					Н10	ВВГнг	3х2,5	55			гр. 10	0,25	1,24	ЯТП-0,25
	ВА-47-29 6А 1ф					Н11	ВВГнг	3х2,5	55			гр. 11	0,25	1,24	ЯТП-0,25
	ВА-47-100 25А 3ф					Н12	ВВГнг	5х4	30			гр. 12	3,2	5,29	ЩР6

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил		Казанбаев			01.22
Выполнил		Капсалимов			01.22

140/2022-ЭО

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Школа на 60 мест

Принципиальная схема распределительного щитка ЩР1 ЩРВ-24

ТОО "Актам-инжиниринг"

Привязан		43-2023-ЭО
ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Формат А3

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

Согласовано

Принципиальная схема распределительной сети

Форма 3

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А;	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А; уставка теплового реле, А;	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Кабель, провод: Обозначение	Кабель, провод: Марка	Кабель, провод: Кол. число жил и сечение	Кабель, провод: Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Труба: Длина, м	Распределительное устройство или электроприемник: Обозначение	Распределительное устройство или электроприемник: $P_{уст.}$ или $P_{норм.}$ кВт	Распределительное устройство или электроприемник: $I_{расч.}$ или $I_{пуск.}$ А	Распределительное устройство или электроприемник: Наименование,тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩР2 ЩРВ-24	ВА-47-100 25А 3ф				1	С3	ВВГ	5х4	10			ЩР2	12,4	20,5	От ВРУ
	ВА-47-29 6А 1ф				1	Н1	ВВГнг	3х1,5	75			гр. 1	0,78	3,85	Рабочее освщение
	ВА-47-29 6А 1ф				1	Н2	ВВГнг	3х1,5	90			гр. 2	0,91	4,5	Рабочее освщение
	ВА-47-29 6А 1ф				1	Н3	ВВГнг	3х1,5	50			гр. 3	1,01	4,99	Рабочее освщение
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н4	ВВГнг	3х2,5	25			гр. 4	2,0	6,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н5	ВВГнг	3х2,5	20			гр. 5	1,6	8,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н6	ВВГнг	3х2,5	40			гр. 6	1,2	6,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н7	ВВГнг	3х2,5	55			гр. 7	1,6	8,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н8	ВВГнг	3х2,5	35			гр. 8	2,0	10,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н9	ВВГнг	3х2,5	55			гр. 9	2,0	10,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н10	ВВГнг	3х2,5	35			гр. 10	0,55	2,72	Интерактивная доска
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н11	ВВГнг	3х2,5	55			гр. 11	1,6	8,0	Розеточная сеть
	ВА-47-29 6А 1ф					Н12	ВВГнг	3х2,5	5			гр. 12	0,25	1,24	ЯТП-0,25

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

140/2022-ЭО

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Привязан	43-2023-ЭО
ГИП	Алмуханов
Выполнил	Сыдык А
Проверил	Аскар С.
Инв. И	

Проверил	Казанбаев		01.22
Выполнил	Капсалимов		01.22

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Принципиальная схема распределительного щитка ЩР2 ЩРВ-24

ТОО "Актам-инжиниринг"

Формат А3

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

Согласовано

Принципиальная схема распределительной сети

Форма 3

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А;	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А; уставка теплового реле, А;	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Распределительное устройство или электроприемник: Обозначение	$P_{уст.}$ или $P_{норм.}$ кВт	$I_{расч.}$ или $I_{пуск.}$ А	Наименование,тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩРЗ ЩРВ-18	ВА-47-100 25А 3ф				1	С4	ВВГ	5х6	35			ЩРЗ	9,43	15,59	От ВРУ
	ВА-47-29 6А 1ф				1	Н1	ВВГнг	3х1,5	30			гр. 1	0,13	0,64	Рабочее освщение
	ВА-47-29 10А 1ф				1	Н2	ВВГнг	3х1,5	125			гр. 2	0,87	4,3	Рабочее освщение
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н3	ВВГнг	3х2,5	50			гр. 3	1,2	6,0	Розеточная сеть
	ВА-47-100 16А 3ф		ЯРП-11М-311-100А		1	Н7	ВВГнг	5х4	30			гр. 4	7,0	11,57	Плита
						Н7-1	ВВГнг	5х4	10						
			КМИ 10960 9А			Н7-2	ВВГнг	5х2,5	5				0,23	1,14	Вытежка
						Н7-3	ВВГнг	5х2,5	5						

Привязан		43-2023-ЭО
ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил	Казанбаев				01.22
Выполнил	Капсалимов				01.22

140/2022-ЭО

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Школа на 60 мест	Стадия	Лист	Листов
	РП	11	

Принципиальная схема распределительного щитка ЩРЗ ЩРВ-18

ТОО "Актам-инжиниринг"

Формат А3

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

Согласовано

Принципиальная схема распределительной сети

Форма 3

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А;	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А; уставка теплового реле, А;	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Распределительное устройство или электроприемник: Обозначение	$P_{уст.}$ или $P_{норм.}$ кВт	$I_{расч.}$ или $I_{пуск.}$ А	Наименование,тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩР4 ЩРВ-24	ВА-47-100 25А 3ф				1	С5	ВВГ	5х6	45			ЩР4	8,0	13,23	От ВРУ
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н1	ВВГнг	3х2,5	10	Гофра. труба	10	гр. 1	0,6	3,0	Машинка швейная
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н2	ВВГнг	3х2,5	10	Гофра. труба	10	гр. 2	0,6	3,0	Машинка швейная
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н3	ВВГнг	3х2,5	10	Гофра. труба	10	гр. 3	0,6	3,0	Машинка швейная
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н4	ВВГнг	3х2,5	10	Гофра. труба	10	гр. 4	0,6	3,0	Машинка швейная
	ВА-47-100 10А 3ф		ПМЛ-1220-10А		1	Н5	ВВГнг	5х4	20			гр. 5	4,1	6,78	Станок комбинированный
						Н5-1	ВВГнг	5х4	10						
	ВА-47-100 10А 3ф		ПМЛ-1220-10А		1	Н6	ВВГнг	5х2,5	20			гр. 6	0,75	1,24	Станок универсальный
						Н6-1	ВВГнг	5х2,5	5						
	ВА-47-100 10А 3ф		ПМЛ-1220-10А		1	Н7	ВВГнг	5х2,5	20			гр. 7	0,75	1,24	Станок токарный
						Н7-1	ВВГнг	5х2,5	5						

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил		Казанбаев			01.22
Выполнил		Капсалимов			01.22

140/2022-ЭО

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Школа на 60 мест

Принципиальная схема распределительного щитка ЩР4 ЩРВ-24

ТОО "Актам-инжиниринг"

Привязан		43-2023-ЭО
ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Формат А3

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

Согласовано

Принципиальная схема распределительной сети

Форма 3

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А;	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А; уставка теплового реле, А;	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Кабель, провод: Обозначение	Кабель, провод: Марка	Кабель, провод: Кол. число жил и сечение	Кабель, провод: Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Труба: Длина, м	Распределительное устройство или электроприемник: Обозначение	Распределительное устройство или электроприемник: $P_{уст.}$ или $P_{норм.}$ кВт	Распределительное устройство или электроприемник: $I_{расч.}$ или $I_{пуск.}$ А	Распределительное устройство или электроприемник: Наименование,тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩР5 ЩРВ-18	ВА-47-100 25А 3ф				1	С6	ВВГ	5х4	40			ЩР5	4,05	6,7	От ВРУ
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н1	ВВГнг	3х2,5	10			гр. 1	1,35	6,67	Компьютеры
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н2	ВВГнг	3х2,5	15			гр. 2	1,35	6,67	Компьютеры
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н3	ВВГнг	3х2,5	10			гр. 3	1,35	6,67	Компьютеры

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

140/2022-ЭО

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Привязан	43-2023-ЭО
ГИП	Алмуханов
Выполнил	Сыдык А
Проверил	Аскар С.
Инв. И	

Проверил	Казанбаев	01.22
Выполнил	Капсалимов	01.22

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Принципиальная схема распределительного щитка ЩР5 ЩРВ-18

ТОО "Актам-инжиниринг"

Формат А3

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

Согласовано

Принципиальная схема распределительной сети

Форма 3

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А;	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А; уставка теплового реле, А;	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Распределительное устройство или электроприемник: Обозначение	$P_{уст.}$ или $P_{норм.}$ кВт	$I_{расч.}$ или $I_{пуск.}$ А	Наименование,тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩР6 ЩРВ-18	ВА-47-100 25А 3ф				1	С1	ВВГ	5х4	5			ЩР6	3,2	5,29	От ЩР1
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н1	ВВГнг	3х2,5	10	Гофра. труба	10	гр. 1	0,8	4,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н2	ВВГнг	3х2,5	10	Гофра. труба	10	гр. 2	0,8	4,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н3	ВВГнг	3х2,5	10	Гофра. труба	10	гр. 3	0,8	4,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н3	ВВГнг	3х2,5	10	Гофра. труба	10	гр. 4	0,8	4,0	Розеточная сеть

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил		Казанбаев			01.22
Выполнил		Капсалимов			01.22

140/2022-ЭО

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Принципиальная схема распределительного щитка ЩР6 ЩРВ-18

ТОО "Актам-инжиниринг"

