ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»

Лицензия №17020736 от 07.12.2017г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«Разработка проектно-сметной документации «Строительство школы на 300 мест в с.Сарыжар Мартукского района» (Наружные инженерные сети)
ТОМ – 2
Раздел: Наружное водоснабжение

Объект: 124/2023-05/10-НВ

Директор
ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» **Бисенгужиев Б.С.**

Главный инженер проекта **Саркулова Р.К.**

Актау 2024 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Номер листа	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План наружных сетей.	
3	Продольный профиль водопровода	
4	Деталировка водопроводных колодцев. Узел I. Вид А	
5	Таблица водопроводных колодцев	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 4.01-03-2013	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации	
СП РК 4.01-103-2013	Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации	
ГОСТ 21.101-97	Основные требования к рабочим чертежам	
ГОСТ 9.602-2016	Сооружения подземные	
СП РК 4.02-102-2012	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов	
Тип.проектн.решения	Колодцы канализационные круглые из сборного	
901-09-22.84 Альб.II	железобетона для труб Ду=50 – 1200мм	
СН РК 4.01-05-2002	Инструкция по проектированию и монтажу сетей	
	водоснабжения и канализации из пластмассовых труб	
	Прилагаемые документы	
124/2023-05/10-НВК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Листов 2

Проект разработан в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами, действующими в Республике Казахстан, исходными данными, а также техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного надзора и заинтересованными организациями при согласовании места размещения объекта, и обеспечивает взрыво- пожаро безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта_____Саркулова

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

РАСЧЕТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО СИСТЕМАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Требуемое давление на Вводе, МПа.	Расчетный расход воды				Установленная мощность электродви-гателей,кВт.	Примечание
		м3/сут.	м3/ч	л/с	при пожаре л/с		
Водопотребление:		16,6	4,7	1,8			
Полив зеленных насаждении				0.6			
Водоотведение		16,6	4,7	3,4			

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Обозначение	Наименование
—В1—	Водопровод хоз-питьевой воды

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Чертежи разработаны на основании решений технического проекта, задания заказчика и Технической условии "Мартук-сервис" от 03.04.2023г. соответствии с СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013.

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- климатический район строительства СП РК 2.04-01-2017 -IIIВ;
- расчетная зимняя температура воздуха СП РК 2.04-01-2017 -22,2 °С;
- вес снегового покрова для III снегового района НТП РК 01.01.03- (3.1)-2017-0,8 кПа;
- скоростной напор ветра для III ветрового района НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 – 0,56 кПа.

Физико-механические свойства грунтов см. отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

Грунтовые воды не вскрыты на глубинах 4 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков, глин – 1.66 м, для супесей, песков пылеватых и мелких – 2.02 м, для песков средних до гравелистых – 2.17 м, для крупнообломочных грунтов – 2.46 м.

Работы по монтажу арматуры и трубопроводов должны производиться в соответствии с проектом и документацией предприятий-изготовителей.

Оборудование и арматура должны поставляться с эксплуатационной документацией по ГОСТ 2.001-68, в том числе с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

Сети водоснабжения приняты из труб ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001, проложены подземно, на глубине 1.8 м ниже проникновения нульевой температуры в грунт, считая до верха трубы.

В связи с отсутствием централизованной канализационные сети, система хоз-бытовой канализации предусматривается для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в септик.

По окончанию строительства произвести в сетях водоапроводов промывку с хлорированием до полного осветления воды и испытания на давление = 1,25 Р раб.

Колодцы на сетях канализации и водоснабжения приняты из сборных ж/бетонных колец диам. 1500-2500 мм по ГОСТ 8020-90 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W-6.

Монтаж колодцев производить на цементном растворе марки 100 толщиной 10мм.

Вертикальную гидроизоляцию стен колодцев выполнить обмазкой горячим битумом БН-III за 2 раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума в керосине.

Под основание колодцев выполнить битумо-щебеночную подготовку толщиной 50мм с пропиткой битумом до полного насыщения.

