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 6

Технологические решения

43-2023-ВК

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 6

Технологические решения

43-2023-ВК

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 ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
140-2022-АР	Архитектурные решения	
140-2022-КР	Конструктивные решения	
140-2022-ТХ	Технологические решения	
140-2022-ОВ	Отопление и вентиляция и кондиционирование	
140-2022-ВК	Водопровод и канализация	
140-2022-ЭО	Электрическое освещение	
140-2022-ЭМ	Силовое электрооборудование	
140-2022-СС	Связь и сигнализация	
140-2022-ПС	Пожарная сигнализация	
140-2022-ВН	Видеонаблюдение	
140-2022-ВСС	Внутренние слаботочные сети	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ВК

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План техподполья в осях "2*-6" с системами В1, Т3, Т4, К1, М1:100	
3	План на отметке 0,000 в осях "1-2" с системами В1, Т3, Т4, К1, М1:100	
4	План на отметке 0,000 в осях "2-6" с системами В1, Т3, Т4, К1, К3 М1:100	
5	Схема систем В1, Т3, Т4	
6	Схема систем К1, К3	
7	План кровли	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 5.900-7	Опорные конструкции и средства крепления	
	трубопроводов внутренних	
	санитарно-технических систем	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических	
	приборов и трубопроводов	
Серия 4.904-69	Узлы и детали трубопроводов из пластмас.	
	труб для систем ВК	
	Прилагаемые документы	
140/2022-ВК.С	Спецификации	

Условия обозначения и изображения

Обозначение	Наименование	Примечание
Ум	Умывальник прямоугольный разм. 600*450*150h	
Ун	Унитаз керамический напольный с косым выпуском	
Пол.кран Ф15	Внутренний поливочный кран диаметром 15мм.	
Тр-50	Трап диаметром 50мм.	
Тр-100	Трап диаметром 100мм.	
Поз.42	Ванна моечная двухсекционная	
Поз.43	Электрокипятильник на 50л.	
Поз.63	Тепловая вставка с краном вместителем	
——В1——	Трубопровод хозяйственного водопровода	
——Т3——	Трубопровод горячей воды	
——К1——	Хозяйственно-бытовая канализация	
——К3——	Производственная канализация	

Общие указания

Проект водопровода и канализации выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии:
-СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий".
Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования.
В проектируемом здании школы предусматриваются системы водопровода и канализации состоящие из :
-Хозяйственного и производственного водопровода В1.
-Горячего водопровода Т3
-Бытовой канализации К1
-Производственной канализации К3.

Хозяйственное и производственное водоснабжение школы (В1) проектируется от бака в котельной. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком 1-го этажа и изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-flex. Трубы полипропиленовые диаметром 32, 20, 16 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010
На основании СниП РК 4.01-101-2012 п.4.3.7 внутреннее пожаротушение в здании школы не предусматривается.

Горячее водоснабжение проектируется от водогрейных котлов в котельной. От котлов и теплообменников, вода насосом подается в водопроводную сеть школы. Сеть горячего водоснабжения - тупиковая с циркуляцией в магистрали и стояках и монтируется из напорных армированных полипропиленовых труб диаметром 32, 20, 16 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком 1-го этажа и изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-flex.

Данным проектом предусматривается монтаж блока Б, изоляция всех трубопроводов и подключение сан.приборов всех блоков.

Хозяйственно-бытовая канализация

Сброс сточных вод от школы предусмотрен по самотечной проектируемой наружной сети бытовой канализации с последующим сбросом в выгребную яму $V=8м^3$.

Внутренняя сеть канализации выполняется из полиэтиленовых канализационных труб Ø50 и Ø110 по ГОСТ 22689.0-89. Трубопроводы проложены открыто над полом в пределах санузлов.

Канализационные сети вентилируются через стояки, вытяжная часть которых выводится выше кровли на 0.5 м. На сети устраиваются ревизии и прочистки.

Монтаж испытание и приемку работ производить согласно требованиям СН РК 4.01-02-2013.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе,м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвиг.	Примечание
		м3/сут	м3/часл	л/с	при пожаре		
В1 в т.ч.	10	0,83	0,76	0,45			
Т3		0,32	0,32	0,22			
К общ		0,83	0,76	2,05			

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

Главный инженер проекта_____ Казанбаев М.С.

Согласовано
0140/22-КР Ратова А.
0140/22-ОВ Дауенов А.
0140/22-ЭО Сапсалимов

Взам. инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл

ГИП	Алмуханов		
Исполнил	Калдарбек		
Провер ИЛ	Алмуханов		
Н.контр.	Мокринская		
Инв.N			

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП			Казанбаев М.С.		01.22
Составил			Дауенов А.Т		01.22
Проверил			Казанбаев М.С.		01.22
Норм. контр			Саги А.		01.22

Привязан
43-2023-ВК

ТОО "MS Industrial"
г.Шымкент 2024г

"Строительство школы на 60 мест в с. Калыбай Иргизского района Актюбинской области. (Привязка)"

