ТОО ПИИ «СЕМСТРОЙПРОЕКТ»
Государственная лицензия ГСЛ № 001372
от 26 сентября 2000 года

ЗАКАЗ № **56**
АРХИВ № _____

ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства г.Семей ВКО».

ОБЪЕКТ: "Строительство средней школы на 1200 мест в п. Восточный г. Семей ВКО"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

КНИГА 2

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор института Слямканов Е.С.
Главный инженер института Колесников Е.В.
Главный инженер проекта Слямканов С.Е.

Семей, 2018г.

В разработке проекта принимали участие:

Генеральный план

Руководитель группы	Сарсенбаева Д.Н.
Инженер	Филатова Г.А.

Архитектурно-строительные решения

Начальник отдела	Елкеева П.Д.
Главный архитектор	Токтагужинова Г.К.
Ведущий архитектор	Саркеева Н.А.
Главный специалист	Бычкова Т.К.
Главный специалист	Северина Л.И.
Ведущий инженер	Крылова М.А.
Ведущий инженер	Еранцева О.П.
Ведущий инженер	Проскура Е.С.
Инженер	Байбусинова А.М.

Технологические решения

Ведущий инженер - технолог	Камалиев М.С.

Отдел инженерного оборудования

Начальник отдела	Мустафина З.Ф.
Главный специалист	Бойтанова С.О.
Инженер	Рахымов Ж. Н.
Рук.группы	Гиниятуллина Г.Р.
Рук.группы	Алиманов Д.С.
Инженер	Абилев А.Т.

Электротехническая часть

Начальник отдела	Плешаков М.А.
Главный специалист	Капокова Ф.С.
Ведущий инженер	Кырыкбаева С.О.
Рук.группы	Ли Ж.Д.

Организация строительства

Инженер	Букембаева Г.П.

Сметная часть

Начальник сметного отдела	Сыздыкова Р.Б.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Слямканов С.Е.

СОДЕРЖАНИЕ:

№ п/п	Наименование
1	Общая часть
2	Технико-экономические□ показатели
□	Генеральный план.
4	Архитектурно-строительные решения
5	Техноло□ические решения.
6	Отопление и вентиляция.
7	Водопровод и канализация.
8	Электротехническая часть.
9	Связь и сигнализация
10	Организация строительства

СОСТАВ ПРОЕКТА

№	Обозначение	Шифр комплекта	Наименование
1	Том 1	56-2018-РП-ПЗ	Общая пояснительная записка
2	Том 2	56-2018-РП-ГП	Генеральный план
3	Том 3		Рабочие чертежи
4	Том 3.1.1	56-2018-РП-АР	Архитектурные решения
	Том 3.1.2	56-2018-РП-АС	Архитектурно-строительные решения
5	Том 3.2	56-2018-РП-ВК	Водопровод и канализация
6	Том 3.3	56-2018-РП-ОВ	Отопление и вентиляция
7	Том 3.4	56-2018-РП-ЭЛ	Электротехническая часть
	3.4.1	56-2018-РП-ЭМ-3.4.1	Силовое электрооборудование
	3.4.2	56-2018-РП-ЭО-3.4.2	Электрическое освещение
8	Том 3.5	56-2018-РП-СС	Слаботочные сети
	3.5.1	56-2018-РП-ВСС-3.5.1	Внутриплощадочные сети связи
	3.5.2	56-2018-РП-СС.Т-3.5.2	Телефонизация
	3.5.3	56-2018-РП-ВН-3.5.3	Видеонаблюдение
	3.5.4	56-2018-РП-АПС-3.5.4	Автоматическая пожарная сигнализация
	3.5.5	56-2018-РП-ЧФ-3.5.5	Часофикация
	3.5.6	56-2018-РП-Т-3.5.6	Телевидение
	3.5.7	56-2018-РП-РФ-3.5.7	Радиофикация
	3.5.8	56-2018-РП-О-3.5.8	Озвучивание
	3.5.9	56-2018-РП-ЛС-3.5.9	Локальные сети
	3.5.10	56-2018-РП-ЗС-3№5№10	Звонковая сигнализация
9	Том 3.6	56-2018-РП-ТХ	Технологические решения
	Том 3.7	56-2018-РП-НС	Наружные инженерные сети
	3.7.1	56-2018-РП-ЭН-3.7.1.2	Наружное освещение
		56-2018-РП-ЭМ-3.7.1.3	Заземление и молниезащиты
10	3.7.2	56-2018-РП-ВВК-3.7.2	Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации
11	Том 4	56-2018-РП-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
12	Том 5	56-2018-РП-ЭП	Энергетический паспорт
13	Том 6	56-2018-РП-ПП	Паспорт проекта
14	Том 7	56-2018-РП-ПОС	Проект организации проекта
15	Том 8	56-2018-РП-СД	Сметная документация
16	Том 9	56-2018-РП-ИД	Исходные данные
			Отчет по инженерно-геодезическим работам
			Отчет по инженерно-геологическим работам

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Рабочий проект "Строительство средней школы на 1200 мест в п. Восточный г. Семей ВКО" разработан на основании задания на проектирование, исходных данных, а так же в соответствии с государственными нормативными требованиями, действующими в Республике Казахстан.

Площадка строительства школы на 1200 мест расположена в поселке Восточный в г. Семей ВКО.

Климатическая характеристика района приводится по данным согласно метеостанция г.Семей согласно СП РК 2.04.01-2017 приложение А.1 и таблица 3.14, стр. 34, площадка расположена в III климатическом районе, подрайон А.

Согласно данных топографической съемки выполненной ПрК «Семейпроект» в 2018г. земельный участок проектируемой школы размещен вне границ санитарно-защитных зон промышленных и эпидемиологически опасных объектов. Ближайшие промышленные объекты от границы земельного участка расположены:

- **с юго-запада 4,60км районная котельная РК-1;**
- **с юго-востока 4,10км винно-водочный завод (не действующий).**

Исходные данные для проектирования

№ п/п	Перечень исходных данных	Ед.изм.	Характери--стика типа
1	Степень огнестойкости	степень	II
2	Климатический район, подрайон А	район	IIIA
3	Расчетная температура наружного воздуха	град.С.	-35,7^{0}С
4	Нормативная снеговая нагрузка	кг/м^2	100
5	Скоростной напор ветра	кг/м^2	38
6	Сейсмичность участка	баллы	до 6

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Участок строительства средней школы на 1200 мест расположен в поселке Восточный в г. Семей ВКО.

В геоморфологическом отношении участок находится на II-ой правобережной надпойменной террасе р. Иртыш. Абсолютные отметки природного рельефа на участке изменяются в пределах **194,09 - 195,72 м.**

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста **(aQ_{II-III})** представленные: суглинками, песками пылеватыми, гравийными грунтами с среднезернистым песчаным заполнителем, в верхней части площадка перекрыта маломощным почвенно-растительным слоем современного возраста **(Q_{IV})** с корнями травянистой растительности.

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки следующее (сверху вниз):

- **с поверхности на глубину 0,20 м,** выработками вскрыт почвенно-растительный слой, песчаного и суглинистого состава с корнями травянистой растительности;
- **далее в интервале 0,20 м до 0,60 - 0,70 м,** выработками № 2,4 вскрыты суглинки от темно-коричневого цвета, твердой консистенции;
- **ниже в интервале от 0,20 – 0,70м до 1,40 – 2,00 м**, всеми выработками вскрыты пески пылеватые желтовато-серого цвета, полимиктового состава, средней плотности сложения, маловлажные;
- **в основании песков пылеватых до глубины 7,50 м**, выработками вскрыты гравийные грунты с хорошо окатанными частицами вулканических и метаморфических пород и среднезернистым песчаным заполнителем, от маловлажных и влажных в верхней части слоя до водонасыщенных с глубины **2,80 – 4,20 м,** с абсолютными отметками **(190,03 – 190,54 м).**

Полная мощность гравийных грунтов выработками до глубины **7,50 м,** невскрыта.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, в пределах площадки выделены **четыре** инженерно-геологических элемента.