Вокруг горловин колодцев выполнить отмостку шириной 1м следующим составом:

-асфальтобетон толщиной 30мм;

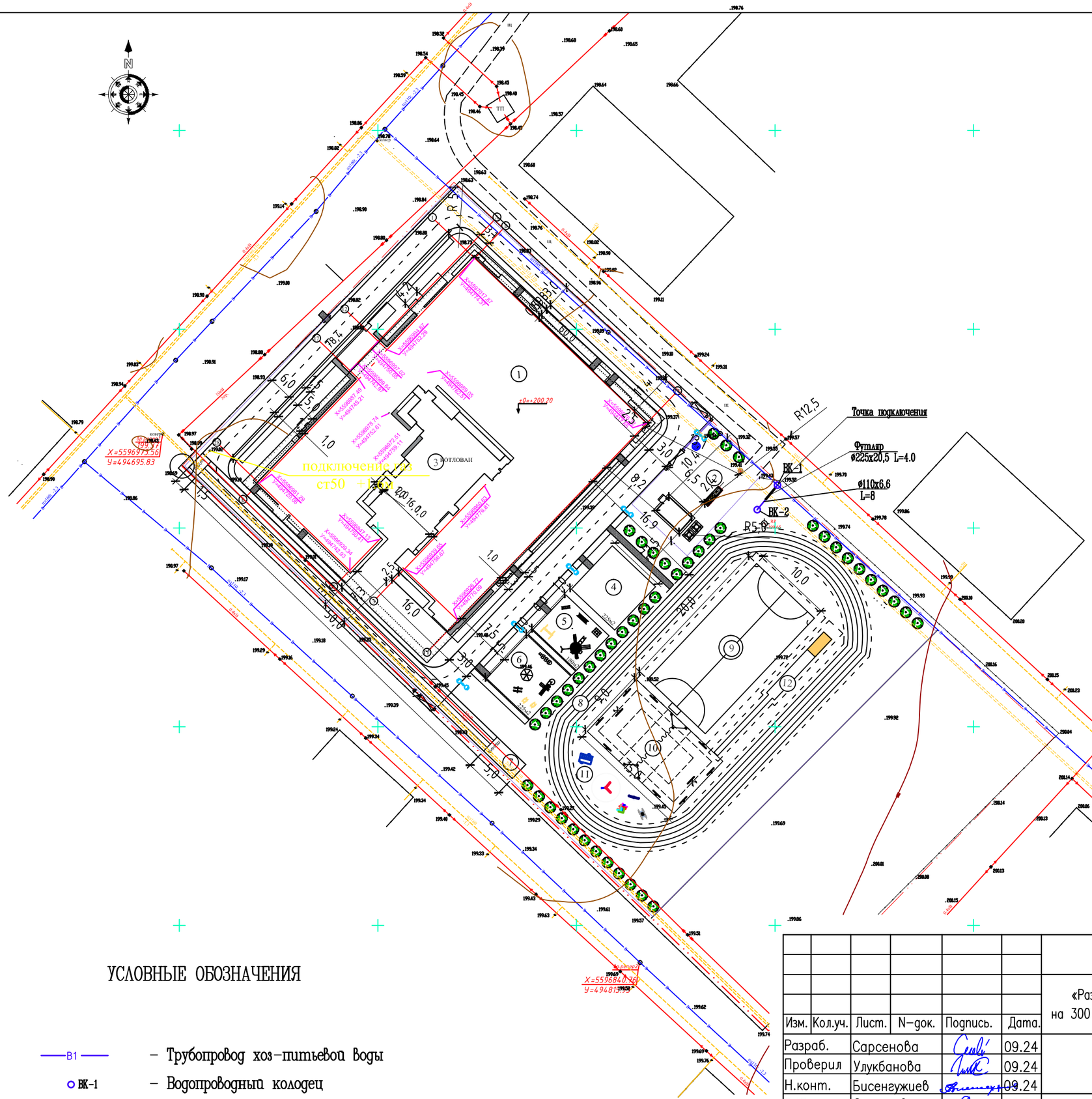
- песчано-щебеночная смесь толщиной 100мм (песок-50%, щебень-50%);

В точке подключения водопроводных сетей установлен колодец, предусмотрена отключающая арматура, а так же отдельно установлен колодец с водомерным узлом.