Привязан	43-2023-ЭО
ГИП	Алмуханов
Выполнил	Сыдык А
Проверил	Аскар С.
Инв. И	

Формат А3

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

Согласовано

Принципиальная схема распределительной сети

Форма 3

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А;	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А; уставка теплового реле, А;	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Кабель, провод: Обозначение	Кабель, провод: Марка	Кабель, провод: Кол. число жил и сечение	Кабель, провод: Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Труба: Длина, м	Распределительное устройство или электроприемник: Обозначение	Распределительное устройство или электроприемник: $P_{уст.}$ или $P_{норм.}$ кВт	Распределительное устройство или электроприемник: $I_{расч.}$ или $I_{пуск.}$ А	Распределительное устройство или электроприемник: Наименование,тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩОА1 ЩРВ-9	ВА-47-100 10А 3ф				1	С1	ВВГ	5х4	10			ЩОА1	0,51	0,84	От ВРУ
	ВА-47-29 6А 1ф				1	Н1	ВВГнг	3х1,5	65			гр. 1	0,13	0,64	Аварийное освещение
	ВА-47-29 6А 1ф				1	Н2	ВВГнг	3х1,5	55			гр. 2	0,17	0,84	Аварийное освещение
	ВА-47-29 6А 1ф				1	Н3	ВВГнг	3х1,5	105			гр. 3	0,21	1,04	Аварийное освещение

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил	Казанбаев				01.22
Выполнил	Капсалимов				01.22

140/2022-ЭО

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Школа на 60 мест

Принципиальная схема распределительного щитка ЩОА1 ЩРВ-9

ТОО "Актам-инжиниринг"

Привязан	43-2023-ЭО
ГИП	Алмуханов
Выполнил	Сыдык А
Проверил	Аскар С.
Инв. И	

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования. Обозначения документа № опросного листа	Код оборудования, изделия материалов	Завод изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса оборудо-вания	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Корпус ЩР1	ЩРВ-24			шт.	1		ГОСТ 32395-2013
	Трехфазный автоматический выключатель Iр-32А (вводные)	ВА47-100 3ф 380В			шт.	1		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Трехфазный автоматический выключатель Iр-25А (отходящие)	ВА47-100 3ф 380В			шт.	1		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Однофазный автоматический выключатель Iр-6А (отходящие)	ВА47-29 1ф 220В			шт.	6		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Однофазный автоматический выключатель Iр-16А с УЗО (отходящие)	ВД1-63 16А 2ф 220В			шт.	5		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Шина N с дин. изолятором на 6гр.	№6-9мм 6гр.			шт.	1		
	Шина PE на 6гр.	№6-9мм 6гр.			шт.	1		
	Дин. рейка L=300мм				шт.	1		
2	Корпус ЩР2	ЩРВ-24			шт.	1		ГОСТ 32395-2013
	Трехфазный автоматический выключатель Iр-32А (вводные)	ВА47-100 3ф 380В			шт.	1		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Однофазный автоматический выключатель Iр-6А (отходящие)	ВА47-29 1ф 220В			шт.	4		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Однофазный автоматический выключатель Iр-16А с УЗО (отходящие)	ВД1-63 16А 2ф 220В			шт.	8		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Шина N с дин. изолятором на 6гр.	№6-9мм 6гр.			шт.	1		
	Шина PE на 6гр.	№6-9мм 6гр.			шт.	1		
	Дин. рейка L=300мм				шт.	1		
3	Корпус ЩР3	ЩРВ-18			шт.	1		ГОСТ 32395-2013
	Трехфазный автоматический выключатель Iр-25А (вводные)	ВА47-100 3ф 380В			шт.	1		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Однофазный автоматический выключатель Iр-6А (отходящие)	ВА47-29 1ф 220В			шт.	2		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Однофазный автоматический выключатель Iр-16А с УЗО (отходящие)	ВД1-63 16А 2ф 220В			шт.	1		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Шина N с дин. изолятором на 6гр.	№6-9мм 6гр.			шт.	1		
	Шина PE на 6гр.	№6-9мм 6гр.			шт.	1		
	Дин. рейка L=300мм				шт.	1		
4	Корпус ЩР4	ЩРВ-24			шт.	1		ГОСТ 32395-2013
	Трехфазный автоматический выключатель Iр-25А (вводные)	ВА47-100 3ф 380В			шт.	1		ГОСТ IEC 60898-2-2011

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
ГИП		Казанбаев			01.22
Проверил		Казанбаев			01.22
Выполнил		Капсалимов			01.22
Норм.контр		Саги			01.22

140/2022-ЭО

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования и материалов

ТОО "Актам-инжиниринг"

Привязан		43-2023-ЭО
ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования. Обозначения документа № опросного листа	Код оборудования, изделия материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса оборудо-вания	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Однофазный автоматический выключатель Iр-16А с УЗО (отходящие)	ВД1-63 16А 2ф 220В			шт.	4		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Шина N с дин. изолятором на 6гр.	№6-9мм 6гр.			шт.	1		
	Шина PE на 6гр.	№6-9мм 6гр.			шт.	1		
	Дин. рейка L=300мм				шт.	1		
5	Корпус ЩР5	ЩРВ-18			шт.	1		ГОСТ 32395-2013
	Трехфазный автоматический выключатель Iр-25А (вводные)	ВА47-100 3ф 380В			шт.	1		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Однофазный автоматический выключатель Iр-16А с УЗО (отходящие)	ВД1-63 16А 2ф 220В			шт.	3		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Шина N с дин. изолятором на 6гр.	№6-9мм 6гр.			шт.	1		
	Шина PE на 6гр.	№6-9мм 6гр.			шт.	1		
	Дин. рейка L=300мм				шт.	1		
6	Корпус ЩР6	ЩРВ-18			шт.	1		ГОСТ 32395-2013
	Трехфазный автоматический выключатель Iр-25А (вводные)	ВА47-100 3ф 380В			шт.	1		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Однофазный автоматический выключатель Iр-16А с УЗО (отходящие)	ВД1-63 16А 2ф 220В			шт.	4		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Шина N с дин. изолятором на 6гр.	№6-9мм 6гр.			шт.	1		
	Шина PE на 6гр.	№6-9мм 6гр.			шт.	1		
	Дин. рейка L=300мм				шт.	1		
7	Корпус ЩОА1	ЩРВ-9			шт.	1		ГОСТ 32395-2013
	Трехфазный автоматический выключатель Iр-10А (вводные)	ВА47-100 3ф 380В			шт.	1		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Однофазный автоматический выключатель Iр-6А (отходящие)	ВА47-29 1ф 220В			шт.	3		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	Шина N с дин. изолятором на 6гр.	№6-9мм 6гр.			шт.	1		
	Шина PE на 6гр.	№6-9мм 6гр.			шт.	1		
	Дин. рейка L=300мм				шт.	1		
8	Светильник светодиодный, 18Вт, IP 54, ГОСТ Р МЭК 605598-1	ДПО 4004			шт.	17		СТ РК ГОСТ Р 54815-2014
9	Светильник светодиодный, 36Вт, IP 20, ГОСТ Р МЭК 605598-1	ДБО 5008			шт.	73		СТ РК ГОСТ Р 54815-2014
10	Светильник светодиодный, 36Вт, IP 20, ГОСТ Р МЭК 605598-1	ДВО 6561-О			шт.	25		СТ РК ГОСТ Р 54815-2014
11	Светильник аварийный , 1х20Вт, IP 20	ЛБА 3924			шт.	6		СТ РК ГОСТ Р 54815-2014
12	Светильник светодиодный, 2х36Вт с решеткой, IP 20 (СПОРТ под лампу LED)	LED-10			шт.	16		СТ РК ГОСТ Р 54815-2014
13	Блок аварийного питания	БАП120			шт.	4		
14	Лампа светодиодная 18Вт	GLT8F-1200-18-6500-M G13 General			шт.	32		

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования. Обозначения документа № опросного листа	Код оборудования, изделия материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса оборудо-вания	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Светильник настенно-потолочный Р55 220В, 60Вт.	НППО3х60			шт.	1		ГОСТ 31430-08
16	Лампа светодиодная 220В, 11Вт, Е-27	ЕСО-11Вт			шт.	1		СТ РК ГОСТ Р 54815-2014
17	Светильник светодиодный для школьных досок (в комплекте 2 кронштейна), 19Вт, IP 40	Diora Plank 19/1900 prism 4K			шт.	14		СТ РК ГОСТ Р 54815-2014
18	Выключатель одноклавишный скрытой установки 250В, 10А	ВС10-1-0-КБ			шт.	49		ГОСТ IEC 60898-2-2011
19	Выключатель двухклавишный скрытой установки 250В, 10А	ВС10-2-0-КБ			шт.	11		ГОСТ IEC 60898-2-2011
20	Розетка одноместная скрытой установки с заземляющим контактом и защитными шторками 250В,16А	РСш10-3-КБ			шт.	61		ГОСТ 30988.2.6-2012
21	Розетка двухместная скрытой установки с заземляющим контактом и защитными шторками 250В,16А	РСш12-3-КБ			шт.	9		ГОСТ 30988.2.6-2012
22	Коробка полиэтиленовая для устанавочных изделий	Л48УХЛ3			шт.	130		ГОСТ 31195.2.5-2012
23	Коробка ответвительная	У191			шт.	70		ГОСТ 31195.2.5-2012
24	Кабель медный сеч. 1,5 мм2 0,4кв	ВВГнг-3х1,5мм2			м	910		ГОСТ 31996-2012
25	Кабель медный сеч. 2,5 мм2 0,4кв	ВВГнг-3х2,5мм2			м	885		ГОСТ 31996-2012
26	Кабель медный сеч. 4 мм2 0,4кв	ВВГнг-5х4мм2			м	30		ГОСТ 31996-2012
27	Провод одножильный медный	ПВ-1х1,5мм2			м	6		ГОСТ 31947-2012
28	Ящик защищенного исполнения с понижающим трансформ. 220/36В (250В*А)	ЯТП220/36			шт.	2		
29	Светильник переносной ручной до 42В	РВО-42-У2			шт.	6		
30	Лампа накаливания 36В, 60Вт	МО-36-60			шт.	6		
31	Гофрированая труба диам. 16мм				м	80		

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Однолинейные магистральные сети	
3	План подключения оборудования на отм. 0,000 в осях "1-2 блока А".	
4	План подключения оборудования на отм. 0,000 в осях "2-6 блока Б".	
5	План подключения оборудования на отм. 0,000 в осях "3-5 блока С".	
6	План магистральной сети на отм. 0,000 в осях "1-2 блока А".	
7	План магистральной сети на отм. 0,000 в осях "2-6 блока Б".	
8	План магистральной сети на отм. 0,000 в осях "3-5 блока С".	
9	План сети заземления на отм. 0,000 в осях "2-6 блока Б".	
10	Принципиальная схема распределительного щитка ЩР1 ЩРВ-24	
11	Принципиальная схема распределительного щитка ЩР3 ЩРВ-18	
12	Принципиальная схема распределительного щитка ЩР4 ЩРВ-24	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование	Количество
Категория электроснабжения	III
Напряжение сети, В	380/220
Установленная мощность, кВт.	53,44
Расчетная мощность, кВт.	44,59
Расчетный ток, А	73,73
Максимальная потеря напряжения, %	1,4
Коэффициент мощности	0,92

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта Казанбаев М.С.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий проект подключения силового электрооборудования и заземления, объекта "Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка" выполнено согласно задания на проектирования.