Первый элемент (I) – почвенно-растительный слой, песчаного и суглинистого состава с корнями травянистой растительности, расчетное сопротивление которых согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил.Б, табл.Б.9) R_0 от 80 до 100 кПа; ρ_{II} – 1,20 кгс/см^3, (ЭСН РК 8.04-01-2015 табл. 1 № 9 а);

Второй элемент (II) – суглинок , по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуется следующими физическим свойствами:

№№ п/□	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Единица измерен□я	Нормативное значение
	Суглинок	**ИГЭ -2**	**X**
	Показатели		
1	Плотность грунта, ρ	г/см^3	1,66
2	Плотность сухого грунта, ρd	г/см^3	1,58
3	Удельный вес	г/см^3	2,71
4	Пористость, n	%	41,7
5	Коэ□ф□циент порис□ости, е	д.е.	0,□15
6	Природная влажность, W	д.е.	0,05
7	Степень влажности	д.е.	0,189
8	Влажность на гран□це теку□ести	д.е.	0,18

9	Влажность на границе раскатывания W_p	д.е.	0,10
10	Число пластичности I_p		0,08
11	К□нсистенция		<0
12	К□эффициент ф□льтрации	м/сут	0,□3

<u>Третий элемент (III)</u> - песок пылеватый, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

№№ п/п	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Е□иница измерения	Нор□а□ивное значе□ие
	Песок пылеватый	**ИГЭ □3**	**X**
	Показатели		
1	Плотность грунта, ρ	г/см^3	1,67
2	П□отность□сухого грунта, ρd	г/см^3	1,58
3	Удель□ый вес	г/см^3	2,66
4	Пористость, n	%	40,6
5	Коэффициент пористости, е	д.е□	0,683
6	Природная влажность, W	д.е.	0,06
7	Степе□ь влажности	д.е.	0,234
8	Коэффициент фильтрации	м/сут	11,5

<u>Четвертый элемент (IV)</u> - гравийный грунт с среднезернистым песчаным заполнителем, по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

№№ п/п	Наименование грунта□п□ ГОСТ 25100-2011	Единица измерения	Нормативное значение
	Гравийный грунт с среднезер - нистым песчаным заполнителем	**ИГЭ -4**	**X**
	Показатели		
1	Плотность грунта, ρ	г/см^3	1,89
2	Плотность сухого □р□нта, ρd	г/см^3	1,75-1□59
3	Удельный вес	г/см^3	□□76
4	Пористость, n	%	36,6-42,4
5	Коэффициент пористости, е	д□е.	0,577-0,736
6	Природная влажность, W	д.е.	0,08-0,19
7	Степень влажности	д.е.	0,382□0,712
8	Коэффициент фильтрации	м/сут	90,8

Климатическая характеристика района приводится по данным согласно метеостанция г.Семей согласно СП РК 2.04.01-2017 приложение А.1 и Таблица 3.14, стр. 34, площадка расположена в III климатическом районе, подрайон А.

По СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология)

Для холодного периода (табл.3.1, стр 8-13):

Абсолютная минимальная температура воздуха - 46,8˚С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 41,9˚С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 38,8˚С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 39,4˚С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 35,7˚С

Температура воздуха холодного воздуха обеспеченностью 0,94 - 20,4˚С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(˚С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0˚С - 148 сут. - 9,9 ˚С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(˚С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8˚С - 200 сут. - 6,9˚С

Средняя продолжительность(сут.) и температура воздуха(˚С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 10˚С - 214 сут. - 5,0˚С

Дата начала и окончания отопительного периода (с темп. воздуха не выше 8˚С) - 04.10 - 22.04

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 2 дн.

Средняя месячная относит.влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца (января) – 67%;

Средняя месячная относит.влажность воздуха за отопительный период – 73%;

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март – 94 мм;

Среднее месячное атмосф.давление на высоте установки барометра за январь - 1005,6 гПа

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В;

Средняя скорость ветра за отопительный период - 2,4 м/с;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе - 6,9 м/с;

Среднее число дней со скоростью ветра $\geq$10 м/с при отрицательной температуре воздуха- 2 дн.

Для теплого периода(таб.3.2, стр 14-18):

Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее месячное за июль - 983,7 гПа

Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год - 997,2 гПа

Высота барометра над уровнем моря - 195,8 м

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 26,8˚С

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 27,7˚С

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 30,0˚С

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,8˚С

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 28,6˚С

Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,5˚С

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля) – 40 %.

Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь – 180 мм.

2. Технико-экономические показатели.

№п/п	Наименование показателей	Ед.изм-я	Всего
1	Количество	мест	□1200
2	Площадь участка	м2	30100
3	Площадь застройки	м2	5551,65
4	Строительный объем	м3	63500,0
	в том числе ниже 0.000	м3	10754,1
	Общая площадь	м2	12118,22
	Полезная площадь	м2	11673,79
	Расчетная□площадь	м2	5701,35
	Общая площадь на 1 уч/ся	$м^2$	10,1
5	Этажность	этаж	3
6	**Эксплуатационные расходы:**		
	Отопление	Вт	468820
	Вентиляция	Вт	914585
	Гор.водоснабжение	Вт	439440
	Водопровод	м3/сут	66,64
	Канализация	м3/сут	26,4
	На полив	м3/сут	48,64
	Энергоснабжение (потребная мощность):	кВт	464
7	**Протяженность инженерных сетей**		
	Внутриплощадочн□е:		
	- водопровод Ø 75х4,5/Ø110х6,6	м	87/51
	- канализация самотечная Ø200	м	443
	Колодец водопроводный Ø1500	шт	2
	Колодец канализационный Ø1500	шт	6
	Колодец канализационный Ø1000	шт	8
8	**Общая стоимость строительства в базовых ценах 2001г**	тыс.тенге	
	Общая стоимость строительства в текущих ценах 2019г. Всего:	тыс.тенге	2 591 434,480
	в том числе: СМР □	тыс.тенге	1 839 034,405
	Оборудование	тыс.тенге	336 835,331
9	Срок строительства	месяцев	21

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генеральный план "Строительство средней школы на 1200 мест в поселке Восточный г. Семей ВКО" разработан на основании задания на проектирование, на топографической съемке М 1:500, выполненной ПрК «Семейпроект» в 2018г.
Участок для строительства школы расположен в пос. Восточный г. Семей ВКО.
Участок свободен от строений, существующих инженерных сетей.

Проектируемое здание средней школы состоит из 2-х и 3-х этажных блоков.
Территория школы разбита на зоны: отдыха, физкультурно – спортивную, хозяйственную.

В зону отдыха включены площадки для подвижных игр: 0 классов; 2-4 классов; 5-9 классов и тихого отдыха 5-9 классов.

Для учащихся старших классов зоной отдыха служат площадки спортивной зоны.

В физкультурно-спортивной зоне предусмотрены : круговая беговая дорожка, футбольное поле; площадка для гимнастики; комбинированная площадка для баскетбола и волейбола.

Физкультурно - спортивная зона размещена со стороны спортзала.
Хозяйственная площадка имеет отдельный въезд. На ней размещены резервуар сточных вод емк.100м3 (2шт), площадка для мусороконтейнеров с твердым покрытием. Для сбора мусора на площадке установлены контейнеры с крышками и навесом.

Вокруг здания школы предусмотрен противопожарный проезд, шириной 3,50м.
Ширина дорожек принята шириной 1,50м.

Все площадки друг от друга ограждаются живой изгородью. Территория школы озеленяется посадкой деревьев, живой изгороди, кустарников, посевом газонов и цветников. Проезды и дорожки запроектированы с асфальтобетонным покрытием.
Площадки зоны отдыха приняты с резиновым покрытием.
На площадках зоны отдыха размещены малые архитектурные формы.

По периметру футбольного поля предусмотрено ограждение из сетчатых панелей, высотой 3,0м.

Внутренний двор школы используется для сбора учащихся и проведения общешкольных мероприятий.
Участок школы огорожен оградой из профильных труб, высотой 2,00м с воротами и калитками. Вертикальная планировка выполнена в проектных горизонталях с отводом талых и ливневых вод с территории.

По прилегающей территории размещены площадки для кратковременной парковки на 28 автомашин.