Листов

140-2022-ВК

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

Школа на 60 мест

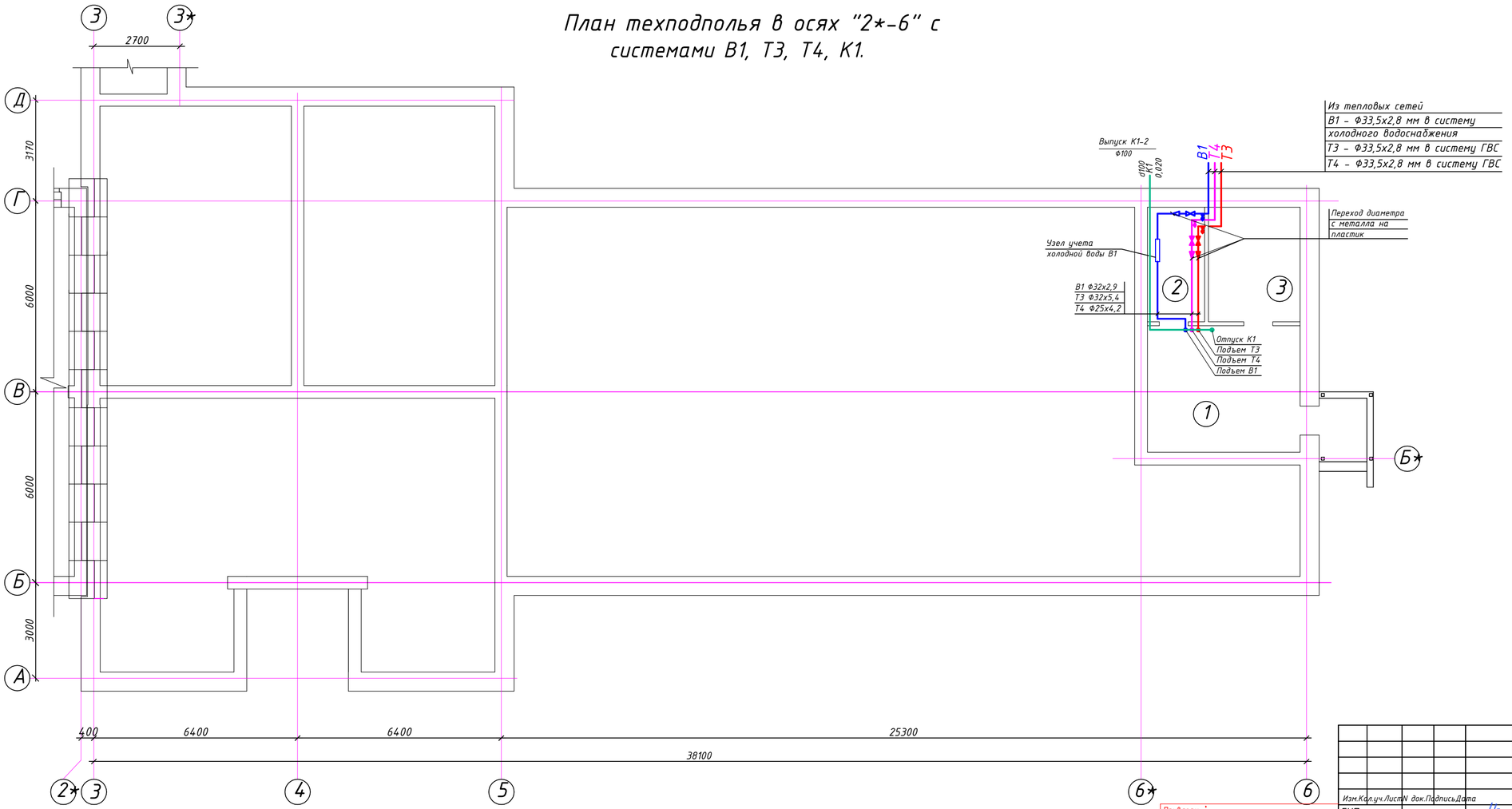
Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Общие данные

ТОО "Актам-Инжиниринг"

Формат А3

План техподполья в осях "2*-6" с системами В1, Т3, Т4, К1.



Экспликация помещений

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
ГИП			Казанбаев М.С.		01.22	
Составил			Дауенов А.Т		01.22	
Проверил			Казанбаев М.С.		01.22	
Норм. контр.			Сагы А.		01.22	

140-2022-ВК

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

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План техподполья в осях "2*-6" с сиситемами В1, Т3, Т4, К1.

ТОО "Актам инжиниринг"