На вводе устанавливается вводное устройство ВРУ1-21.

От ВРУ1-21 питаются:

-Щиты распределительные ЩР1, ЩР2, ЩР3, ЩР4, ЩР5;

-Щит аварийный ЩОА1.

Магистральные сети выполняются кабелем марки ВВГнг в поливинилхлоридных трубах (ПВХТ) открыто на скобах и заранее заготовленных кабельных каналах.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается заземление всех металлических частей оборудования, нормально не находящегося под напряжением.

Все нетоковедущие части электрооборудования заземляются с помощью нулевого защитного проводника.

Монтаж выполнить согласно ПУЭ РК-2015.

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2015г	Правила устройства электроустановок	
СНиП РК 4.04-10-2002	Электротехнические устройства	
Серия 5.407-153	Узлы и детали внутренних осветительных и силовых электропроводок производственных, административных, бытовых и жилых помещений	
СН РК 4.05-23-2004*	Электрооборудование жилых и общественных зданий	
СНиП РК 3.02-25-2004	Общеобразовательные учреждения	
	Прилагаемые документы	
140/2022-ЭМ.СО	Спецификация оборудования и материалов	1 лист
140/2022-ЭМ.ОЛ	Опросный лист на изготовление ВРУ1-21	1 лист

ГИП	Алмуханов			Привязан 43-2023-ЭМ	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2023 г.
Выполнил	Сыдык А			"Строительство школы на 60 мест в селе Калыбай Иргизского района Актюбинской области. (Привязка)"	Листов 14
Проверил	Аскар С.				
Инв. И					

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
ГИП		Казанбаев			01.22
Проверил		Казанбаев			01.22
Выполнил		Капсалимов			01.22
Норм.контр		Саги			01.22

140/2022-ЭМ

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	12

Школа на 60 мест

Общие указания

ТОО "Актам-инжиниринг"

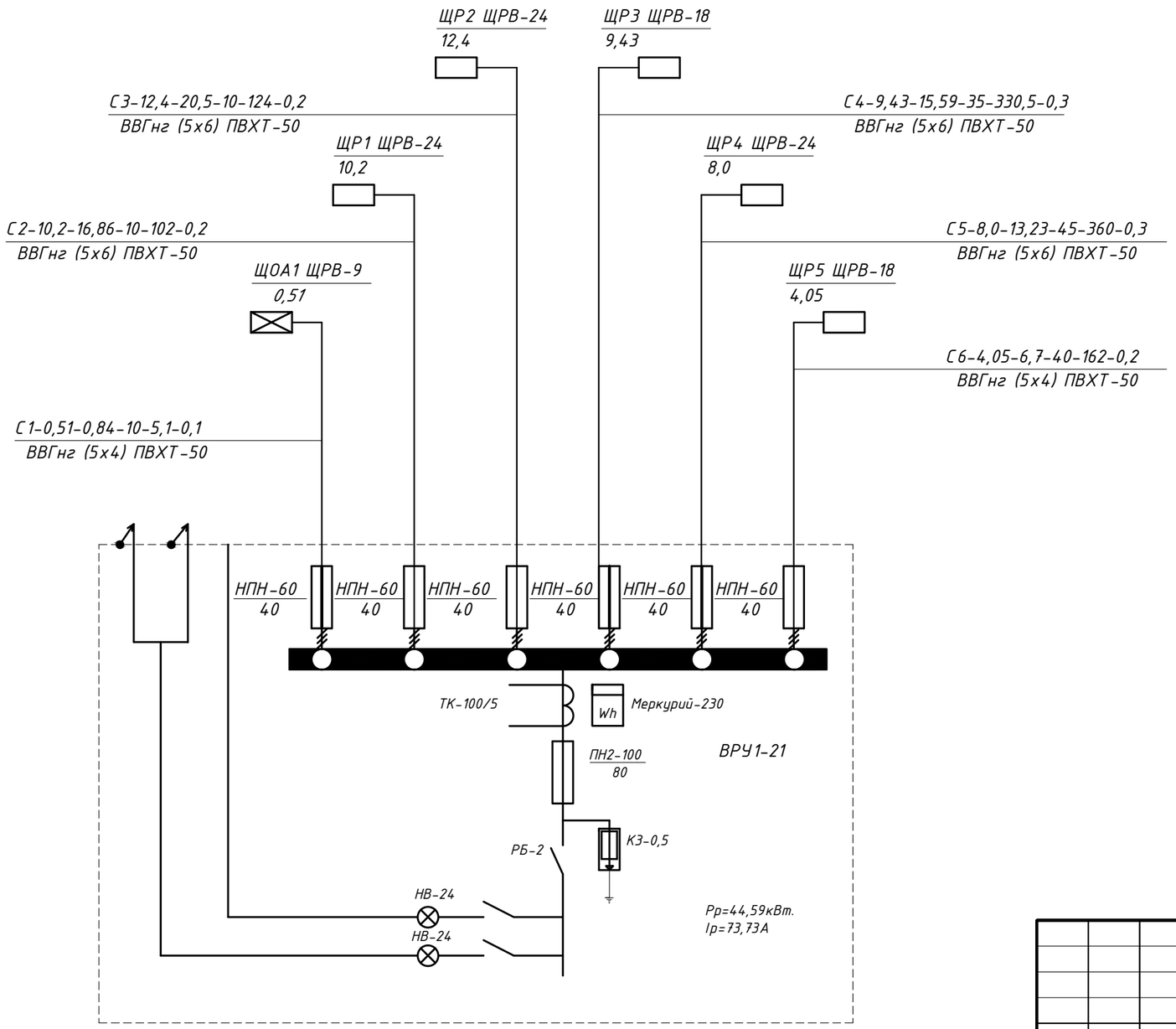
Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Расшифровка приведенных в схеме обозначений дана в таблице в порядке последовательности записи:

№ питающей линии	Рр кВт	Ip А	Длина м	Момент, кВт-м	ΔU %	Число и сечение проводов	Способ прокладки ø трубы

Согласовано

Взам. инв. №

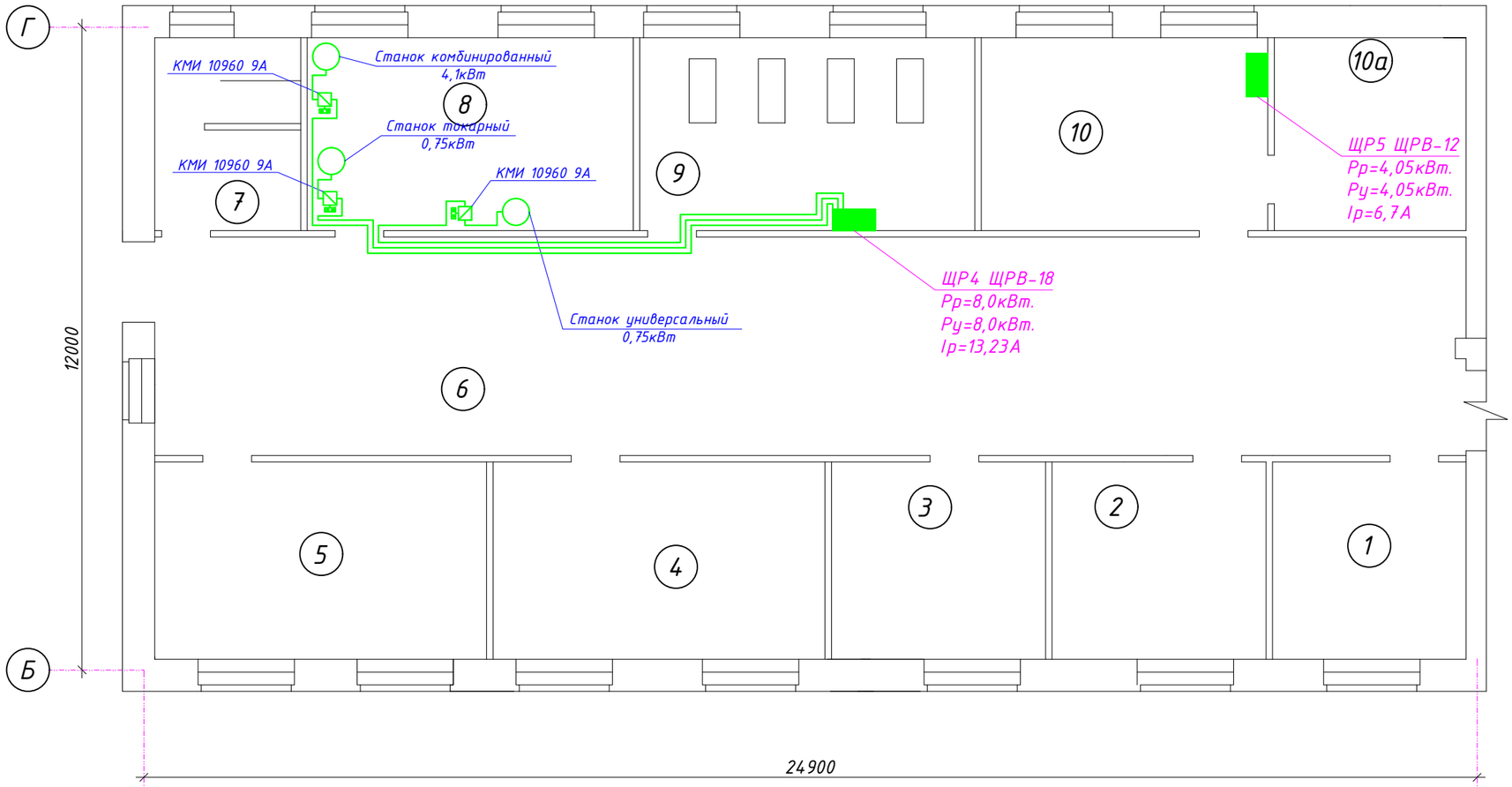
Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	140/2022-ЭМ
						Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка
						Школа на 60 мест — Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Проверил	Казанбаев				01.22	Однолинейные магистральные сети — ТОО "Актам-инжиниринг"
Выполнил	Капсалимов				01.22	