Основные показатели по генплану

Наименование	Количество	
	м2	%
1. Площадь отведенного земельного участка согласно кадастрового номера 05-252-071-687	30100	100
а) площадь застройки	5666,75	19
б) площадь покрытия (в том числе отмостка, спортивная зона)	10211 (552,9659)	34
в) площадь озеленения, (в т.ч. травяное покрытие по игровым площадкам)	8815	29
г) площадь естественного покрытия	5407,25	18
2. Площадь покрытия по прилегающей террит□рии	673	-

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Общие данные

Рабочий проект "Строительство средней школы на 1200 мест в пос. Восточной в г. Семей ВКО" со следующими природно-климатическими условиями:

- расчетная температура наружного воздуха -35,7^{0}С
- вес снегового покрова -100 кг/м2
- скоростной напор ветра -38 кг/м2
- района - до 6 баллов

Грунты в основании – гравийные грунты со среднезернистым песчаным заполнителем со следующими характеристиками: СII=1 кПа; φII=35^0; рII=1,78г/см3; Ro=500кПА. Грунтовые воды на момент изысканий май 2018года, вскрыты на глубине 2,8 - 4,2 м, возможно повышение в течении года на 0,5—1,0м.

Грунты слабоагрессивны к бетону на портландцементе марки W4.

Уровень ответственности II, степень огнестойкости II, степень долговечности II.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола вестибюля, что соответствует абсолютной отметке 229,0 на генплане.

Расчетный срок службы здания не менее 50 лет.

Класс конструктивной пожарной опасности здания СО, класс пожарной опасности строительных конструкций КО, класс функциональной пожарной опасности здания Ф4.1, категория здания по взрывопожарной опасности Д.

Архитектурно-планировочные решения

Рабочий проект школы разработан на основании задания на проектирование и эскизного проекта, и следующих документов: СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения", СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения", СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения Общие положения", СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 ”Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Здание школы двух и трехэтажное, сложной формы в плане с общими размерами в осях 124,9 х 72,5 м и состоит из 6 блоков. Блок А - трехэтажный с размерами в осях 22,31х 37,7м, блок Б - трехэтажный с размерами в осях 18,4х 46,6м, блок В - трехэтажный с размерами в осях 16,9 х 70,2м, блок Г трехэтажный с размерами в осях 14,1х 52,9м, блок Д - одно и двухэтажный с размерами в осях 18х48м, блок Е- двухэтажный с размерами в осях 18,0х48,0м Блоки А- Е соединяются по 1 этажу с блоками Д и Е через одноэтажный переход- рекреацию с размерами в осях 8,2х12,0м. Под всем зданием расположено техподполье, частично подвал Высота этажей надземной части -3,3 м, подвала -2,6 м, тех подполья -2,25. высота спортивного зала - 7 м до низа выступающих конструкций, высота актового зала- переменная от 3,4 до 3,7 м. Здание школы решено комплексно, основные его помещения сгруппированы по функциональному признаку и размещены поэтажно с учетом целесообразного зонирования.

В блоке А на 1 этаже размещены вестибюль, комната охраны – ПОС, гардеробная кабинеты универсального назначения и медпункт, состоящий из кабинета врача, процедурной, кабинета психолога, кабинета логопеда, санузла и

комнаты уборочного инвентаря.

В блоке Б на 1 этаже расположены: мастерская по обработке металла, мастерская по обработке дерева, инструментальная, мастерская по обработке ткани и кабинет НВП с комнатой хранения оружия.

В блоке В на 1 этаже размещены 4 предшкольных класса с отдельном входом, вестибюлем и гардеробом, 3 первых класса, гардероб для начальных классов и учительская для начальных классов.

В блоке Г на 1 этаже размещен кабинет кулинарии и блок помещений администрации: кабинет директора, приемная, бухгалтерия, радиоузел, кабинета завучей, гардероб для учителей. Блоки А- Г через переход соединяются с блоками Е и Д.

В блоке Е размещается столовая с обеденным залом на 396 пос. мест и все производственные и вспомогательное помещения, необходимые для работы столовой. При столовой размещены умывальная (в блоке Е).

В блоке Д размещен учебно-спортивный зал 36х18м с раздевальными для учащихся и инвентарной - инструкторской. При раздевальных размещены санузлы и душевые.

На 2 этаже блока А размещены 2 лаборатории физики с лаборантскими, кабинет информатики и вычислительной техники с лаборантской и 2 кабинета математики.

В блоке Б на 2 этаже размещены 2 кабинета казахского языка и литературы, 2 кабинета русского языка и литературы, кабинет истории с подсобным помещением. В блоке В расположены 1 первой класс; 4 вторых класса, 2 третьих класса, мультимедийный кабинет, методический кабинет для начальных классов и ресурс-центр.

В блоке Г на втором этаже размещена библиотека с фондами открытого и закрытого хранения и читальным залом на 46 мест и медиатекой на 12 мест. Так же в этом блоке размещен кабинет географии с подсобном помещением, кабинет универсального назначения, ресурс- центр, комната техперсонала и кабинет завхоза.

В блоке Е размещен актовой зал на 460 пос.мест, фойе, 2 артистические уборное и кладовая инвентаря.

В блоке Д размещен гимнастический зал 12х18 м с раздевальными, сан узлами и душевыми. На 3 этаже блока А размещены 2 лаборатории химии с лаборантскими, 2 лаборатории биологии с лаборантскими, кабинет информатики и вычислительной техники с лаборантской. В блоке Б на 3 этаже размещены 2 кабинета иностранного языка, 2 кабинета самопознания, 2 кабинета универсального назначения, кабинет истории и ресурс- центр.

В блоке В размещены 2 третьих класса, 4 четвертых класса, мультимедийной кабинет, кабинет географии с подсобном помещением.

В блоке Г размещены 2 кабинета иностранного языка, 2 учебных кабинета универсального назначения, учительская для старших классов и методический кабинет для старших классов.

На каждом этаже размещены санузлы для учащихся и комната уборочного инвентаря.

Также предусмотрены сан узлы для преподавателей и комната личной гигиены.

Конструктивные решения

Конструктивная схема блоков А Б, В, Г принята с несущими продольными кирпичными стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой стен и перекрытий, рассматриваемых как жесткие неизменяемые диски. В блоке Б предусмотрен проезд с устройством железобетонных рам.

Конструктивная схема блоков Д и Е каркасная. Все наружные и внутренние стены выполняются из силикатного кирпича марки СУРПо М100/F25/1.8 ГОСТ 379-2015 на цементно- песчаном растворе М 50. Перегородки выполняются из силикатного кирпича марки СУРПо М100/F25/1,8 ГОСТ 379-2015 на цем-песчаном растворе М25.

Стены облегченной кладки школы утеплить теплоизоляционным материалом ПЖ 100 толщиной 90мм. Наружные стены спортзала ПЖ 100 толщиной 80мм.
Облегченная кладка выполняется по серии 2.130-8, вып. 0,1. Тип кладки «А-64».
Перегородки в помещениях с влажным и мокрым режимом работы выполнить из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно - песчаном растворе М 25.

С наружной стороны все стены облицовываются лицевым силикатным кирпичом красного цвета и цвета охры марки СУЛПо М 125/F35/1,8 ГОСТ 379-2015 на цем-песчаном растворе М 50 и керамогранитом белого и красно-коричневого цветов.

Перегородки длиной более 3 м армируются 2Ø4ВрI через 6 рядов кладки по высоте и крепятся к стенам при помощи ершей, забитых в швы кладки, а к перекрытию - скобами из полосовой стали с шагом 1500 мм.

Фундаменты под наружные и внутренние стены запроектированы ленточные, сборные, с фундаментными железобетонными плитами по СТ РК 956-93 и для стен подвала и техподполья из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Горизонтальная гидроизоляция стен в уровне пола техподполья и подвала выполняется из слоя цементного раствора состава 1:2 толщиной 20мм, в уровне пола 1 этажа из 2-х слоев гидроизола на битумной мастике.

Вертикальную гидроизоляцию стен выполнить обмазкой горячим битумом за 2 раза. Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 в. 4, 5.
Прогоны по серии 1.225-2 вып.11. Плиты перекрытия - многопустотные по серии WTech 2011/kz вып.5.