Привязан : лист-2

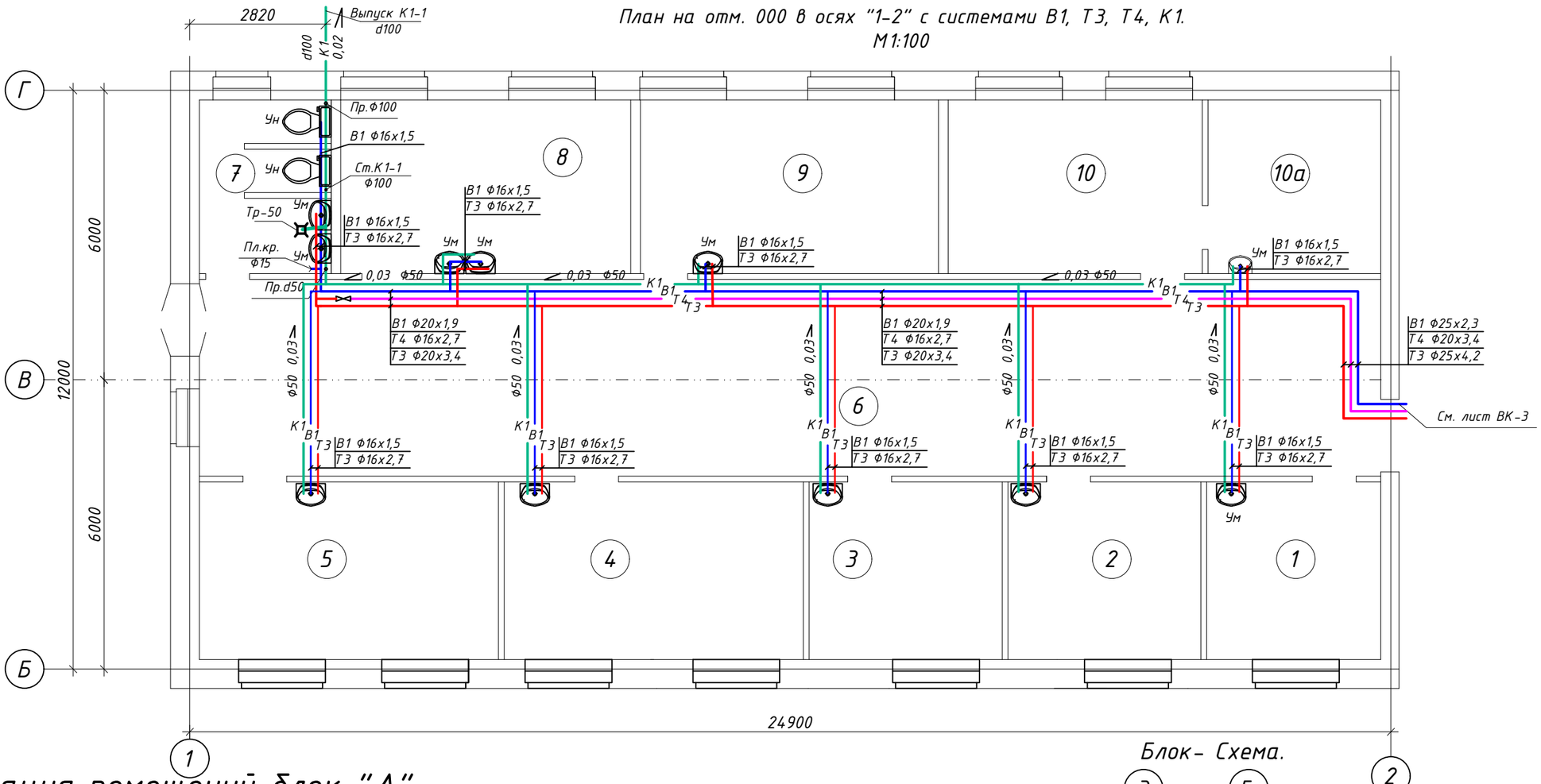
43-2023-ВК

ГИП	Алмухаев Д.		09.24
Исп.	Калдарбек М.		09.24
Проверил	Алмухаев Д.		09.24

Инв.№

Формат А3

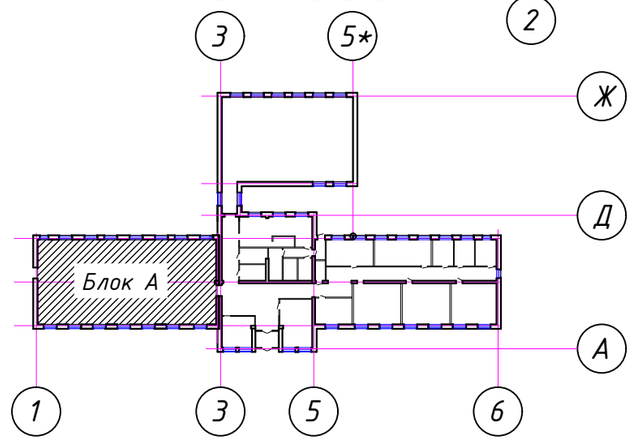
План на отм. 000 в осях "1-2" с системами В1, Т3, Т4, К1.
М1:100



Экспликация помещений блок "А".

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
1	Комната технического персонала	13,3	Д
2	Класс иностранных языков	14,7	Д
3	Класс иностранных языков	14,7	Д
4	Класс	22,8	Д
5	Класс	22,8	Д
6	Рекреация	100,0	Д
7	Санузел	9,83	Д
8	Универсальная мастерская	22,0	Д
9	Мастерская по обработке тканей	22,5	Д
10	Компьютерный класс	19,26	Д
10а	Лабараторная	13,0	Д
	Итого	274,98	Д

Блок- Схема.



Привязан : 43-2023-ВК		лист-3	
ГИП	Алмуханов		09.24
Исп.	Калдарбек		09.24
Проверил	Алмуханов		09.24
Инв.№			

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Казанбаев М.С.			01.22
Составил		Дауенов А.Т			01.22
Проверил		Казанбаев М.С.			01.22
Норм.контр		Саги А.			01.22