Производство работ по строительству и монтажу технологических трубопроводов выполнять в соответствии СН РК 4.01-05-2002.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N-док.	Подпись.	Дата.	124/2023-05/10-НВ			
						«Разработка проектно-сметной документации «Строительство школы на 300 мест в с. Сарыжар Мартукского района» (Наружные инженерные сети)			
Разраб.		Сарсенова			09.24	Наружное водоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Улукбанова			09.24		Р.П.	1	5
Н.контр.		Бисенгужиев			09.24				
ГИП		Саркулова			09.24	Общие данные	ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» г.Актау – 2024 год		

Формат А4х3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

—В1— – Трубопровод хоз-питьевой воды

○ ВК-1 – Водопроводный колодец

Взам. инв. N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N-док.	Подпись.	Дата.
Разраб.		Сарсенова			09.24
Проверил		Улукбанова			09.24
Н.конт.		Бисенгужиев			09.24
ГИП		Саркулова			09.24

124/2023-05/10-НВ

«Разработка проектно-сметной документации «Строительство школы на 300 мест в с. Сарыжар Мартукского района» (Наружные инженерные сети)

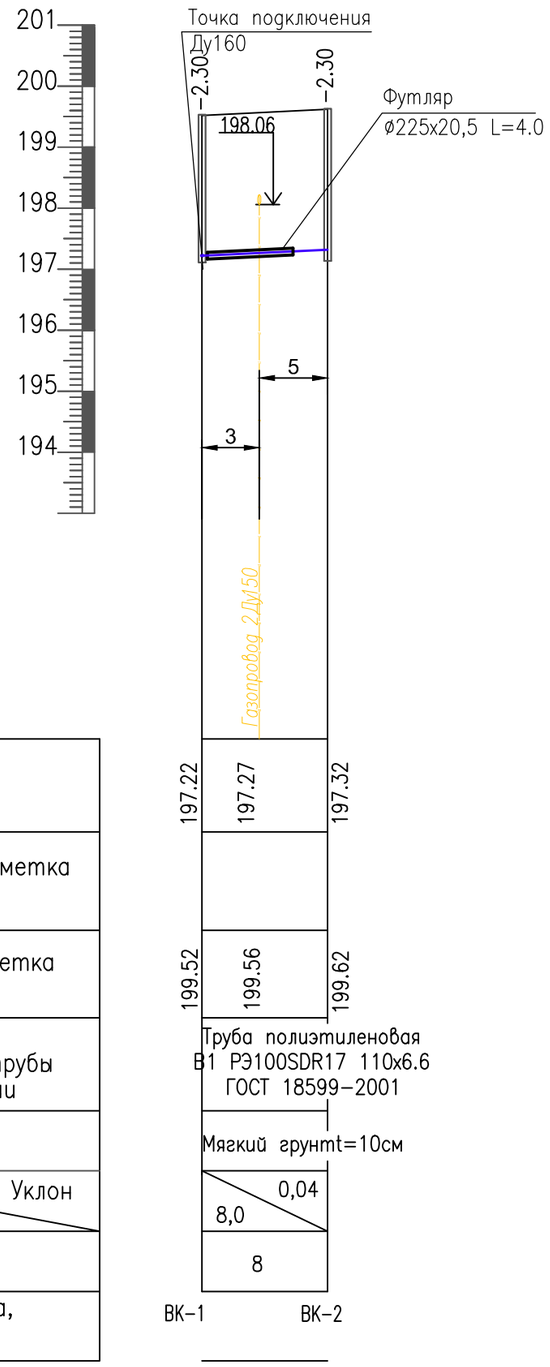
Наружное водоснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	2	

План наружных сетей.

ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» г.Актау – 2024 год

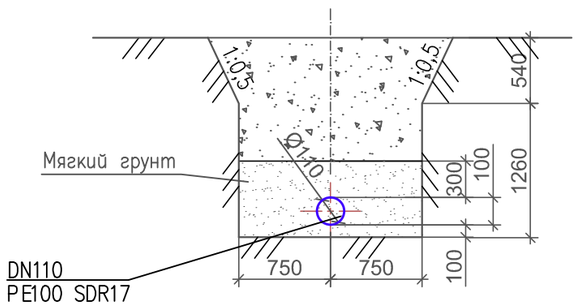
Формат А2



Масштабы:
гориз. 1:1000
верт. 1:100

Отметка низа трубы	
Проектная отметка земли	
Натурная отметка земли	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Уклон / Длина,м	
Расстояние,м	
Номер колодца, узла, пикеты.	

4–4
(1:50)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

—В1— Трубопровод хоз-питьевой воды

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

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N-док.	Подпись.	Дата.
Разраб.		Сарсенова			09.24
Проверил		Улукбанова			09.24
Н.конт.		Бисенгужиев			09.24
ГИП		Саркулова			09.24

124/2023-05/10-НВ

«Разработка проектно-сметной документации «Строительство школы на 300 мест в с. Сарыжар Мартукского района» (Наружные инженерные сети)

Наружное водоснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	3	

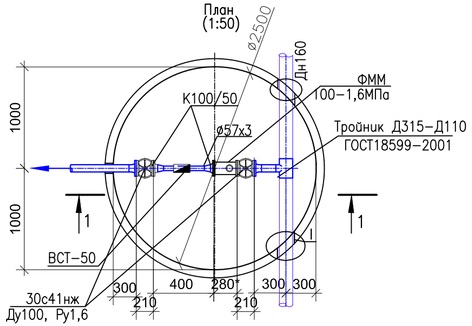
Продольный профиль водопровода

ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»
г.Актау – 2024 год

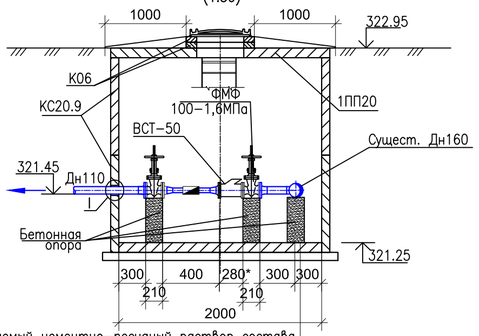
Формат А3

ВК-1

План
(1:50)



1-1
(1:50)



Водонепроницаемый цементно-песчаный раствор состава 1:3 толщиной 20мм с добавкой азотнокислого кальция
Плита днища ПН20
Щебеночная подготовка с пропиткой
битумом БН-70/30 до полного насыщения
Утрамбованный щебеночный грунт

Соединение задвижки с трубой ПЭ
М 1:10

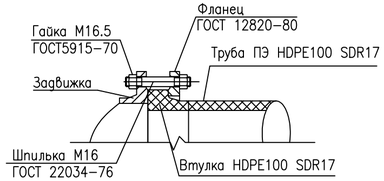
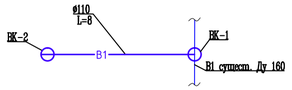
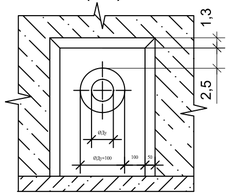


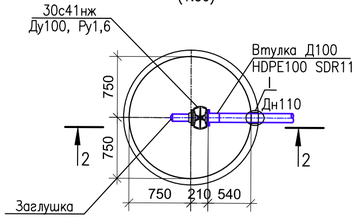
Схема водоснабжения



А
(1:20)

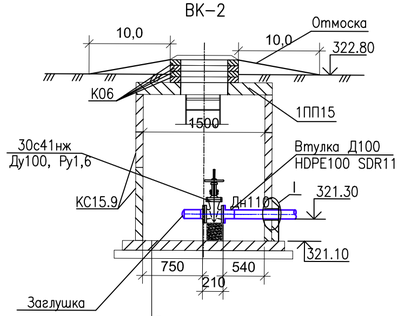


ВК-2
План
(1:50)



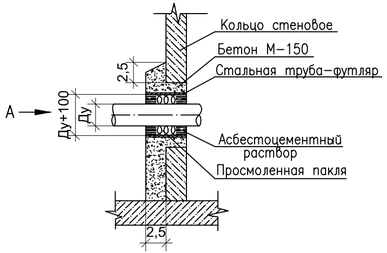
2-2
(1:50)