Лестница - из сборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам. Колонны в блоках Д и Е монолитные железобетонные из бетона В20. Балки сборные железобетонные предварительно напряженные по серии 1.462.1-3/89 в. 0,1.

Плиты покрытия ребристые железобетонные по СТ РК 938-92. Крыльца и входы монолитные железобетонные Полы - деревянные, реечные, из керамогранита, бетонные, из керамических плиток и линолеума. Оконные блоки металлопластиковые с тройным остеклением по ГОСТ 23166-99. Двери наружные - металлические, внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88.

Противопожарные двери по серии 1.236-5, вып.3. Утеплитель перекрытия школы плиты ППЖ 160 толщиной 170мм и над спортзалом 180мм. Стропила, стойки, прогоны и обрешетка из пиломатериалов. Кровля из металлочерепицы с полимерным покрытием и профлиста с полимерным покрытием. Крыша раздельная с наружным неорганизованным водостоком. По периметру наружных стен выполняется бетонная отмостка шириной 1,0 м.

Наружная и внутренняя отделка

Стены с наружной стороны облицовываются лицевым силикатным кирпичом цвета охры и красного цвета и керамогранитом белого и красно-коричневого цветов. Окна металлопластиковые белого цвета. Наружные двери металлические индивидуальные с полимерным покрытием. Витражи металлопластиковые белого цвета (внутренние) и из алюминиевого профиля с полимерным покрытием коричневого цвета (наружные). Внутренние двери окрашиваются масляными красками белого цвета за 2 раза. Все металлические элементы окрашиваются пентафталевой эмалью светло-коричневого цвета за 2 раза. Цоколь, боковые поверхности крылец боковые поверхности пандуса, приямки облицовываются керамогранитом светло-коричневого цвета.

Кровля из металлочерепицы и профилированных листов красного цвета.

Внутренняя отделка выполнена в соответствии с санитарно-гигиеническими и противопожарными нормами:

- Потолки - затирка, водоэмульсионная окраска, окраска масляной краской, подвесной потолок ’’Армстронг”, подвесной потолок из влагостойкого гипсокартона.
- Стены и перегородки - водоэмульсионная окраска с колером, окраска масляной краской, облицовка керамической глазурованной плиткой светлых тонов.
- Полы: дощатые - в классах и учебных кабинетах, реечные - в спортивном и гимнастическом залах, линолеумные - в кабинетах администрации; из керамогранита - в коридорах и вестибюле; керамические в помещениях с влажным и мокрым режимом работы.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Степень огнестойкости II. Проектом предусмотрены 10 выходов непосредственно наружу.

Все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Двери в электрощитовой, венткамере, помещении для хранения светильников и кладовых выполняются металлическими противопожарными по серии 1.236-5, вып.3 и оборудуются приспособлениями для самозакрывания и уплотнениями в притворах.

Все деревянные элементы чердачной кровли защищаются от возгорания огнезащитной композицией «Спарк». Площадочные балки и косоуры обернуть штукатурной сеткой и оштукатурить цементно - песчаным раствором. В здании устанавливаются огнетушители типа ОП-10 в кол-ве 42 шт.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.01.101 -2013. Закладные и соединительные металлические элементы и металлоконструкции после сварки окрашиваются масляной краской. Поверхности стенок приямков, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Защита деревянных конструкций от гниения и возгорания

Все деревянные элементы, соприкасающиеся со стенами или бетонными и железобетонными конструкциями, покрываются толем и тщательно антисептируются водным раствором фтористого и кремнефтористого натрия. Для защиты от возгорания все несущие деревянные конструкции подлежат покрытию огнезащитной композицией
"Спарк - древесина ТУ 647 РК-19770309Т00-001-2000.

Доступность для МГН

Согласно требований п.4.3.2 СП РК 3.06-101-2012 здание школы оборудовано пандусом на главном входе и двумя подъемными платформами (см. раздел ТХ).

Санузел для маломобильных групп населения оборудован поручнями и кнопкой вызова экстренной помощи.

На прозрачных полотнах дверей выполнить яркую контрастную маркировку (люминисцентного желтого цвета) высотой 0,1м шириной 0,2м на уровне 1,5м от пола (19 шт).

Предусмотреть яркую маркировку первых и последних ступеней лестничных маршей, предупреждающую яркую маркировку верхних и нижних уровней пандуса - выполнить контрастную противоскользящую полосу из поливинилхлоридной пленки с фотолюминесцентным покрытием шириной 10мм - 65,5 м.п;

- на верхнем и нижнем уровнях пандуса выполнить тактильные предупреждающие полосы из противоскользящей тактильной ПВХ-плитки (20шт.) легко монтируемой на покрытие пандуса на полиуретановый клей. Тактильная плитка из ПВХ имеет размеры 300мм х300мм, высота основы 2мм, высота знаков (рифов) - глубина рифления - 5мм.

Основные строительные показатели

Наименование показателей	Ед-ца изм.-я	-Показатели	Примечание
Строительный объем,	$м^3$	63500,0	
в том числе ниже 0,000	$м^3$	10754,1	
Площадь застройки	$м^2$	5551,65	
Общая площадь	$м^2$	12118,22	
Полезная площадь	$м^2$	11673,79	
Расчетная площадь	$м^2$	5701,35	
Общая площадь на 1 уч/ся	$м^2$	10,1	

5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технологическая часть проекта "Строительство средней школы на 1200 мест в пос.Восточный г. Семей, ВКО" выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии со СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения", СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения", приказ МЗ РК от 16.08.2017 года "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования", Приказ МОН РК №97 от 7 марта 2012 года «Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного,начального,основного среднего,технического и профессионального образования» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.01.2016 г.).

Проектируемая школа размещается в здании, состоящем из 4-х трехэтажных и 2-х двухэтажных блоков.

Основные помещения школы сгруппированы по функциональному назначению.

Наполняемость классов принята 25 учащихся. Всего классов 48.

Проведение занятий предусматривается в одну смену.

Число параллелей принято 4:4:4.

Оснащение учебных помещений, лабораторий, мастерских, медпункта, пищеблока технологическим оборудованием и мебелью принято в соответствии с нормами.

Помещения школы разделены на две основные группы-учебную и общешкольную.

Учебная группа помещений дифференцирована на школы 1,2 и 3 ступеней обучения с набором необходимых помещений, обслуживающими эти возрастные группы. В школе 1-ой ступени предусмотрено 2 предшкольных класса.

Учебные помещения сгруппированы в учебные секции.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для учебно-наглядных пособий.

Демонстрационное место преподавателя в лабораториях физики, химии и биологии приподнято относительно уровня пола. К учебным местам, в зависимости от назначения помещений, предусмотрен подвод инженерных коммуникаций: воды, канализации, электроэнергии. Кабинеты иностранных языков оснащены комплектом лингафонного оборудования, кабинеты информатики и вычислительной техники - компьютерами.

Для оснащения учебных помещений мебелью предусмотрены учебные одноместные и двухместные столы и стулья с изменяемой высотой в зависимости от ростовых групп.

Библиотека рассчитана на 40 читательских мест с фондом хранения 30000 единиц. В состав библиотеки входит медиатека на 10 мест, где можно получить различные виды информации (видео, аудио, звуковая, графическая, текстовая) при подготовке к занятиям.

Для проведения занятий по физкультуре, игровым видам спорта предусмотрен учебно-спортивный зал размером 30х18м. Зал рассчитан на проведение занятий с двумя группами.

Для проведения различных торжественных мероприятий, собраний предусмотрен актовый зал на 460 мест.

Питание всех возрастных групп учащихся и преподавателей организовано в столовой. Обеденный зал рассчитан на 396 посадочных мест. Производственные помещения предусмотрены в необходимом объеме, исходя из условия работы пищеблока на сырье. При объемно-планировочном решении была предусмотрена поточность технологических процессов, исключающая встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов, готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Производственные помещения пищеблока оснащены тепловым, механическим, холодильным и вспомогательным оборудованием. Контроль качества готовой продукции осуществляется медицинским персоналом школы. Для создания благоприятных условий работы персонала над технологическим оборудованием, выделяющим тепло и пары, предусмотрены вентиляционные зонты. Реализация готовых блюд осуществляется: для учащихся старших классов и преподавателей-через раздаточную линию, для младших классов-дежурными учащимися. Питание предусматривается попеременно, в первую очередь- ученики младших классов.