140-2022-ВК

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

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

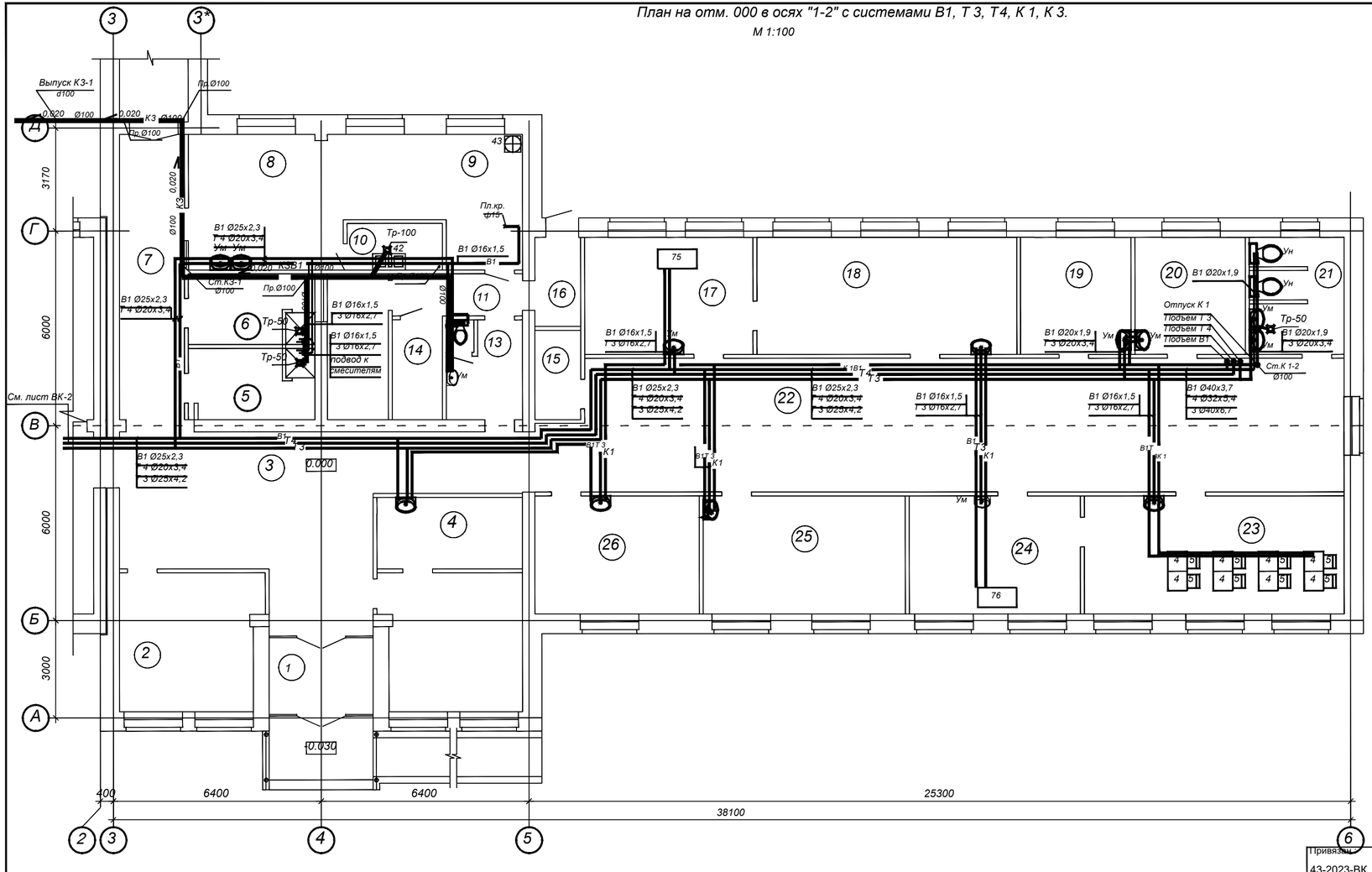
План на отм. 000 в осях "1-2" с системами В1, Т3, Т4 К1. М1:100

ТОО "Актам-инжиниринг"

Формат А3

План на отм. 000 в осях "1-2" с системами В1, Т 3, Т4, К 1, К 3.

М 1:100

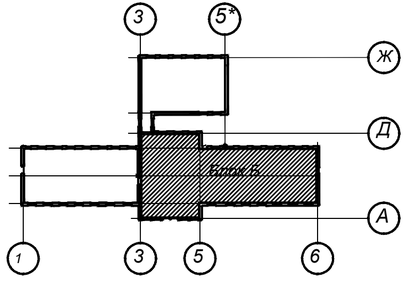


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ блок Б

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
1	Тамбур	7,55	Д
2	Гардероб	18.1	Д
3	Вестибюль	58,6	Д
4	Библиотека	17.63	Д
5	Раздевальная с душевой	8,54	Д
6	Раздевальная с душевой	8,9	Д
7	Коридор	17,6	Д
8	Обеденный зал	17,8	Д
9	Буфет	20,2	Д
10	Моечная	4,19	Д
11	Коридор	3,1	Д
12	Складское помещение	4,62	Д
13	Комната уборочного инвентаря	7,2	Д
14	Комната персонала	15,9	Д
15	Электрощитовая	3,88	Д

Номера поз.	Наименование	Площадь м²	Катег. помещ.
16	Загрузочная	3,85	Д
17	Лаборатория	18,0	Д
18	Класс физики	29,1	Д
19	Кабинет врача	12,2	Д
20	Процедурный кабинет	12,2	Д
21	Санузел	10,51	Д
22	Рекреация	98,7	Д
23	Класс химии и биологии	29,7	Д
24	Лаборатория	19,2	Д
25	Учительская-методический кабинет	22,7	Д
26	Кабинет директора	18,4	Д
27	Архивное помещение	9,85	Д
	Итого	495,42	