ВК-2



Водонепроницаемый цементно-песчаный раствор состава 1:3 толщиной 20мм с добавкой азотнокислого кальция
Плита днища ПН15
Щебеночная подготовка с пропиткой
битумом БН-70/30 до полного насыщения
Утрамбованный щебеночный грунт

I
(1:20)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

—В1— Трубопровод хоз-питьевой воды

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N-док.	Подпись.	Дата.	124/2023-05/10-НВ		
						«Разработка проектно-сметной документации «Строительство школы на 300 мест в с. Сарыжар Мартукского района» (Наружные инженерные сети)		
Разраб.		Сарсенова			09.24	Наружное водоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Улукбанова			09.24		Р.П.	4	
Н.конт.		Бисенгужиев			09.24				
ГИП		Саркулова			09.24	Деталировка водопроводных колодцев Узел I. Вид А	ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» г.Актау – 2024 год		

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А4х3

N колодца по плану	Марка колодца по грунтовым условиям	Диаметры трубопроводов		N схемы узла	Диаметр колодца, Д, мм.	Полная глубина по профилю, Н мм.	Высота рабочей части, Н мм.	N строительно-монтажной схемы	Высота горловины с перекрытием, hг мм	Объем бетона на упоры, м³	Расход материалов																														
											Днище			Рабочая часть											Плита перекрытия									Горловина							
											Сборные железобетонные элементы, Серия 3.900-1-14, Выпуск 1																															
		D_y	d_y								ПН10	ПН15	ПН20	КС10.6	КС10.9	КС13.9	КС15.6	КС15.9	КС20.6	КС20.9	КС20.12	КС25.12	КС20.12	КС25.12	ПП10	ПП13	1ПП15	2ПП15	3ПП15	1ПП20	2ПП20	3ПП20	1ПП25	2ПП25	К06	КС7.3	КС7.9	КС7.9	Кирпичная кладка	Тип люка	Стремянка	Гидроизоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
																		Водопроводные колодцы																								
ВК-1	1	110	110		2000	2300	1800		330				1							2										1					3	1				Л	С1 02	
ВК-2	1	110			1500	2300	1800		330			1						2										1							3	1				Л	С1 02	

Объем бетона – 3.47м³

Объем бетона на отмостку вокруг колодцев – 1,62м³.

Вокруг горловин колодцев выполнить отмостку шириной 1м следующим составом:
- бетон М400 толщиной 30мм;
- песчано-щебеночная смесь толщиной 100мм (песок-50%, щебень-50%);

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N-док.	Подпись.	Дата.
Разраб.		Сарсенова			09.24
Проверил		Улукбанова			09.24
Н.конт.		Бисенгужиев			09.24
ГИП		Саркулова			09.24

124/2023-05/10-НВ

«Разработка проектно-сметной документации «Строительство школы на 300 мест в с. Сарыжар Мартукского района» (Наружные инженерные сети)