В столовой учащиеся получают завтрак. Завтракают учащиеся на большой перемене в 3 посадки. Продолжительность одной посадки 10 минут. Норма блюд на 1 учащегося 1,5. Доставка продуктов осуществляется автотранспортом.

Персонал столовой проходит первичный при приеме на работу, а затем-регулярный медицинский осмотр.

С работниками пищеблока проводится инструктаж по правилам техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования. Для них предусмотрены бытовые помещения.

Работники столовой обеспечиваются спецодеждой в 3-х комплектах.

Ориентировочное количество работающих в столовой -5 человек.

Для пищевых отходов, собираемых в закрытый контейнер, предусмотрен холодильник.

Общее количество работающих в школе 219 человек.

В том числе:

Административно - хозяйственный персонал - 57 человек.

Преподаватели 1-4 классов - 55 человек.

Преподаватели 5-9 классов - 89 человек.

Преподаватели 10-11 классов - 18 человек.

Принятая в проекте площадь класс-кабинетов предусматривает фронтальную форму проведения учебного процесса.

Для оказания, в случае необходимости, медицинской помощи предусмотрен 2 кабинета врачей и процедурная.

6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Рабочий проект отопления и вентиляции средней общеобразовательной школы на 1200 мест в г. Семей ВКО разработан на основании:
- задания на проектирование;
- СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

Расчетная наружная температура воздуха -35,7^{0}С.

Теплоснабжение школы предусмотрено от автономной котельной на твердом топливе.

Котельная на твердом топливе выполняется отдельным проектом.

Теплоноситель - горячая вода с параметрами 95°-70^{0}С.

Отопление

Схема системы отопления однотрубная с "П"- образными стояками тупиковая с нижней разводкой, в спортивном зале в осях И - Г и 15-21 - горизонтальная двухтрубная.

В качестве нагревательных приборов установлены МС-90(q=150вт/секц.).

Удаление воздуха из системы осуществляется через краны Маевского, расположенные на верхних пробках нагревательных приборов.

Для регулировки системы отопления у нагревательных приборов устанавливаются радиаторные терморегуляторы RTR-G с термостатическим элементом RTR-7090. На стояках предусмотрена установка запорной и спускной арматуры. Трубопроводы dy до 50мм монтируются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, от dy =50мм и более - из стальных электросварных термообработанных труб ГОСТ 10704-91 на сварке. Разъемные соединения допускаются в местах установки арматуры и нагревательных приборов. Разводящие трубопроводы прокладываются в подвале. Открыто прокладываемые трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются эмалевой краской ЭП-51 за 2 раза. Трубопроводы, проложенные по подвалу, покрываются тепловой изоляцией в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Антикоррозийное покрытие трубопроводов - масляно - битумное в 2 слоя по грунтовке – ГФ 021.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий и перегородок прокладываются в гильзах с уплотнением межтрубного пространства. Края гильз выступают на 30мм выше поверхности чистого пола и заделываются на одном уровне с поверхностно стен.

Вентиляция

Вентиляция в здании школы предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Подача воздуха в учебные помещения предусмотрена системами П1-П6, в спортивный зал – П 7, в актовый зал-П10, в обеденный зал и пищеблок - П8.П9.

Удаление воздуха из классных помещений - естественное, из расчета однократного объема в час.

Избытки воздуха удаляются через коридоры системами В2, В9, В20, В21.

В моечной столовой посуды (В27), в лаборантской химии (В1, В4), в кабинете химии (В3, В5), в мастерской по обработке дерева и технологии (В13-В16) предусмотрена установка местных отсосов. Удаление воздуха из горячего цеха осуществляет система В30. Воздух из актового зала удаляется системой В33.

Для подачи и удаления воздуха используются кирпичные каналы и воздуховоды из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80*.

Для снижения аэродинамического шума от вентоборудования, возникающего в элементах воздуховодов и распространяющихся по ним, устанавливаются шумоглушители.

Места прохода транзитных воздуховодов через строительные конструкции уплотняют негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Теплоснабжение калориферов приточных систем П1- П10.

Система теплоснабжения монтируется из стальных электросварных термообработанных труб ГОСТ 10704-91 на сварке с уклоном 0.002. В наивысших точках устанавливаются арматура для спуска воздуха. Трубопроводы покрываются тепловой изоляцией в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 "Тепловая изоляция оборудования трубопроводов.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов - масляно - битумное в 2 слоя по грунтовке - ГФ 021.

Для регулирования мощности воздухонагревателей устанавливаются узлы смешения SRP.

Регулирование мощности осуществляется с помощью насоса, который обеспечивает постоянную циркуляцию воды в калорифере и трехходового вентиля с сероприводом ESBE, обеспечивающего смешение воды из подающего и обратного (от калорифера) трубопроводов теплосети.

Над входными дверями вестибюля и загрузочной установлены воздушно - тепловые завесы с электрическим источником тепла WING [200(ЕС) (У1, У2, У3)].

Монтаж и приемка в эксплуатацию систем отопления, теплоснабжения и вентиляции вести согласно требований СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

7. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Общие указания

Проект выполнен на основании задания на проектирование и СН РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и TYN 03/6-2 от 09.01.2018г., выданные ГКП "Семей Водоканал".

В школе запроектированы следующие системы :

- холодный водопровод В1;
- противопожарный водопровод В2;
- горячий водопровод Т3,Т4;
- бытовая канализация К1;
- производственная канализация К3.

Холодное водоснабжение

Водоснабжение здания запроектировано от существующей сети водопровода. Водоснабжение школы выполнен двумя вводами согласно СН РК 4.01-02-2011 п.4.2.4 из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 Ø75х4,5 по ГОСТ 18599-2001. Гарантированный напор в точке подключения составляет 20 м.вод.ст. Потребный напор при пожаре на вводе водопровода составляет 29,1м.

Расход воды на хоз-питьевые нужды составляет 66,64 м3/сут,в т.ч на полив зеленых насаждений и асфальто-бетонных покрытий - 48,64м3/сут. Для обеспечения необходимого напора в системе внутреннего водопровода предусмотрен повысительный насос Grundfos Multi-E 2 CME 15-1 Q=15м3/ч, Н=9,1м, 2,2кВт, 3х380-415В, 50Гц, в количестве 2-х штук (1 рабочий 1 резервный) выполненный на одной раме.

На вводе водопровода установлен счетчик холодной воды ZENNER WPH Д=65мм и фильтр магнитный.

Водопровод системы холодного водоснабжения служит для подачи воды к санитарным приборам, поливочным кранам, технологическому и моечному оборудованию. Для питьевых целей предусмотрена установка питьевых фонтанчиков.

Сеть холодного водопровода запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø80-15мм по ГОСТ 3262-75*.

Расход на внутреннее пожаротушение принято согласно п. 5.3.1 СН РК 4.01-01-2011 2,5л/с - одна струя. Трубопровод противопожарного водопровода выполнен из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 Ø50мм. При строительном объеме здания 63500 куб.м, расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/с и обеспечивается проектируемыми, установленным в колодце ПГ-1 и ПГ-2 пожарными гидрантами. Расход воды на наружное пожаротушение школы, согласно приложению №4 к "Техническому регламенту" от 2017 года №439 принят 20 л/с ,при наибольшем объеме блока В -113898,25м3 и высоте здания свыше 2 до 6этажей

Горячее водоснабжение

Счетчики горячей воды СВМ-40 установлены на подающем и циркуляционном трубопроводе горячего водоснабжения с установкой обратного клапана на циркуляционном трубопроводе. Горячая вода подается к санитарным приборам и полотенцесушителям.

Циркуляция воды в системе предусмотрена по магистральным трубам через полотенцесушитель.

На случай отключения горячей воды в моечной столовой посуды, процедурном кабинете установлены электроводонагреватели марки Термекс V=50л,30л, SG V=10л.

Трубопровод горячего водоснабжения выполнен из стальных оцинкованных труб Ø 65-15 мм по ГОСТ 3262-75*.