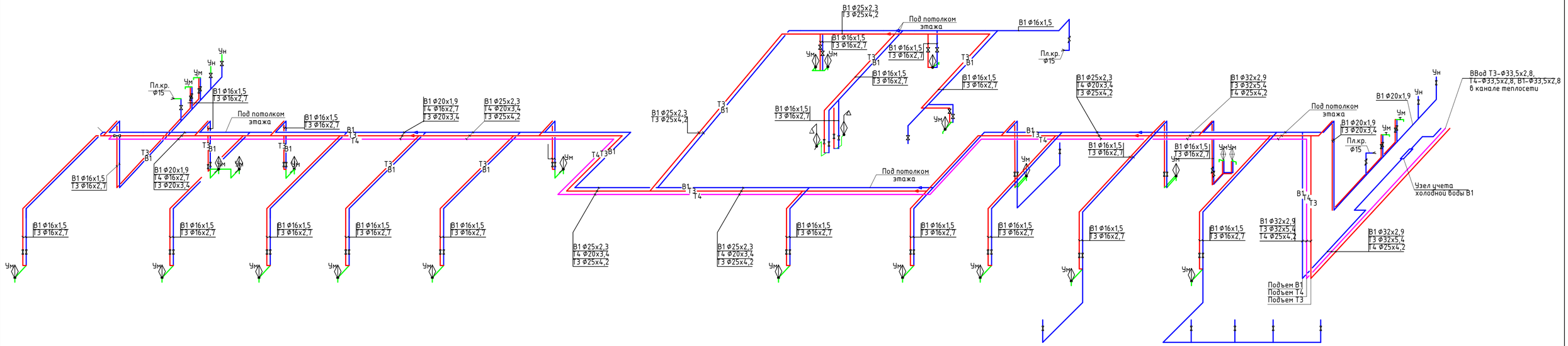
Блок- Схема.



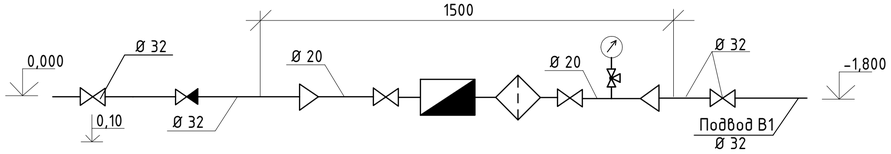
Привязан. 43-2023-ВК			лист-4			140-2022-ВК			
ГИП	Алмуханов Д.		09.24	Изм. / Кол.уч. / Лист / N док. / Подпись / Дата		Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Муаалжарского района Актюбинской области. Корректировка			
Исп.	Калдарбек М.		09.24	ГИП	Казанбаев М.С.	01.22	Школа на 60 мест	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Алмуханов Д.		09.24	Составил	Дауенов А.Т	01.22		РП	4	
Инв.№				Проверил	Казанбаев М.С.	01.22				
				Норм.контр	Саги А.	01.22	План на отм. 000 в осях "2-6" с системами В1,Т 3,Т 4,К1,К 3. М 1:100	ТОО "Актан-инжиниринг"		

Формат А3

Схема систем В1, Т3, Т4.



Водомерный узел



Условные обозначения

- Счетчик для воды
- Фильтр механической очистки
- Кран шаровый
- Обратный клапан
- Переход

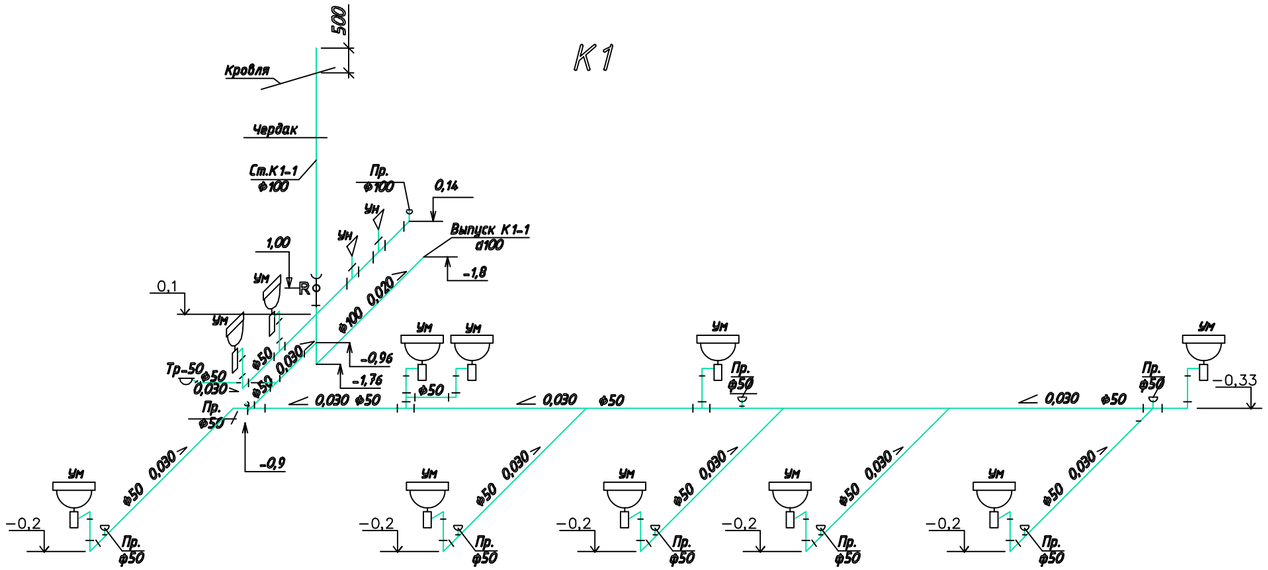
Привязан : 43-2023-ВК лист-5.