Наружное водоснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	5	

Таблица водопроводных колодцев

ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» г.Актау – 2024 год

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка Обозначение документа и опросного листа.	Код оборудования,изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Водопроводы							
	Водомерный узел							
	Задвижка клиновая стальная фланцевая с выдвижным шпинделем	ГОСТ 5762-2002	242-103-0303		шт.	3	38	
	с ответными фланцами и метизами Ду100 30с41нж Ру 1,6МПа							
	Фильтры магнитные фланцевые типа ФМФ 100-1,6МПа	ГОСТ 12.2.063	242-404-0109			1	5.9	
	Втулка PE 100 SDR 17 Д63	ГОСТ 18599-2001	241-214-0105		шт	3		
	Тройник переходной Дн160х4-110х4	ГОСТ 18599-2001	241-209-0330		шт	1	3,1	
	Переход К Ду108х4,0-Ду57х3,0мм	ГОСТ 17378-91	241-114-0121		шт	2	0.9	
	Опора ОПБ2-57	ГОСТ 22130-86			шт	2	0,33	
	Стальные водогазопроводные оцинкованные Ц-Р-108х3,5	ГОСТ 3262-75	241-101-0413		м	1	11,18	
	Стальные водогазопроводные оцинкованные Ц-Р-57х3,5	ГОСТ 3262-75	241-101-0407		м	1	4,0	
	Приборы КиП и А							
	Счетчик холодной воды Ду50с радио выходомLoRa Qmin=0,025m3/ч,Qn=10m3/h		244-301-0905		к-т	1	5	
	Трубопроводы							
	Труба ПЭ 100 SDR 11-225х20,5 "питьевая" (футляр)	ГОСТ 18599-2001	241-201-0419		м	4	13,34	
	Труба ПЭ 100 SDR 17-110х6.6 "питьевая"	ГОСТ 18599-2001	241-201-0613		м	10	0,124	
	Другие элементы							
	Колодцы водопроводные круглые из сборного железобетона Ду2000				к-кт	1		См. таблицу колодцев (N5 лист)
	Колодцы водопроводные круглые из сборного железобетона Ду1500				к-кт	1		См. таблицу колодцев (N5 лист)
	Стальные стремянки для колодцев С1-02				шт	2		

Согласовано

Инженер по НВК | Инженер по ОВ | Инженер по ЭО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N-док.	Подпись.	Дата.
Разраб.		Сарсенова			09.24
Проверил		Улукбанова			09.24
Н.конт.		Бисенгужиев			09.24
ГИП		Саркулова			09.24

124/2023-05/10-НВК.СО

«Разработка проектно-сметной документации «Строительство школы на 300 мест в с. Сарыжар Мартукского района» (Наружные инженерные сети)

Наружное водоснабжение и канализация

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» г.Актау – 2024 год

Формат А3

Нормы расхода воды потребителями

Потребители	Измеритель	Норма расхода воды в сутки наибольшего водопотребления			Норма расхода воды в л. в час наибольшего водопотреблению			Расход воды прибором л/с (л/ч)	
		Общий q_u^{tot}	горячей q_u^h	холодн. q_u^c	Общий $q_{hr,\,u}^{tot}$	горячей $q_{hr,\,u}^h$	холодн. $q_{hr,\,u}^c$	Общий $q_o^{tot}(q_{o,\,hr}^{tot})$	хол. или горячей q_o^h, q_o
Столовая	1 усл. блюдо	12	4	8	12	4	8	0,3 (300)	0,2 (200)
Общеобразова-тельные учреждения	1 уча-щийся	23	9	14	3,5	1,4	2,1	0,14 (100)	0,1 (60)

Нормы водопотребления приняты по приложению В СН РК 4.01-01-2011
Таблица В.1 пп.16; 18

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. №_ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	N-док.	Подпись.	Дата.
Разраб.		Сарсенова			09.24
Проверил		Улукбанова			09.24
Н.конт.		Бисенгужиев			09.24
ГИП		Саркулова			09.24

124/2023-05/10-НВ

«Разработка проектно-сметной документации «Строительство школы на 300 мест в с. Сарыжар Мартукского района» (Наружные инженерные сети)

Наружное водоснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	5

Расчеты воды на хозяйственно-бытовые нужды

ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» г.Актау – 2024 год

Формат А4х3

Школа

Учащийся = 300чел. Nобщ.=45приб. Nгор.=35приб.
Преподаватели и персонал =80чел

1. Расчетный расход воды на хозяйственно–питьевые нужды: общий

$$P_{сек}^{общ} = \frac{Q_ч^{общ} \times U}{3600 \times q_o \times N} = \frac{3,5 \times 380}{3600 \times 0,14 \times 45} = 0,06$$

$NP = 0,06 \times 45 = 2,7 \longrightarrow \alpha = 1,724$ (приложение 4 таб.Г.2)

$$q^{tot} = 5 \times q_o^{tot} \times \alpha$$

$$q^{tot} = 5 \times 0,14 \times 1,724 = 1,2$$

$q^{tot} = 1,2$ л/с

$$P_{сек}^{общ} = \frac{Q_ч^{общ} \times U}{Q_0^{общ}} = \frac{1330}{100 \times 45} = 0,3$$