Трубы горячего и холодного водоснабжения , прокладываемые в подвале и стояки горячего водоснабжения, изолируются минераловатными цилиндрами на синтетическом связующем ГОСТ 23208-2003 М-150 облицованными алюминиевой фольгой с сетчатым усилителем толщиной 50мм. Антикоррозийное покрытие-масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.
Неизолируемые трубопроводы окрашиваются эмалевой краской ЭП-51 в 2 слоя.

Канализация

Сеть бытовой канализации предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в наружную канализацию.

Сеть производственной канализации предусматривает отвод стоков от моечного оборудования столовой в наружную канализацию через жироуловитель.

Технологическое оборудование для приготовления и переработки пищевых продуктов присоединяется к канализационной сети с разрывом струи не менее 20мм.

Сети систем канализации приняты из полиэтиленовых канализационных труб d50-110мм по ГОСТ 22689.2-89.

Крепление трубопровода канализации предусмотреть на патрубках для присоединения к сети унитазов и трапов. На стояках крепление установить под раструбами после соединения к ним санитарных приборов.

Монтаж систем водоснабжения и канализации производить согласно СНиП 3.05.01-85 и СН РК 4.01-05-2002.

Для удаления дренажных вод из помещения насосной станции предусмотрен приямок с становленным насосом марки ГНОМ 6-10 Q=6 м3/час, H=10м, N=0,6квт. С приямка насосом перекачивается в воронку по резиновому шлангу Ø32.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установл. мощность эл. двигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре, л/с		
В1	25,9(29,1)	66,64	13,32	4,28			В т.ч. на полив 48,64м3/сут
					2,5	2,2	Насос электродвигатель
Т3,Т4		8,4	6,87	2,28			
К1,К3		26,4	20,02	7,93			

НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Данный проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 4.01-103-2013 на основании задания на проектирование.

Водопровод

Проектом выполнены внутриплощадочные сети водопровода до границы участка. Внеплощадочные сети будут выполняться отдельным заказом. Водопровод монтируется из полиэтиленовых труб Ø110,Ø75 ГОСТ 18599-2001. Согласно п. 4.1.2 СП 4.01-101-2012 в здание школы запроектировано 2 ввода.

Расход воды по школе - 66,64м3/сут, в т.ч. на полив зеленых насаждений и асфальто-бетонных покрытий - 48,64 м³/сут.

Расход воды на наружное пожаротушение школы согласно приложению №4 к "Техническому регламенту" от 2017 года №439 принят 20 л/с ,при наибольшем объеме блока В -113898,25м3 и высоте здания свыше 2 до 6этажей. Пожаротушение предусматривается проектируемыми, установленными в колодце ПГ-1 и ПГ-2 пожарными гидрантами. Местоположение пож арных гидрантов определяется проектируемыми флуоресцентными указателями.

Минимальная глубина заложения водопровода-2,93 м от поверхности земли до низа трубы.

Стальные фасонные части, уложенные в колодцах, покрыть усиленной антикоррозийной изоляцией.

Колодцы приняты из готовых ж/ бетонных элементов по ТП 901-09-11.84.

Производство работ выполнять в соответствии со СП РК 4.01-102-2013.

Канализация

Отвод сточных вод запроектирован в два жижесборника емк. 100 М3 каждый. Производственные стоки от приборов в столовой проходят очистку в жироуловителе (поз.24).

Минимальная глубина заложения канализации 0,93м от поверхности земли до лотка трубы.Канализация уложенная менее минимальной глубины промерзания утепляется шлаком на 0,3м выше песчаной засыпки, также предусматривается утепление рулонной теплоизоляцией K-Flex ST self (толщиной 50мм). Для утепления колодцев предусматриваются крышки колодцев утепленные пенопластом, также предусматриваются глиняные замки.

Канализация монтируется из гофрированных двухслойных труб из полипропилена по ГОСТ Р54475-2011. Смотровые колодцы приняты из готовых ж/б элементов по ТП 902-01-22.84.

Производство работ выполнять в соответствии с СП РК 4.01-103-2013.

Примечание: при укладке трубопроводов применить сигнальную ленту с детекцией (проводник), с обязательным выходом концов ленты в колодцы

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО СИСТЕМАМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	
В1	66,64	13,32	4,28	в т ч на, полив 48 64м3/сут
Т3	8,4	6,87 .	2,28	
К1, К3	26,4	20,02	7,93	
На полив	48,64	0,43	0,12*	на полив 3 часа

Примечание: суточный расход на полив входит в общий расход В1, расход $м^3$/ч и л/с в общий расход не входит так как не совпадает по времени.

НАРУЖНЫЕ СЕТИ ТЕЛЕФОНИЗАЦИИ

Телефонизация

Проект внутри площадочных наружных сетей телефонизации выполнен согласно техническим условиям, выданным АО "Казактелеком" ГДТ г.Семей..

Выполнить прокладку оптического кабеля марки ОКБ-4, до колодца №1 в новой проектируемой одноотверстной телефонной канализации из полиэтиленовых труб диаметром 100мм, с толщиной стенок не менее 6мм, с установкой железобетонных смотровых устройств ККС-2. Смотровые устройства оборудовать согласно СНиП. От колодца №1 прокладка кабеля будет выполняться отдельным проектом.

Полиэтиленовые трубы проложить в земляной траншее на глубине -0,7м от планировочной отметки земли, с устройством постели из песка.

Необходимо предусмотреть целостность кабеля по всей протяженности трассы.

Все монтажные работы выполнить согласно СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", ВСН 600-81

Инструкция по монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения.

8. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

8.1.СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Электротехническая часть проекта разработана на основании строительных, технологических и санитарно-технических чертежей и предусматривает силовое электрооборудование и электроосвещение школы согласно действующим в энергетике нормам и правилам.

Проект разработан на напряжение сети 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора.

По надежности электроснабжения токоприемники школы на 1200мест со встроенным пищеблоком относятся к потребителям I категории .

Для школы и пищеблока в проекте разработаны отдельные вводы питания и вводно-распределительные устройства с самостоятельными приборами учета потребления электроэнергии, установленными в шкафах ВРУ. Токоприемники I - особой - категории (прибор ПОС), а также щиты аварийного освещения запитываются от отдельного распределительного шкафа типа ПР-8 (РУ-УВР), подключаемого от разных вводов ВРУ и от ДЭУ через шкаф автоматического ввода резерва (УВР). УВР контролирует наличие напряжения в сети , при отсутствии напряжения дает команду на автоматический запуск ДЭУ и переключает РУ-УВР на питание от ДЭУ.

В качестве вводно-распределительных устройств предусмотрены шкафы серии ВРУ1 и ШР11.

Вводно-распределительное устройство школы и пищеблока расположены в специальных помещениях-электрощитовых.

Силовые распределительные щиты предусмотрены серии ПР-8, навесного исполнения, устанавливаемые в специальных электротехнических шкафах -шахтах с запирающимися дверями, выполненных в строительной части проекта.

Силовыми электропотребителями являются технологическое оборудование, вентиляционные системы, водонагреватели типа "Термекс".

Типы пусковой аппаратуры, марки и сечения проводов и кабелей, а также способы их прокладки указаны в расчетных схемах распределительной сети, схемах управления и на планах.

Управление приточными системами предусматривается автоматическое (от шкафов управления и автоматизации, поставляемых комплектно с системами) и дистанционное-от кнопочных постов, установленных в помещениях согласно заданию раздела ОВ.. Для вытяжных систем предусмотрено местное управление и дистанционное согласно условиям эксплуатации. Все кнопки дистанционного управления вентиляторами должны быть снабжены соответствующими надписями.

Проектом предусмотрено отключение общей обменной вентиляции при пожаре автоматически от приборов пожарной сигнализации и вручную кнопкой, установленной в комнате охраны.

Комплекты электроснабжения (щитки, штепсельные розетки, провода, кабельные каналы и т.д) кабинетов физики и химии, мультимедийных и лингафонных (настольный вариант) кабинетов поставляется комплектно с технологическим оборудованием данных кабинетов.