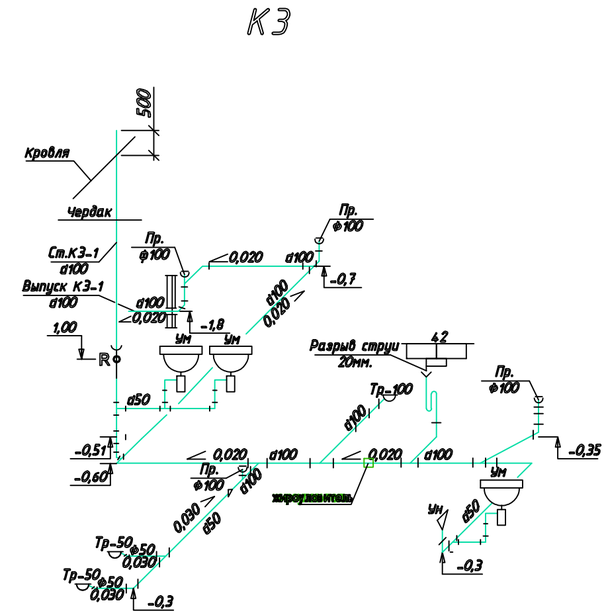
ГИП	Алмуханов Д.		09.24
Исп.	Калдарбек М.		09.24
Проверил	Алмуханов Д.		09.24
Инв.№			

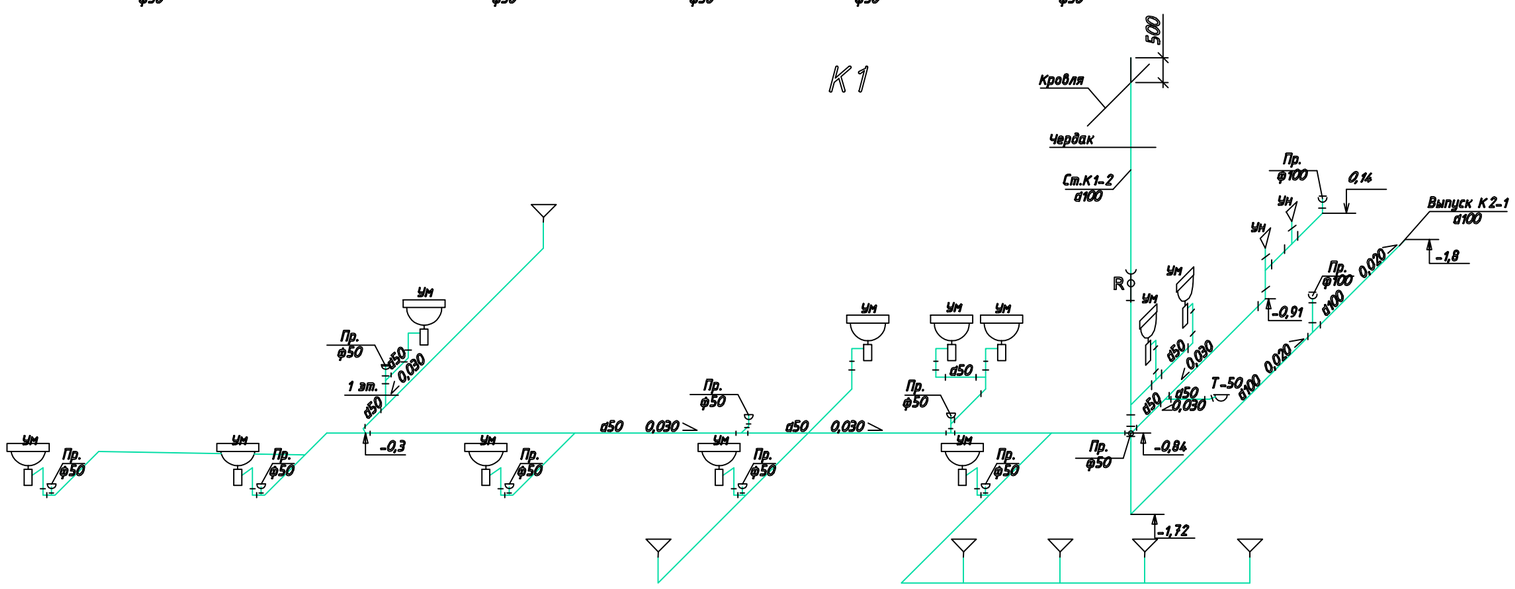
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	140-2022-ВК		
						Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка		
ГИП		Казанбаев М.С.			01.22	Школа на 60 мест	Стадия	Лист	Листов
Составил		Дауенов А.Т			01.22		РП	5	
Проверил		Казанбаев М.С.			01.22				
Норм.контр		Сагиа А.			01.22	Схема системВ1,Т3,Т4.	ТОО “ Актам инжинрг ”	

Формат А3

Схема систем К1, К3.