$NP_{сек}^{общ} = 0,3 \times 45 = 13,5 \longrightarrow \alpha = 5,123$

$$q_{общ}^{ч} = 5 \times Q_0 \times \alpha_ч = 5 \times 100 \times 5,123 = 2,5 \text{ м}^3/ч$$

2. Секундный и часовой расход холодной воды на хозяйственно–питьевые нужды:

$$P_{сек}^{общ} = \frac{Q_ч^{хол} \times U}{3600 \times q_o \times N} = \frac{2,1 \times 380}{3600 \times 0,1 \times 45} = 0,05$$

$NP = 0,05 \times 45 = 2,3 \longrightarrow \alpha = 1,563$ (приложение 4 таб.Г.2)

$$q^{tot} = 5 \times q_o^{tot} \times \alpha$$

$$q^{tot} = 5 \times 0,1 \times 1,563 = 0,8 \text{ л/сек}$$

$$P_{час}^{хол} = \frac{Q_ч^{хол} \times U}{Q_0 \times N} = \frac{2,1 \times 380}{60 \times 45} = 0,3$$

$NP^{хол} = 0,3 \times 45 = 13,5 \longrightarrow \alpha = 5,123$

$$q_{max}^{ч} = 5 \times Q_0 \times \alpha_ч = 5 \times 60 \times 5,123 = 1,5 \text{ м}^3/ч$$

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

3. Секундный и часовой расход горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды:

$$P^{гор} = \frac{Q_ч^{гор} \times U}{3600 \times q_0 \times N} = \frac{1,4 \times 380}{3600 \times 0,1 \times 35} = 0,04$$

$$NP^{гор} = 0,04 \times 35 = 1,4 \longrightarrow \alpha = 1,168$$ (приложение 4 таб. Г.2)

$$q^{tot} = 5 \times q_0^{tot} \times \alpha$$

$$q^{tot} = 5 \times 0,1 \times 1,168 = 0,6 \text{ л/с}$$

$$P_{час}^{гор} = \frac{Q_ч^{гор} \times U}{Q_0 \times N} = \frac{1,4 \times 380}{60 \times 35} = 0,3$$

$$NP^{гор} = 0,3 \times 35 = 10,5 \longrightarrow \alpha = 4,284$$

$$q_{max}^{ч} = 5 \times Q_0 \times \alpha_ч = 5 \times 60 \times 4,284 = 1,3 \text{ м}^3/\text{ч}$$

4. Суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды: общий

$$Q_u^{tot} = q_u^{tot} \times U = 23 \times 380 = 8740 \text{ л/сут} = 8,7 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$\boxed{Q_u^{tot} = 8,7 \text{ м}^3/\text{сут.}}$$

5. Суточный расход холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды

$$Q_u^{c} = q_u^{c} \times U = 14 \times 380 = 5320 \text{ л/сут} = 5,3 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$\boxed{Q_u^{c} = 5,3 \text{ м}^3/\text{сут.}}$$

6. Суточный расход горячей воды на хозяйственно-питьевые нужды

$$Q_u^{h} = q_u^{h} \times U = 9 \times 380 = 3420 \text{ л/сут} = 3,4 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