Привязан		43-2023-ЭМ
ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

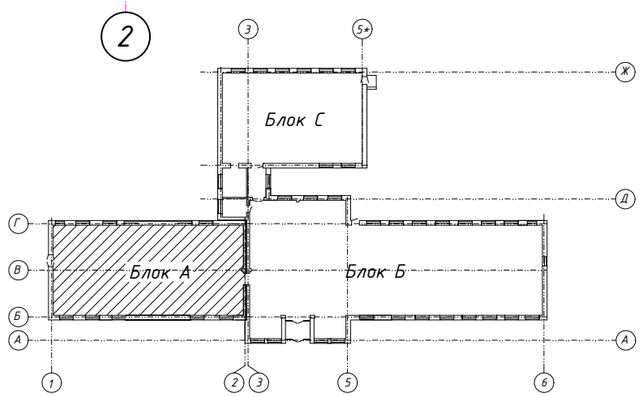
Формат А3



Экспликация помещений блока "А"

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
1	Комната технического персонала	13,3	
2	Класс иностранных языков	14,7	
3	Класс иностранных языков	14,7	
4	Класс	22.8	
5	Класс	22.8	
6	Рекреация	100	
7	Санузел	9.83	
8	Универсальная мастерская	21.64	
9	Мастерская по обработке тканей	22.5	
10	Компьютерный класс		
10а	Лаборатория		
	Итого		

Блок Схема.



Привязан 43-2023-ЭМ

ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил	Казанбаев				01.22
Выполнил	Капсалимов				01.22

140/2022-ЭМ

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План подключения оборудования на отм. 0,000 в осях "1-2 блока А".

ТОО "Актам-инжиниринг"

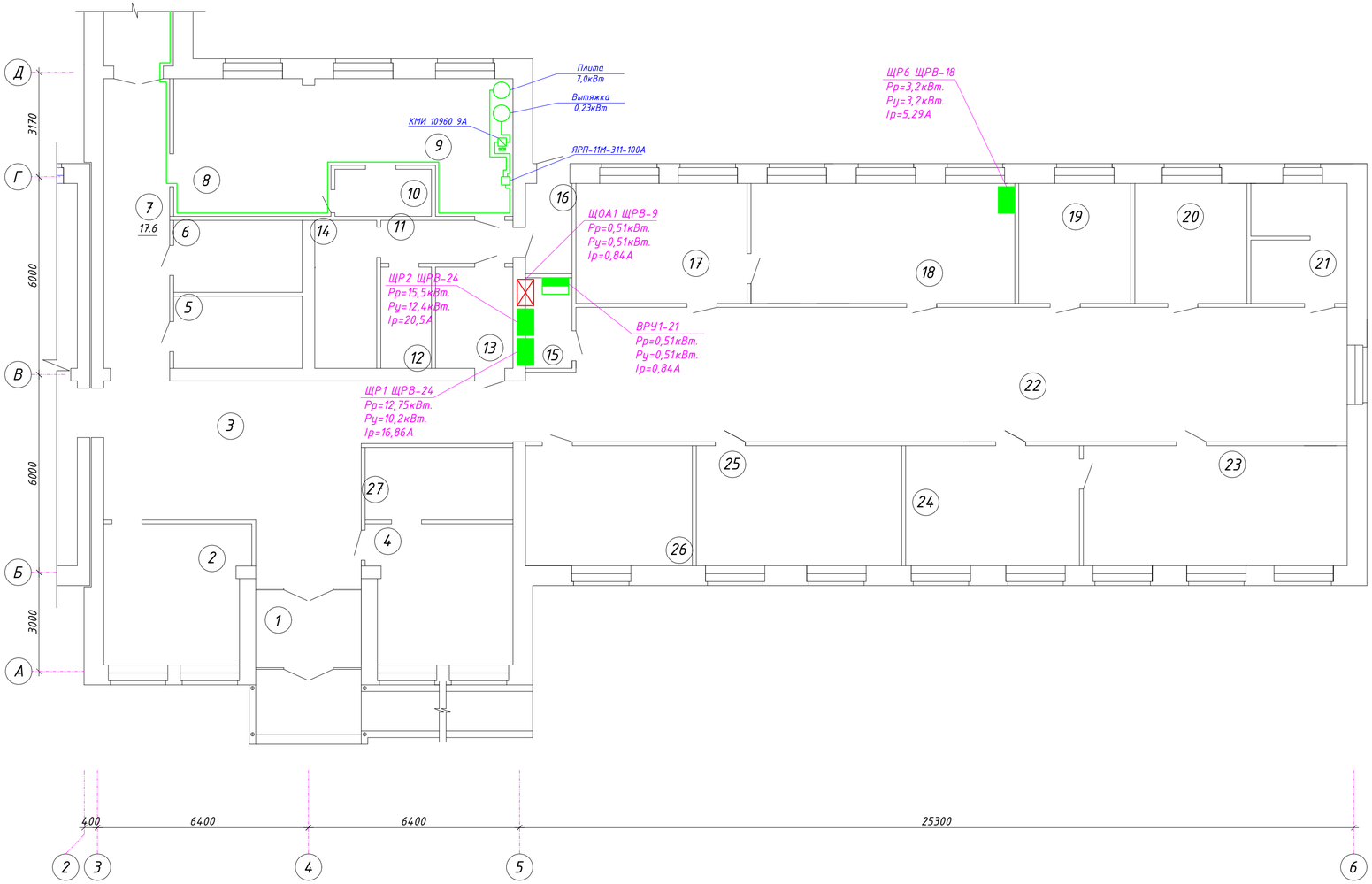
Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

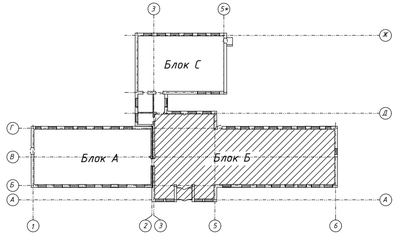


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ блок Б

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
1	Тамбур	7,55	
2	Гардероб	18.1	
3	Вестибюль	58,6	
4	Библиотека	17,63	
5	Раздевальная с душевой	8,5	
6	Раздевальная с душевой	8,54	
7	Коридор	17,6	
8	Обеденный зал	17,8	
9	Буфет	20,2	
10	Моечная	4,19	
11	Коридор	3,1	
12	Складское помещение	4,62	
13	Комната уборочного инвентаря	7,2	
14	Комната персонала	8,55	
15	Электрощитовая	3,88	

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
16	Загрузочная	3,85	
17	Лаборатория	18,9	
18	Класс физики	29,1	
19	Кабинет врача	12,2	
20	Процедурный кабинет	12,2	
21	Санузел	10,51	
22	Рекреация	98,7	
23	Класс химии и биогии	29,1	
24	Лаборатория	19,2	
25	Учительская-методический кабинет	22,7	
26	Кабинет директора	18,4	
27	Архивное помещение	9,85	
	Итого	495.42	

Блок- Схема.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил		Казанбаев			01.22
Выполнил		Капсалимов			01.22