						140-2022-ВК		
						Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
		ГИП	Казанбаев М.С.		01.22	Школа на 60 мест	Стадия	Лист	Листов
		Составил	Дауенов А.Т		01.22		РП	6	
		Проверил	Казанбаев М.С.		01.22				
		Норм.контр	Саги А.		01.22	Схема систем К1, К3.	ТОО "Актан-инжиниринг"		

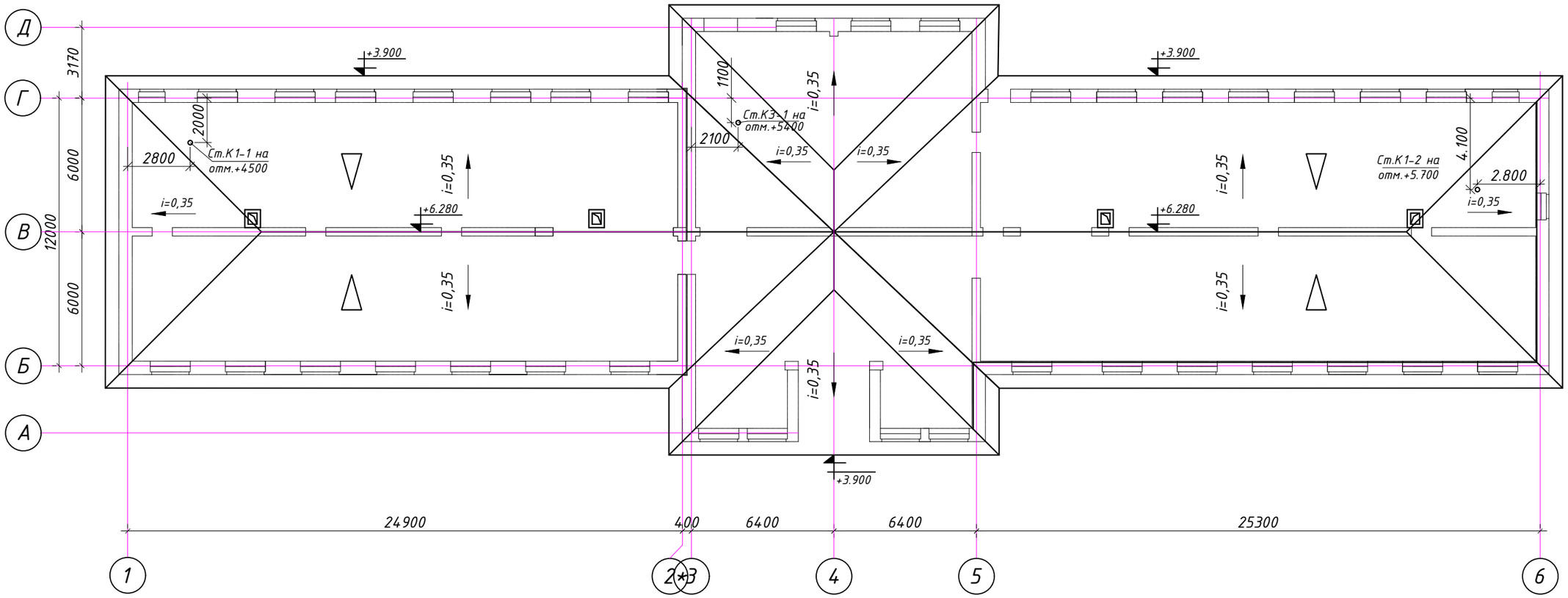
Привязан : 43-2023-ВК

лист-8.

ГИП.	Алмуханов Д.		09.24
Исп.	Калдарбек М.		09.24
Проверил	Алмуханов Д.		09.24
Инв.№			

Формат А3

План кровли
М 1:200.



						140-2022-ВК		
						Строительство школы на 60 мест в с. Кумжарган Мугалжарского района Актюбинской области. Корректировка		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
ГИП		Казанбаев М.С.			01.22	Школа на 60 мест	Стадия	Лист	Листов
Составил		Дауенов А.Т			01.22		РП	7	
Проверил		Казанбаев М.С.			01.22				
Норм.контр		Саги А.			01.22	План кровли.	ТОО "Актам-инжиниринг"		

Привязан : лист-7.
43-2023-ВК

ГИП.	Алмуханов Д.		09.24
Исп.	Калдарбек М.		09.24
Проверил	Алмуханов Д		09.24
Инв.№			

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка, обозначение документа Тип,марка,	Код оборудования, изделия,материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Кол-во	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Холодный водопровод В1							
2								
3	Трубы полипропиленовые d32*2.9	PN10			м	10		
4	Трубы полипропиленовые d20*1.9	PN10			м	40		
5	Трубы полипропиленовые d16*1,5	PN10			м	62		
6	Фитинги							
-	Отвод 90° d32	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	3		
-	Отвод 90° d20	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	2		
-	Отвод 90° d16	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	12		
-	Тройник d32	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	1		
-	Тройник d16	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	5		
-	Тройник переходной 32/16/32	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	3		
-	Тройник переходной 32/20/32	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	1		
-	Тройник переходной 20/16/20	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	8		
-	Муфта d32	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	3		
-	Муфта d20	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	3		
-	Муфта переходная d32-20	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	1		
-	Муфта переходная d32-16	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	1		
-	Муфта переходная d20-16	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	2		
7	Вентиль запорный d16	15кч18п			шт	41		
8	Краны поливочные с подводкой холодной воды d15 внутренние:				шт	3		
	-краны шаровые d15				шт	3		
	-рукав резино-тканевый d15 L=5м				шт	3		
	-головка соединительная цапковая d15				шт	3		
	-головка соединительная рукавная d15				шт	3		
3	Крепление полипропиленовых труб d32*2,9				шт	50		
4	Крепление полипропиленовых труб d20*1.9				шт	50		
5	Крепление полипропиленовых труб d16*1,5				шт	75		
6								