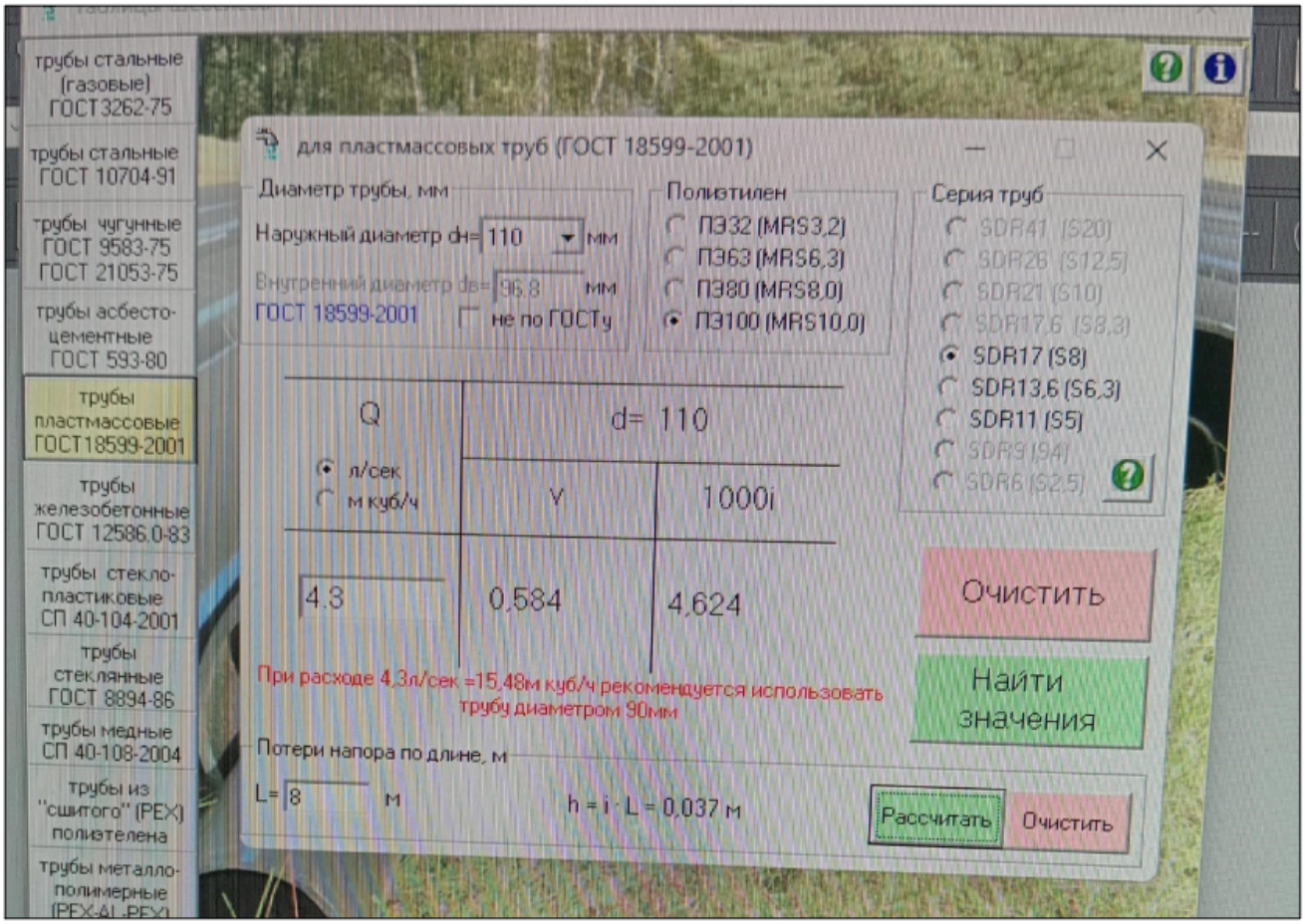
$$\boxed{Q_u^{h} = 3,4 \text{ м}^3/\text{сут.}}$$

Столовая: 100 пос.мест, 660усл.блюд.
Q общ= q x U = 12 x 660 = 7920 л/сут= 7,9 м3/сут, 2,2м3/час, 0,6л/с.
Qхол= q x U = 8 x 660 = 5280 л/сут= 5,3м3/сут 1,5м3/час, 0,4л/с.
Qгорь= q x U = 4 x 660 = 2640л/сут= 2,6м3/сут 0,72м3/час, 0,2л/с.

Наружное пожаротушение определено в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», приложение 7 и составляет 10 л/с.

Внутреннее пожаротушение в зданий школы согласно требованиям СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.1, табл. 1. одна струя по 2,6л\с= 9,36м3\час. Нормативная продолжительность тушения пожара на территории школы составляет 2 часа и требует подачи воды- 18,72м3.

Гидравлиеский расчет для В1



Взам. инв. N°	
Подп. и дата	
Инв. N° подл.	

124/2023-05/10-НВК	Лист 5