Все групповые сети, питающие штепсельные розетки, оснащаются дифференциальными автоматами (с током утечки
не более 10мА - для защиты людей от поражения электрическим током при случайном прикосновении к токоведущим частям электроустановок).
Проект предусматривает рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Осветительные распределительные щиты предусмотрены серии ПР-8, навесного исполнения.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения. Питание аварийного и рабочего освещения осуществляется от разных шин вводно-распределительного устройства.
Для подключения диапроектора, ,кинопроектора и других технических средств обучения в классных помещениях предусмотрены штепсельные розетки: одна у классной доски, другая - на противоположной стене, третья на стене , противоположной окнам.

Типы светильников и способы их установки выбраны согласно среде и указаны на планах.
Величины освещенностей приняты в соответствии с действующими нормами согласно СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения". Аварийное освещение предусматривается для целей эвакуации. На путях эвакуации установлены световые указатели выхода со встроенными аккумуляторами. Кроме того на путях эвакуации (коридоры, лестничные клетки) устанавливаются светильники аварийного освещения типа MARS. Контроль и управление аварийным освещением осуществляется с помощью устройства TELEMANDO.

Принятые к установке осветительные щитки рассчитаны на пятипроводную схему с системой заземления типа TN-S. имеют зажимы для присоединения внешних нейтральных и защитных проводников.
Проект выполнен светильниками с люминесцентными лампами и энергосберегающими лампами. Светильники в спортзале устанавливаются на стенах.
Ремонтное освещение выполняется в электрощитовой, венткамерах и насосной через понизительные трансформаторы 220/36В, 220/12В с использованием переносного светильника типа РВО-42.
Групповая осветительная сеть выполняется трехпроводной (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный-РЕ проводник) кабелем с медными жилами . Не допускается объединение нулевых рабочих и нулевых защитных проводников различных групповых линий. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать на щитке под один общий зажим.

Прокладка групповой осветительной сети осуществляется в пустотах плит перекрытия, скрыто под штукатуркой в штрабах (учтенных в смете на электротехнические работы) кабелем ВВГ, прокладываемым в гибких гофрированных трубах, за подвесным потолком также кабелем ВВГ в гофрированных трубах, на чердаке кабель прокладывается в стальных трубах по деревянным прогонам.
Силовая питающая сеть , проходящая по техподполью, выполняется кабелем ВВГ, проложенным на кабельных лотках; силовая питающая сеть пищеблока и вся распределительная сеть выполняется проводом ПВ скрыто в полу в полихлорвиниловых трубах, групповые линии, питающие компьютеры,

прокладываются в стальных трубах; вертикальный подъем труб по стене к розеткам выполнить в штрабах (учтенных в смете на электротехнические работы). Контрольные кабели прокладываются открыто (в коридорах пищеблока, по техподполью), частично в кабельных каналах.

В местах совпадения трасс прокладки проводов и кабелей с горизонтальными воздуховодами вентиляции и трубопроводами проводка выполняется ниже воздуховодов и выше трубопроводов. Пересечение воздуховодов выполняется в стальных трубах.

Пусковая аппаратура устанавливается на высоте 1,6 м, кроме помещений для пребывания детей, где высота установки выключателей, кнопок и штепсельных розеток-1,8 м от уровня пола.

Заземление и защитные меры безопасности электроустановок выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК. Открытые проводящие части светильников, нормально не находящиеся под напряжением необходимо присоединять к нулевому защитному проводнику. На вводах в здание необходимо выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения проводящих частей (очаг повторного искусственного заземления, основной заземляющий зажим, стальные трубы коммуникаций здания, металлические части строительных конструкций, системы отопления, вентиляции). Такие проводящие части соединяются между собой на вводах в здание. Очаг повторного заземления присоединяются к главной заземляющей шине ВРУ стальной полосой 40х4, в питающей и распределительной сети прокладывается дополнительный пятый проводник (в трехфазной сети) и третий (в однофазной сети). Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям оборудования, подлежащего заземлению должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Здание школы относится ко II степени огнестойкости согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" молниезащита не требуется.

Все электромонтажные работы необходимо выполнять согласно требованиям ПУЭ РК и СН РК 4.04.-07-2013

НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Проект наружного освещения школы на 1200 мест в пос. Восточном г. Семей ВКО разработан на основании генплана в соответствии с действующими в энергетике нормами и СП РК 4.04-104-104-2013.

В проекте выполнено наружное электроосвещение территории здания школы и спортивного ядра. Электроосвещение территории выполнено консольными светодиодными светильниками, устанавливаемыми на типовых металлических опорах наружного освещения , выпускаемых Карагандинским электротехническим заводом по чертежам марки НО-4;

НО-5. Электроосвещение спортивного ядра предусмотрено прожекторами с галогенными лампами, установленными на мачтах осветительных. Чертежи по установке прожекторов см. на листе НО-6,. Подключение светильников наружного освещения и прожекторов выполнено от ВРУ школы. (см. л .НО-3) . Управление светильниками наружного освещения выполнено из комнаты охраны учебного корпуса магнитными пускателями.

Питание светильников наружного освещения выполнено по кабельным линиям , проложенным в земляных траншеях на глубине 0,7м от планировочной отметки земли с устройством постели из строительного песка, защищенных сигнальной лентой.

При пересечении проектируемых кабелей между собой, а также другими подземными коммуникациями и автомобильными дорогами кабели прокладываются в полиэтиленовых трубах.

Учет электроэнергии выполнен на ВРУ школы (марка ЭМ).

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ РК 2015г. и СН РК 4.04-07-2013"Электротехнические устройства"

9. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Пожарная сигнализация.

Для фиксирования сигналов о загорании в здании школы применить приборы приемно-контрольные пожарные (ППКП) марки ВЭРС-ПК-24П (1), ВЭРС-ПК-16П (2). Приборы ППКП установить на 1-м этаже в комнате вахтера-ПОС - пост круглосуточного дежурства. ППКП установить на высоте от уровня пола 0,8-1,5м. При смежном расположении ППКП расстояние между ними должно быть не менее 50мм.

Питание ППКП предусматривается по I категории согласно "ПУЭ" РК и СНиП РК 2.02-15-2003 от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторная батарея: 12В-7 А/час.

Сигналы о загорании фиксируются дымовыми ИП 212-45, тепловыми ИП 114-5-А2 извещателями устанавливаемыми на потолке защищаемых помещений. В конце каждого шлейфа установить резистор согласно паспорта на прибор. При установке извещателя на горючее основание необходимо предусмотреть металлическую пластину под извещатель. Для ручного запуска ПС,СО установить ручные извещатели марки ИПР-3СУ на стене, при высоте установки 1,5м от уровня пола.

В проекте выполнена защита запотолочного пространства актового зала, раздевальных, кладовой инвентаря.

Сеть пожарной сигнализации выполнить кабелем КСПВ-4*0,5. Предусмотрен 10% запас жил кабелей. Кабели проложить открыто, в кабельном канале. Между этажами кабель проложить в трубе ПВХ. Проходы через стены и перегородки выполнить в трубке ХВТ. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Монтаж пожарной сигнализации выполнить после установки осветительных приборов (светильники) на потолок.

Система оповещения.

Систему оповещения о пожаре выполнить по 3-му типу согласно СН РК 2.02.11-2002*. Третий тип оповещения включает в себя установку блоков речевого оповещения, акустических модулей и световых табло "Шыгу" на путях эвакуации людей. Оповещение администрации выполнить в автоматическом режиме, оповещение учащихся выполнить в ручном режиме, по этажно.

Питание блоков речевого оповещения предусматривается по I категории согласно "ПУЭ" РК и СНиП РК 2.02-15-2003 от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторная батарея: 12В-7 А/час.

Световые табло "Шыгу" запитать через блок бесперебойного питания ББП20, с резервным источником питания - аккумуляторная батарея: 12В-7 А/час.

Сеть системы речевого оповещения выполнить проводом ШВВП 2*0,75. Сеть системы оповещения световых табло "Шыгу" выполнить кабелем КСПВ-4*0,5.

Предусмотрен 10% запас жил кабелей. Кабели проложить открыто, местами в кабельном канале. Между этажами кабель проложить в трубе ПВХ. Проходы через стены и перегородки выполнить в трубке ХВТ.

Работы по монтажу пожарной сигнализации выполнить согласно СНиП РК 2.02-15-2003 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и ПУЭ РК.