Привязан :
43-2023-ВК.СО

ГИП.	Алмухаов Д.		09.24
Исп.	Калдарбек М.		09.24
Проверил	Алмуханов Д.		09.24
Инв.№			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Казанбаев М.С.			01.22
Составил		Дауенов А.Т			01.22
Проверил		Казанбаев М.С.			01.22
Норм.контр		Саги А.			01.22

140-2022-ВК.СО

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

Школа на 60 мест

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Спецификация

ТОО "Актам-инжиниринг"

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка, обозначение документа Тип,марка,	Код оборудования, изделия,материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Кол-во	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Гипсокартон влагостойкий толщ. 12мм				м2	55		
8	Вентиль запорный фланцевый d32 Ру 1.6 Па	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	1		
9	Водомерный узел				компл	1		
	Клапан обратный Ф 32				шт	1		
	Фильтр для воды Ф 20				шт	1		
	Счетчик для воды ф 20	"БЕТАР"		ТОО Жакко	шт	1		
	Кран трехходовый	КТК			шт	1		
	Манометр 0 - 6,0 кгс/см2	ОБМ-160			шт	1		
	Кран пробно - спускной ф 15 мм	10 Б 9 бк			шт	1		
10	Переход стальной сварной d32				шт	2		
	Горячий водопровод Т3, Т4							
1	Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные ф40	ГОСТ 3262-75			м	3		
2	Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные d32	ГОСТ 3262-75			м	3		
3	Трубы полипропиленовые со стекловолокном PN20 d16*2,7	PPR-GF Faser Plus		ТОО"JAKKO"	м	52		
4	Трубы полипропиленовые со стекловолокном PN20 d20*3,4	PPR-GF Faser Plus		ТОО"JAKKO"	м	82		
5	Трубы полипропиленовые со стекловолокном PN20 d32*5,4	PPR-GF Faser Plus		ТОО"JAKKO"	м	9		
6								
	Фитинги							
-	Отвод 90° d32	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	6		
-	Отвод 90° d20	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	5		
-	Отвод 90° d16	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	22		
-	Тройник d32	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	1		
-	Тройник d16	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	11		
-	Тройник переходной 32/16/32	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	3		
-	Тройник переходной 32/20/32	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	1		
-	Тройник ф 20	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	8		
-	Муфта d32	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	3		
-	Муфта d20	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	3		
-	Муфта переходная d32-20	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	1		
-	Муфта переходная d32-16	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	1		
-	Муфта ф 20	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	2		
7	Вентиль запорный ф 20	15кч18п			шт	16		
8	Крепление полипропиленовых труб d32*2.9				шт	50		
9	Крепление полипропиленовых труб d20*3.4				шт	115		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка, обозначение документа Тип,марка,	Код оборудования, изделия,материала	Завод-изготовитель	Единица измер.	Кол-во	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Крепление полипропиленовых труб d16*2,7				шт	75		
11								
12	Вентиль запорный ф 20	15кч18п			шт	25		
13	Смеситель для умывальника	См-М			шт	25		
14	Смеситель для мойки				шт	2		
15	Смесители для душа с душевой сеткой гибком шланке	См-Д-Шл, ГОСТ 25809-96			шт	2		
16	Переход стальной сварной 32				шт	4		
17								
18								
19	Вентиль запорный фланцевый d32 Ру 1.6 Па	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	2		
	Канализация К1							
1	Трубы полипропиленовые канализационные d50				м	68		
2	Трубы полипропиленовые канализационные d100				м	38		
3	Крепление полипропиленовых труб d50				шт	55		
4	Крепление полипропиленовых труб d100				шт	75		
5	Ревизия пластмассовая d100				шт	15		
6	Умывальник керамический с сифоном разм. 600*450*150(h)	ГОСТ 23759-79			шт	25		
7	Унитаз керамический напольный с косым выпуском	ГОСТ 22847-85 ТУ 21-28-10-71	комп.		шт	5		
8	Подводка к смывному бочку-гибкий шланг в металлической оплетке				шт	5		
9	Трап пластмассовый d50	ГОСТ 1811-97			шт	4		
10	Трап пластмассовый d100	ГОСТ 1811-97			шт	1		
11	Гипсокартон влагостойкий толщ. 12мм	ГОСТ 22689-89			м2	2,5		
12	Прочистка полиэтиленовая Ф50	ГОСТ 22689-89			шт	7		
13	Прочистка полиэтиленовая Ф100				шт	9		
14	Жироловка	ТОО "Казпласт"			шт	1		
15	Муфта d100				шт	20		
16	Муфта d50				шт	25		
17	Патрубок переходной 100х50				шт	2		
18	тройник 50х50х50				шт	22		
19	тройник 100х100х100				шт	6		
20	тройник 100х50х100				шт	2		
21	отвод 45° 100х100				шт	9		
22	отвод 90° 50х50				шт	17		
23	отвод 90° 100х100				шт	1		
24	крестовина 100х50х50х100				шт	2		