140/2022-ЭМ

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

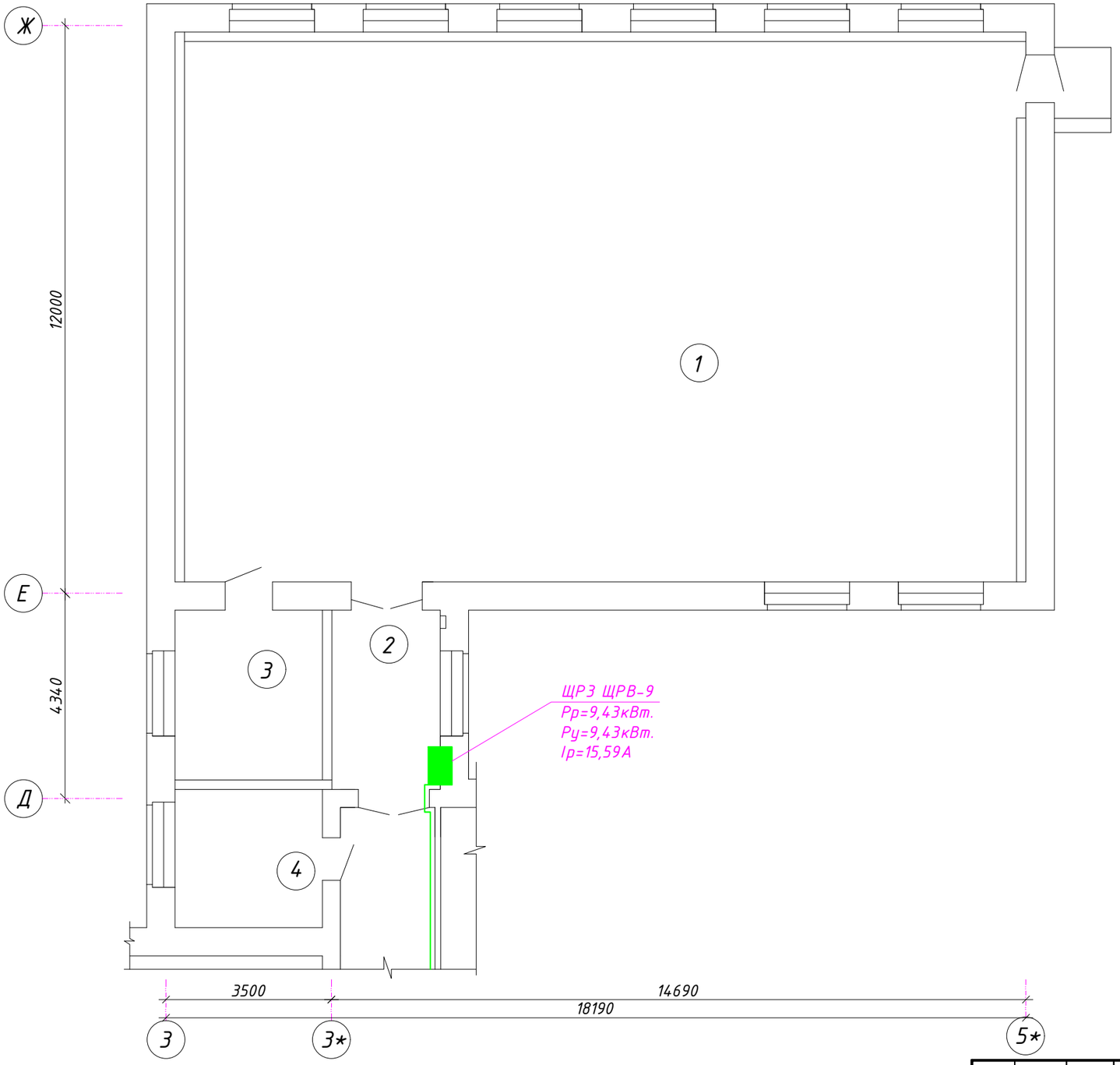
Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План подключения оборудования на отм. 0,000 в осях "2-6 блока Б".

ТОО "Актам-инжиниринг"

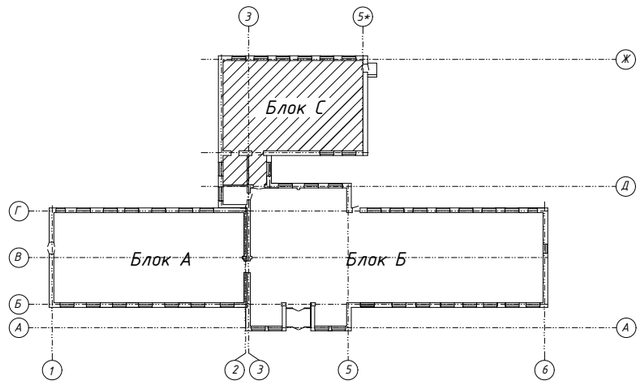
Формат А3



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ блок С

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Категр. помещ.
1	Спортзал	209,16	
2	Переходная галерея	8,7	
3	Снарядная инвентарная	11,2	
4	Инструкторская	9,1	
	Итого	238,66	

Блок- Схема.



Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Привязан		43-2023-ЭМ
ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил	Казанбаев				01.22
Выполнил	Капсалимов				01.22

140/2022-ЭМ

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

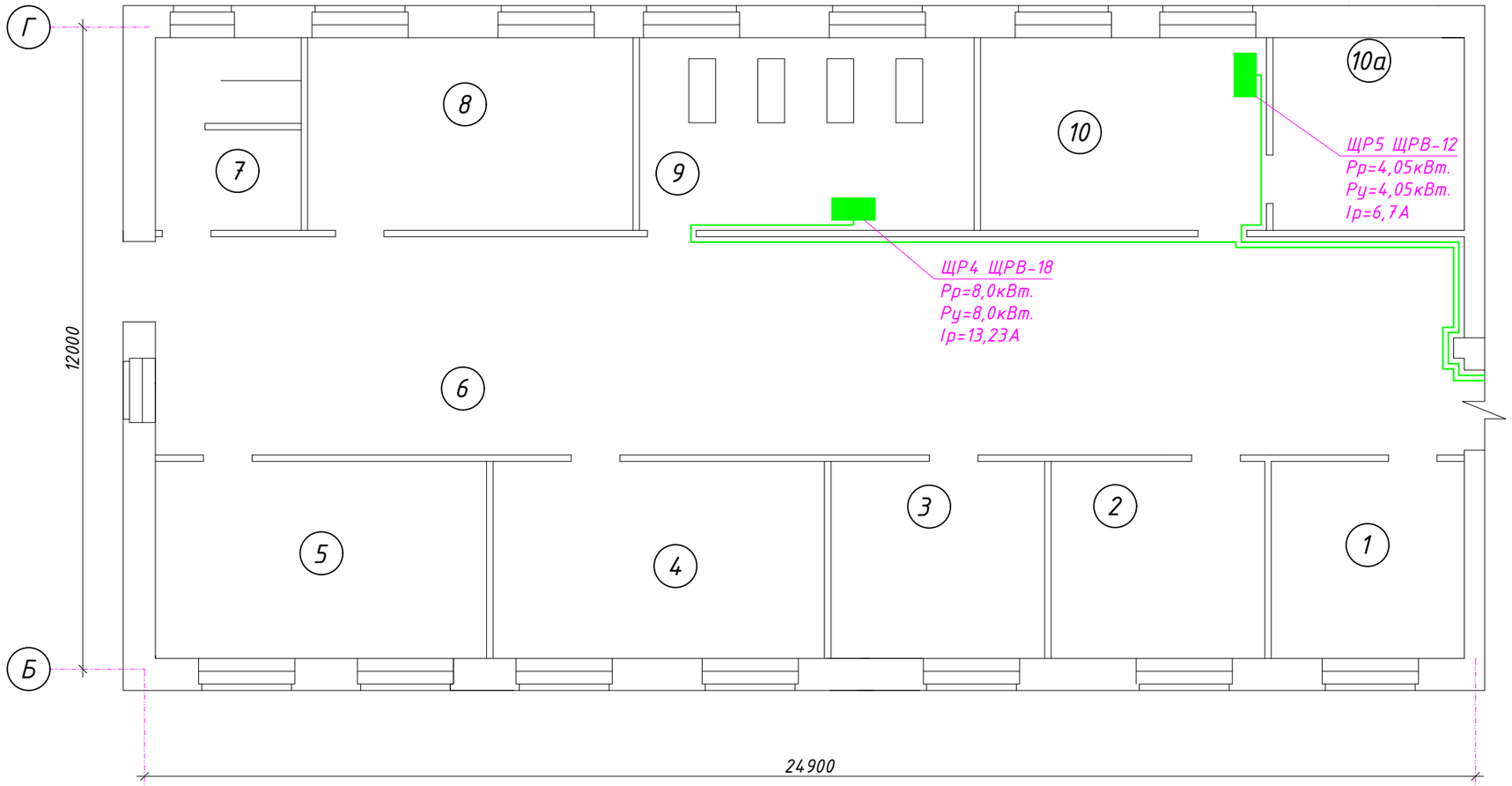
Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План подключения оборудования на отм. 0,000 в осях "3-5 блока С".

ТОО "Актам-инжиниринг"

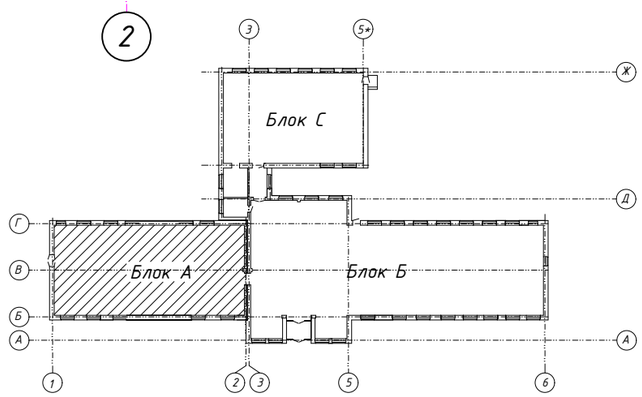
Формат А3



Экспликация помещений блока "А"

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
1	Комната технического персонала	13,3	
2	Класс иностранных языков	14,7	
3	Класс иностранных языков	14,7	
4	Класс	22.8	
5	Класс	22.8	
6	Рекреация	100	
7	Санузел	9.83	
8	Универсальная мастерская	21.64	
9	Мастерская по обработке тканей	22.5	
10	Компьютерный класс		
10а	Лаборатория		
	Ито		

Блок Схема.