Телефонизация

Телефонизация школы выполнена согласно техническим условиям ОА "ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ" с применением технологий оптического абонентского доступа.

Телефонизация выполняется на основе оптоволоконой линии связи (одномодовой) от городских телефонных сетей ГТС (проект наружных сетей выполняется разделом НСС).

На 1 этаже Блока Г установить коробку распределительную этажную со сплитером 1:8 марки КРЭ-12-SC/APC-8/1-8/1-8-8/1. Прокладку оптического кабеля по подвалу здания и между этажами выполнить в трубе ПВХ, с установкой протяжных коробок.

От коробки распределительной этажной до абонентских оптических розеток разводку выполнить абонентским патчкордом Телефонную розетку установить на высоте 0,7м от уровня пола. Прокладку проектируемого оптического кабеля до абонентской оптической розетки выполнить открыто в кабельном канале, на углах поворота установить протяжные коробки

Телефонные аппараты установить согласно проекта в количестве 6 штук.

Электрочасофикация

Для единого отчета времени в здании устанавливается часовая станция марки ПИК-М-1000, установленная в комнате вахтера-ПОС. Электропитание часов осуществляется от сети переменного тока 220В. Электровторичные часы марки ВЧ-03/03 установлены в помещениях рекреаций, вестибюле, спортзале, обеденном зале, актовом зале. Вся сеть выполняется проводом марки ПРППМ-2х1,2 скрыто в слое штукатурки.

Звонковая сигнализация

Для оповещения о начале и конце занятий по зданию предусмотрена звонковая сигнализация. Звонки типа "DNS-212D" подключаются к часовой станции. Вся сеть выполняется кабелем марки ВВГнг-3х1,5 скрыто в слое штукатурки. Предусмотрено переключение на ручной режим работы.

Радиофикация

Для местной радиотрансляции предусматривается установка радиотрансляционной установки ТР 101М РУ, установленной в помещении радиоузла. Радиоточки предусматриваются в учительской, кабинете директора, комнате персонала и рекреациях. В качестве вещания используются громкоговорители 6ГРН320. Абонентские сети радиофикации выполняются проводом марки ПТПЖ-2х1,2 прокладываемым скрыто в слое штукатурки.

Телевидение

Для приема программ телевизионного вещания предусматривается установка на кровле всеволновой эфирной телевизионной антенны типа DCRS.1730M Funke.

Для распределения телевизионного сигнала используется мультидиапазицонный усилитель TERA HA-126, электропитание которого осуществляется от встроенного источника питания постоянного тока. Магистральная телевизионная сеть выполняется кабелем марки РК75-9-12АК, абонентская сеть - РК75-3.7-13АК, скрыто в слое штукатурки. На каждом этаже устанавливаются разветвительные коробки типа УАР-6. Антенну присоединить к контуру
заземления.

Озвучивание

Для звукоусиления акустического фона актового зала, и рекреационных помещений проектом устанавливается усилитель мощности марки 200УМПТ в актовом зале с микрофоном настольного типа. В спортивном зале устанавливается блок предварительного усиления БПУ10-1 с микрофоном настольного типа. В качестве озвучивания применены акустические модули Соната-5МА. Сети звукоусиления выполнены проводом ПТПЖ-2х1,2, проложенным скрыто в слое штукатурки.

Локальная компьютерная сеть.

Данный раздел проекта предусматривает локальную компьютерную сеть. Проект выполнен согласно СНиП РК 3.02-25-2004* "Общеобразовательные учреждения" (приложение 29), а так же учтены "Правила безопасности и охраны труда для кабинета основ информатики и вычислительной техники", утвержденные Министерством образования и науки РК.

Для объединения персональных компьютеров (ПК) учеников и учителя установлены 16-ти портовые сетевые коммутаторы. Разводка локальной компьютерной сети выполнена кабелем марки UTP 8p cat 5e прокладываемая открыто по полу в напольном кабельном канале. Для подключения персонального компьютера к локальной сети устанавливается розетка сетевая внешняя одинарная категории 5-е, (однопортовая). Выполнить прокладку сетевого кабеля от напольного канала до сетевой розетки в гофрорукаве. Для подключения ПК к сетевой розетке предусмотрен кабель UTP 8p cat 5e через конектор RJ-45.

Видеонаблюдение

Согласно п. 6.6.19* СНиП РК 3.02-25-2004 проектом выполнена система видеонаблюдения.

Для регистрации видеосигнала предусмотрены два 16-ти канальные видеорегистраторы с жесткими дисками 3х HDD 2TB. Визуальное наблюдение

производится с 2-х мониторов 22-х дюймовых устанавливаемых в комнате

вахтера-ПОС. Мониторы и видеорегистраторы подключить к сети 220В через источник бесперебойного питания UPS 650VA/360W.

Проектом предусмотрены видеокамеры купольного типа устанавливаемые на стенах, потолке. Подключение видеокамер к видеорегистратору выполнить согласно технической документации завода изготовителя. Высоту установки видеокамер смотреть по месту - но не менее 2,20м от уровня пола. Питание видеокамер выполнить через адаптер питания от источников бесперебойного питания марки SIHD.

Сеть видеонаблюдения выполнить кабелем UTP-5e 4x2x0,5-2-CCA, сеть питания видеонаблюдения выполнить шнуром ШВВП 2x0,75. Кабели проложить открыто, в кабельном канале. Между этажами кабель проложить в винипластовой трубе.

Вызывная сигнализация для МГН

Вызывная сигнализация выполнена согласно СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».

Для фиксирования сигнала вызова применен блок конроля сигналов ПС-1999, который необходимо установить на 1-м этаже в комнате охраны -ПОС - пост круглосуточного дежурства. ПС-1999 обеспечивает идентификацию и приём радиосигналов от зарегистрированных кнопок вызова помощи персонала о необходимости помощи человеку с инвалидностью в зоне задействованной кнопки. Радио кнопки установлены перед пандусом, в сан.узле. Таблички для обозначения кнопок не предусматривались, так как обозначения уже учтены в комплектации кнопок.

10. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет продолжительности строительства
Строительство школы на 1200 мест в п.Восточный г.Семей

Расчет: Согласно СП РК 1.03-102-2014 Таблица Б.5.4.1 поз. 5 стр.180 с продолжительностью строительства 21 месяцев, в том числе подготовительного периода 3 месяца.

Продолжительность строительства составляет 21 месяцев. в том числе подготовительного периода – 3 месяца.

До начала строительства объекта должны быть выполнены:
ознакомление и изучение инженерно-техническим персоналом проектно-сметной документации, детальное ознакомление с условиями строительства;
проекты производства работ подготовительного периода и основного строительства, а также сами работы подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда;

Для бытового обслуживания работающих использовать бытовой специализированный вагончик. В которых выполнен необходимый ремонт и подключено электричество.

Для оказания первой медицинской помощи **в** бытовом вагончике необходимо предусмотреть медицинскую аптечку.

Складирование поступающих на строительную площадку строительных материалов предусматривается вдоль проезжей части на заранее отведенных площадках.

Подвоз строительных материалов предусматривается по графику производства работ в количествах, необходимых для выполнения работ в течение 1-3 дней.

Проектом предусмотрено, что генеральный подрядчик полностью обеспечен материальными и людскими ресурсами, строительными машинами, механизмами и транспортными средствами.

Баланс водопотребления и водоотведения

"Строительство средней школы на 1200 мест в г. Семей ВКО"

Производство потребители	Водопотребление, м^3/сут / м^3/год							Водоотведение, м^3/сут / м^3/год				Примечания
	- - - -Всего	в том числе				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	В том числе			
		На производственные нужды							сточные воды повторно используемые	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно используемая вода							
		Всего	в том числе питьевого качества									
Школа на 1200 мест	18,0	--	--	--	--	18,0	--	18,0	--	--	18,0	
На гор.водопро-вод Т3, Т4	--	--	--	--	--	8,4	--	8,4	--	--	8,4	
Полив зеленых насаждений и асфальто-бетонных покрытий	48,64	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	48,64 м^3/сут- в водоотведение не включается
Итого	66,64	--	--	--	--	26,4	--	26,4	--	--	26,4	