Привязан 43-2023-ЭМ

ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил	Казанбаев				01.22
Выполнил	Капсалимов				01.22

140/2022-ЭМ

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

План магистральной сети на отм. 0,000 в осях "1-2 блока А".

ТОО "Актам-инжиниринг"

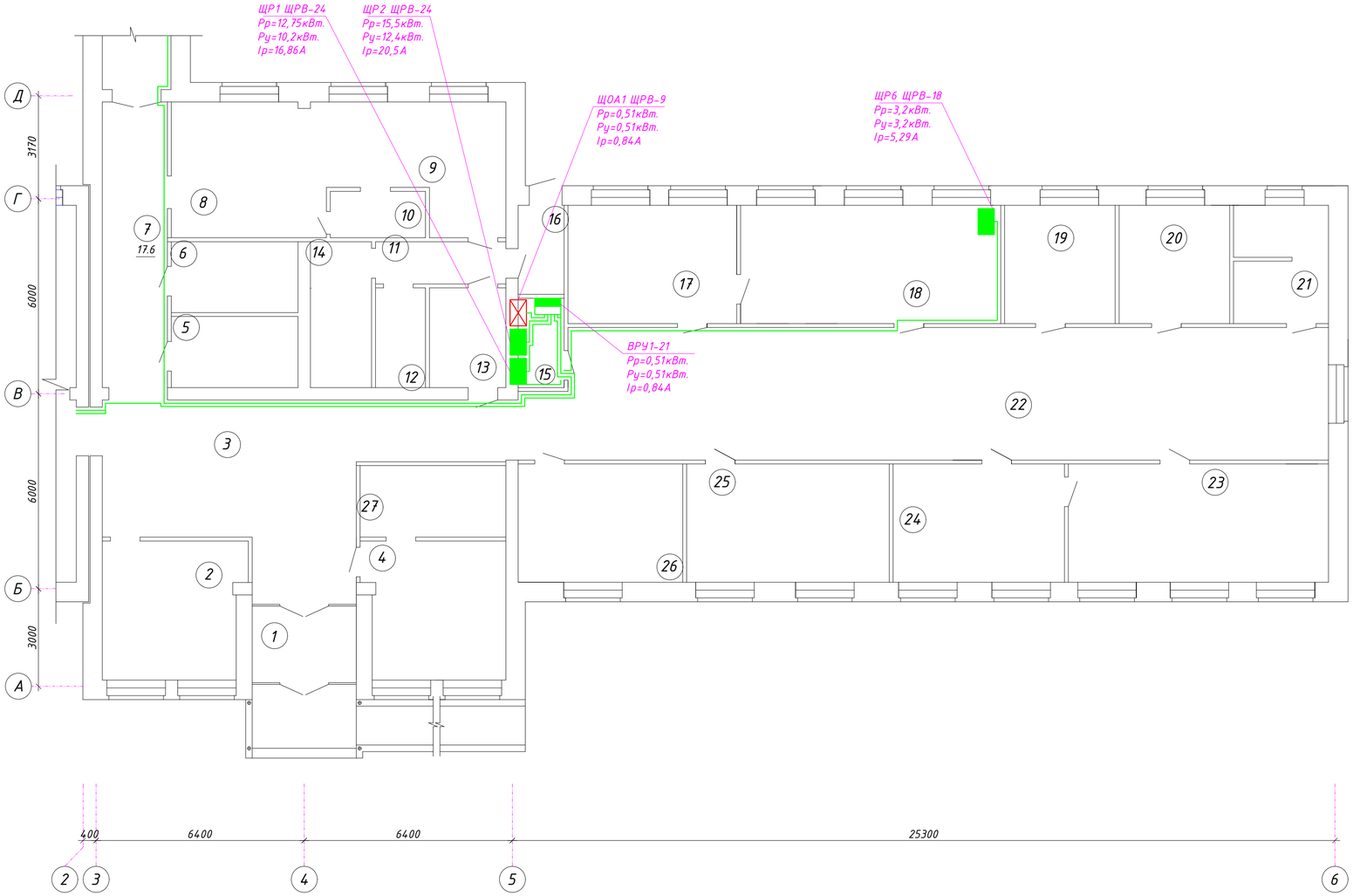
Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

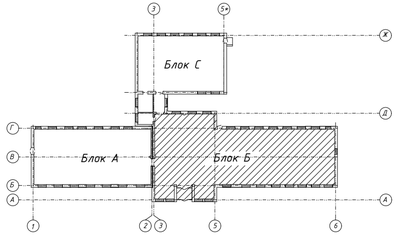


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ блок Б

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
1	Тамбур	7,55	
2	Гардероб	18.1	
3	Вестибюль	58,6	
4	Библиотека	17,63	
5	Раздевальная с душевой	8,5	
6	Раздевальная с душевой	8,54	
7	Коридор	17,6	
8	Обеденный зал	17,8	
9	Буфет	20,2	
10	Моечная	4,19	
11	Коридор	3,1	
12	Складское помещение	4,62	
13	Комната уборочного инвентаря	7,2	
14	Комната персонала	8,55	
15	Электрощитовая	3,88	

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
16	Загрузочная	3,85	
17	Лаборатория	18,9	
18	Класс физики	29,1	
19	Кабинет врача	12,2	
20	Процедурный кабинет	12,2	
21	Санузел	10,51	
22	Рекреация	98,7	
23	Класс химии и биологии	29,1	
24	Лаборатория	19,2	
25	Учительская-методический кабинет	22,7	
26	Кабинет директора	18,4	
27	Архивное помещение	9,85	
	Итого	495.42	

Блок- Схема.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил		Казанбаев			01.22
Выполнил		Капсалимов			01.22

140/2022-ЭМ

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

План магистральной сети на отм. 0,000 в осях "2-6 блока Б".

ТОО "Актам-инжиниринг"

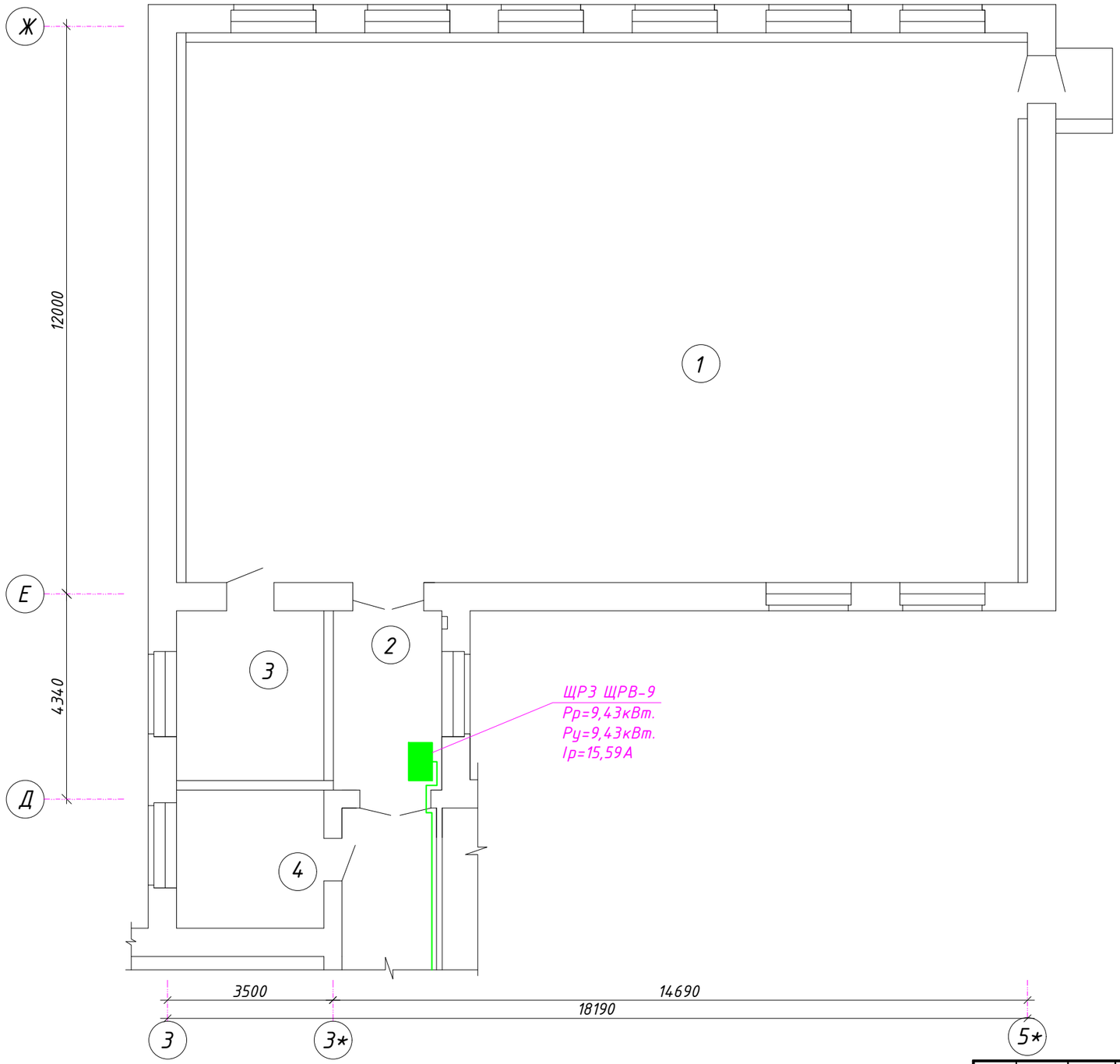
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

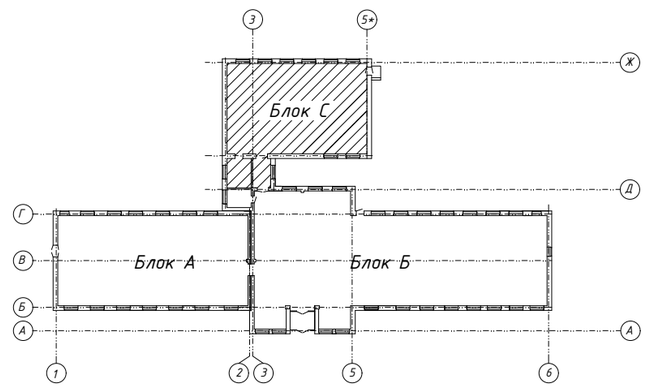
Формат А3



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ блок С

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Категр. помещ.
1	Спортзал	209,16	
2	Переходная галерея	8,7	
3	Снарядная инвентарная	11,2	
4	Инструкторская	9,1	
	Итого	238,66	

Блок- Схема.



Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил	Казанбаев				01.22
Выполнил	Капсалимов				01.22

140/2022-ЭМ

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

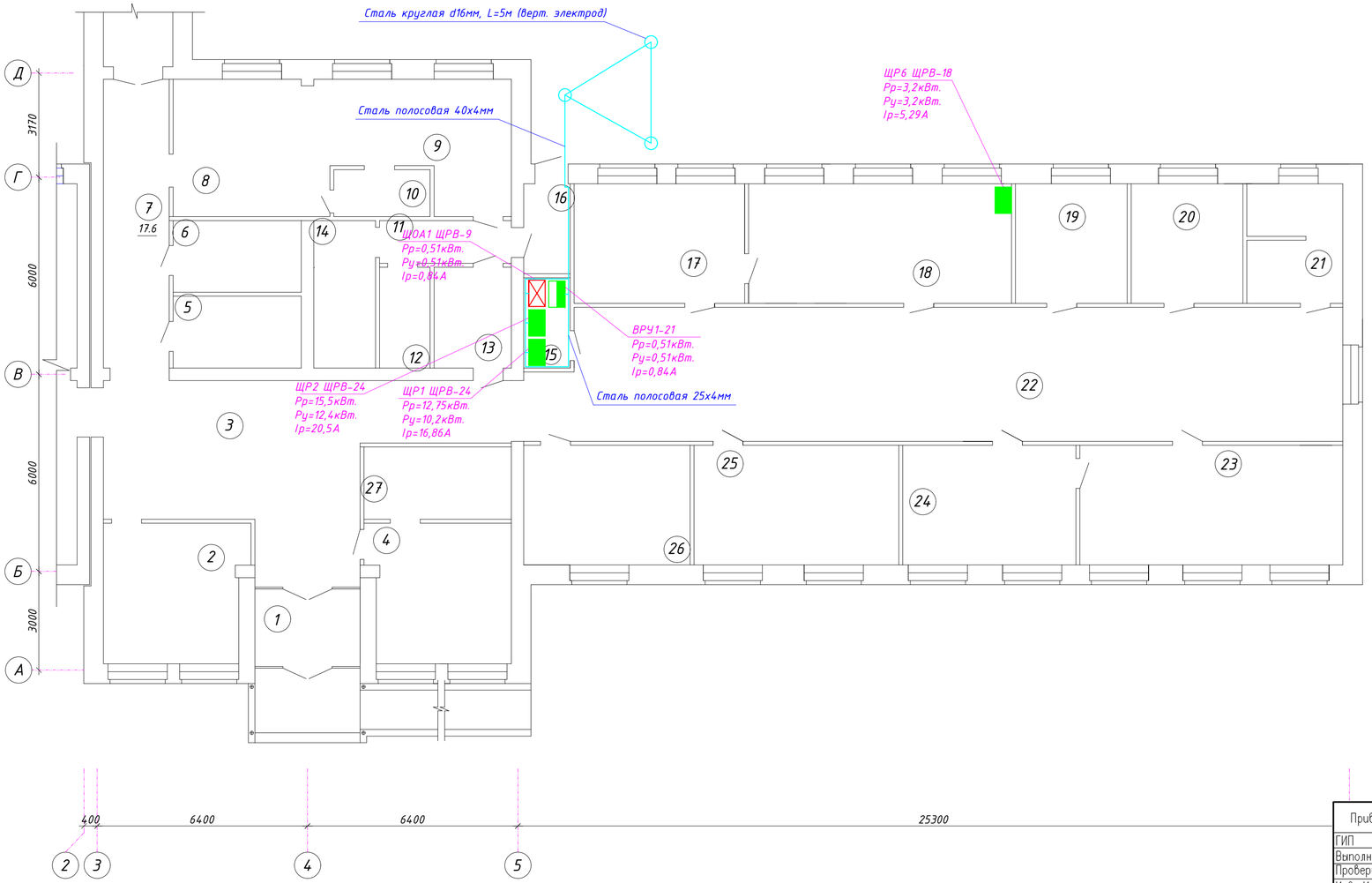
Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

План магистральной сети на отм. 0,000 в осях "3-5 блока С".

ТОО "Актам-инжиниринг"

Формат А3

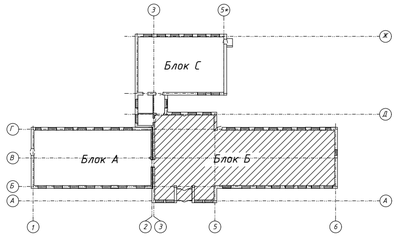


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ блок Б

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
1	Тамбур	7,55	
2	Гардероб	18.1	
3	Вестибюль	58,6	
4	Библиотека	17,63	
5	Раздевальная с душевой	8,5	
6	Раздевальная с душевой	8,54	
7	Коридор	17,6	
8	Обеденный зал	17,8	
9	Буфет	20,2	
10	Моечная	4,19	
11	Коридор	3,1	
12	Складское помещение	4,62	
13	Комната уборочного инвентаря	7,2	
14	Комната персонала	8,55	
15	Электрощитовая	3,88	

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
16	Загрузочная	3,85	
17	Лаборатория	18,9	
18	Класс физики	29,1	
19	Кабинет врача	12,2	
20	Процедурный кабинет	12,2	
21	Санузел	10,51	
22	Рекреация	98,7	
23	Класс химии и биогии	29,1	
24	Лаборатория	19,2	
25	Учительская-методический кабинет	22,7	
26	Кабинет директора	18,4	
27	Архивное помещение	9,85	
	Итого	495.42	

Блок- Схема.



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан 43-2023-ЭМ

ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сидик А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Проверил	Казанбаев				01.22
Выполнил	Капсалимов				01.22

140/2022-ЭМ

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

План сети заземления на отм. 0,000 в осях "2-6 блока Б".

ТОО "Актам-инжиниринг"

Формат А3

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

Согласовано

Принципиальная схема распределительной сети

Форма 3

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А;	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А; уставка теплового реле, А;	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Распределительное устройство или электроприемник: Обозначение	$P_{уст.}$ или $P_{норм.}$ кВт	$I_{расч.}$ или $I_{пуск.}$ А	Наименование,тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩР1 ЩРВ-24	ВА-47-100 32А 3ф				1	С1	ВВГ	5х6	10			ЩР1	10,2	16,86	От ВРУ
	ВА-47-29 6А 1ф				1	Н1	ВВГнг	3х1,5	105			гр. 1	0,76	3,76	Рабочее освщение
	ВА-47-29 6А 1ф				1	Н2	ВВГнг	3х1,5	65			гр. 2	0,22	1,09	Рабочее освщение
	ВА-47-29 6А 1ф				1	Н3	ВВГнг	3х1,5	90			гр. 3	0,8	4,0	Рабочее освщение
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н4	ВВГнг	3х2,5	65			гр. 4	1,2	6,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н5	ВВГнг	3х2,5	65			гр. 5	1,6	8,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н6	ВВГнг	3х2,5	60			гр. 6	1,2	6,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н7	ВВГнг	3х2,5	50			гр. 7	1,2	6,0	Розеточная сеть
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА					Н8	ВВГнг	3х2,5	50			гр. 8	2,0	10,0	Розеточная сеть
	ВА-47-29 6А 1ф					Н9	ВВГнг	3х1,5	55			гр. 9	0,07	0,36	Рабочее освщение
	ВА-47-29 6А 1ф					Н10	ВВГнг	3х2,5	55			гр. 10	0,25	1,24	ЯТП-0,25
	ВА-47-29 6А 1ф					Н11	ВВГнг	3х2,5	55			гр. 11	0,25	1,24	ЯТП-0,25
	ВА-47-100 25А 3ф					Н12	ВВГнг	5х4	30			гр. 12	3,2	5,29	ЩР6

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил		Казанбаев			01.22
Выполнил		Капсалимов			01.22

140/2022-ЭМ

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Школа на 60 мест

Принципиальная схема распределительного щитка ЩР1 ЩРВ-24

ТОО "Актам-инжиниринг"

Привязан		43-2023-ЭМ
ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Формат А3

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

Согласовано

Принципиальная схема распределительной сети

Форма 3

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А;	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А; уставка теплового реле, А;	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Распределительное устройство или электроприемник: Обозначение	$P_{уст.}$ или $P_{норм.}$ кВт	$I_{расч.}$ или $I_{пуск.}$ А	Наименование,тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩРЗ ЩРВ-18	ВА-47-100 25А 3ф				1	С1	ВВГ	5х6	35			ЩРЗ	9,43	15,59	От ВРУ
	ВА-47-29 6А 1ф				1	Н1	ВВГнг	3х1,5	30			гр. 1	0,13	0,64	Рабочее освщение
	ВА-47-29 10А 1ф				1	Н2	ВВГнг	3х1,5	125			гр. 2	0,87	4,3	Рабочее освщение
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н3	ВВГнг	3х2,5	50			гр. 3	1,2	6,0	Розеточная сеть
	ВА-47-100 16А 3ф		ЯРП-11М-311-100А		1	Н7	ВВГнг	5х4	30			гр. 4	7,0	11,57	Плита
						Н7-1	ВВГнг	5х4	10						
			КМИ 10960 9А			Н7-2	ВВГнг	5х2,5	5				0,23	1,14	Вытежка
						Н7-3	ВВГнг	5х2,5	5						

Привязан	43-2023-ЭМ	
ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил	Казанбаев				01.22
Выполнил	Капсалимов				01.22

140/2022-ЭМ

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Школа на 60 мест	Стадия	Лист	Листов
	РП	11	

Принципиальная схема распределительного щитка ЩРЗ ЩРВ-18

ТОО "Актам-инжиниринг"

Формат А3

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

Согласовано

Принципиальная схема распределительной сети

Форма 3

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода); обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А;	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение; тип; Iном,А; расцепитель или плавкая вставка, А; уставка теплового реле, А;	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Распределительное устройство или электроприемник: Обозначение	$P_{уст.}$ или $P_{норм.}$ кВт	$I_{расч.}$ или $I_{пуск.}$ А	Наименование,тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩР4 ЩРВ-24	ВА-47-100 25А 3ф				1	С1	ВВГ	5х6	45			ЩР4	8,0	13,23	От ВРУ
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н1	ВВГнг	3х2,5	10	Гофра. труба	10	гр. 1	0,6	3,0	Машинка швейная
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н2	ВВГнг	3х2,5	10	Гофра. труба	10	гр. 2	0,6	3,0	Машинка швейная
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н3	ВВГнг	3х2,5	10	Гофра. труба	10	гр. 3	0,6	3,0	Машинка швейная
	УЗО "ЭКФ" 2п. 1ф-16А/30мА				1	Н4	ВВГнг	3х2,5	10	Гофра. труба	10	гр. 4	0,6	3,0	Машинка швейная
	ВА-47-100 10А 3ф		КМИ 10960 9А		1	Н5	ВВГнг	5х4	20			гр. 5	4,1	6,78	Станок комбинированный
						Н5-1	ВВГнг	5х4	10						
	ВА-47-100 10А 3ф		КМИ 10960 9А		1	Н6	ВВГнг	5х2,5	20			гр. 6	0,75	1,24	Станок универсальный
						Н6-1	ВВГнг	5х2,5	5						
	ВА-47-100 10А 3ф		КМИ 10960 9А		1	Н7	ВВГнг	5х2,5	20			гр. 7	0,75	1,24	Станок токарный
						Н7-1	ВВГнг	5х2,5	5						

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

140/2022-ЭМ

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Привязан	43-2023-ЭМ	
ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Проверил	Казанбаев		01.22
Выполнил	Капсалимов		01.22

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

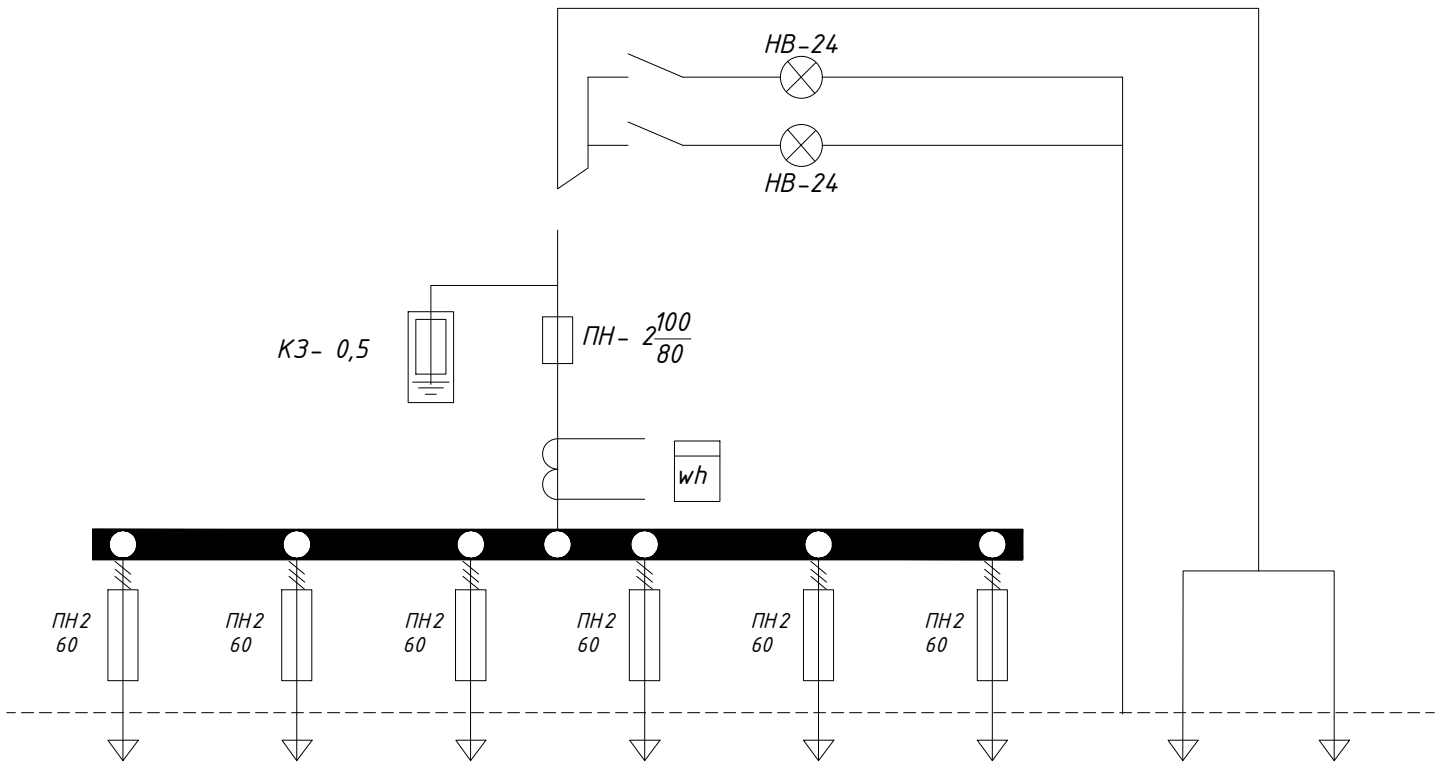
Принципиальная схема распределительного щитка ЩР4 ЩРВ-24

ТОО "Актам-инжиниринг"

Формат А3

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

Согласовано

Схема панельных соединений	
Схема ВРУ	

Тип панели	ВРУ1-21						
№ отходящей линии	С-1	С-2	С-3	С-4	С-5	С-6	Ввод
Номинальный ток плавкой вставки, А	40	40	40	40	40	40	100
Тип и технические данные счетчика непосредственного выключения или через трансформаторы тока	———						Меркурий 234.ART
Тип и технические данные трансформатора тока	———						ТК-20-0,5; 100/5А

Привязан	43-2023-ЭМ	
ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Казанбаев			01.22
Проверил		Казанбаев			01.22
Выполнил		Капсалимов			01.22
Норм.контр		Саги			01.22

140/2022-ЭМ.ОЛ

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Школа на 60 мест	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	1
Опросный лист на изготовление ВРУ-21	ТОО "Актам-инжиниринг"		

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования. Обозначения документа № опросного листа	Код оборудования, изделия материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса оборудо-вания	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ВВодное устройство	ВРУ1-21			шт.	1		
2	Счетчик электрической энергии 3-х фазный прямого вкл. (многотарифный)	Меркурий-234 ART			шт.	1		
	В щите ЩР1							
3	Трехфазный автоматический выключатель Iр-25А (отходящие)	ВА47-100 3ф 380В			шт.	1		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	В щите ЩР3							
4	Трехфазный автоматический выключатель Iр-16А (отходящие)	ВА47-100 3ф 380В			шт.	1		ГОСТ IEC 60898-2-2011
	В щите ЩР4							
4	Трехфазный автоматический выключатель Iр-10А (отходящие)	ВА47-100 3ф 380В			шт.	3		ГОСТ IEC 60898-2-2011
5	Рубильник ЯРП-11М-311-100А IP54	ЯРП-11М-311-100А		ТОО "Динар-Электромаш"	шт.	1		СТ РК ГОСТ Р 51321.1-2010
6	Контактор КМИ 9А в оболочке, IP54	КМИ 10960 9А			шт.	4		СТ РК ГОСТ Р 54815-2014
7	Кабель медный сеч. 2,5 мм2 0,4кв	ВВГнг-5х2,5мм2			м	60		ГОСТ 31996-2012
8	Кабель медный сеч. 4 мм2 0,4кв	ВВГнг-5х4мм2			м	120		ГОСТ 31996-2012
9	Кабель медный сеч. 6 мм2 0,4кв	ВВГнг-5х6мм2			м	100		ГОСТ 31996-2012
10	Поливинилхлоридная труба, диаметром 50мм	ПВХТ-50			м	180		
11	Заземление							
	Круглая сталь L=5м	d-16мм			шт.	3		
	Полосовая сталь	40х4мм			м	18		
	Полосовая сталь	25х4мм			м	10		

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата
ГИП		Казанбаев			01.22
Проверил		Казанбаев			01.22
Выполнил		Капсалимов			01.22
Норм.контр		Саги			01.22

140/2022-ЭМ.ОЛ

Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Школа на 60 мест

Спецификация оборудования и материалов

ТОО "Актам-инжиниринг"

Привязан		43-2023-ЭМ
ГИП	Алмуханов	
Выполнил	Сыдык А	
Проверил	Аскар С.	
Инв. И		

Формат А3