«Алатау ауданы, Саялы-2 шағын ауданы мекен жайы бойынша 550 оқушы орындық мектеп құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

29.12.2021 ж. № AEG-0089/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласының Жайлы
қалалық орта басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Капремпроект» ЖШС

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алатау ауданы, Саялы-2 шағын ауданы мекен жайы бойынша 550 оқушы орындық мектеп құрылысы» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды **«Almaty Expert Group»** ЖШС-мен берілді.

«Almaty Expert Group» ЖСШ-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ AEG-0089/21 от 29.12.2021 г.
по рабочему проекту
«Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: Алатауский район, мкр."Саялы-2"»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление комфортной
городской среды города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Капремпроект»

город Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: Алатауский район, мкр."Саялы-2"»** выдано **ТОО «Almaty Expert Group».**

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения **ТОО «Almaty Expert Group».**

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: Алатауский район, мкр."Саялы-2"».** Настоящее экспертное заключение выполнено, в соответствии с договором о государственных закупок № 4 от 17.11.2021 года между ТОО «Almaty Expert Group» с одной стороны, КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» с другой стороны и ТОО «Капремпроект» на основании письма заказчика № 47.1-47.631-И от 17.11.2021 года.

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Капремпроект». Государственная лицензия ГСЛ № 007260 от 04.10.2001 года. Категория I. Выданные «Агенство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства». Приложение к лицензии от 13.11.2015 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 13.05.2020 года утвержденное заказчиком КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы»;
- постановление № 3/226-456 от 18.08.2020 г., выданные ГУ «Акимат города Алматы»;
- постановление № 2/93-275 от 15.04.2020 г., выданные ГУ «Акимат города Алматы»;
- протокол дозиметрического контроля № РО-20-11426/10-614 от 18.11.2020 года, утвержденный Филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по городу Алматы;
- письмо о финансировании № 47.1-47.631-И от 17.11.2021 года, выданные КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы»;
- письмо о вывозе ТБО № 47.1-47.04.15015-И от 16.09.2021 года, выданные КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы»;
- акт выбора участка;
- ситуационная схема утвержденное заказчиком;
- архитектурно-планировочное задание № KZ69VUA00547760 от 02.11.2021 г., утвержденная КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;
- акт на право временного безвозмездного землепользования № 20-321-030-1064, выданные филиал НАО «Государственная корпорация для граждан по городу Алматы»;
- письмо по грунтам № 01-04/677Ш от 20.08.2021 года, выданные КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы»;
- письмо о начале строительства № 47.1-47.631-И от 17.11.2021 года, выданные КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы»;
- письмо-заявка о прохождении экспертизы № 47.1-47.631-И от 17.11.2021 года, выданные КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы»;
- топографическая съемка, выполненная ТОО «ГеоСтройИнвест». Государственная лицензия ГСЛ № 013852 от 05.08.2019 года. Выданные ГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы»;
- технический отчет по инженерно- геологических условиям, выполненный ТОО «ИНЖГЕО». Государственная лицензия ГСЛ № 001213 от 28.04.2000 года. Выданные «Агенство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства».
- эскизный проект.

Технические условия

- на водоснабжение № 784 от 05.03.2021 г, утвержденные ГКП на ПХВ «Алматы Су»;

- на электроснабжение № 25.1-3637 от 10.09.2020 г., утвержденные «Управления распределительных сетей города Алматы»;
- дополнение к техническим условиям № 25.1-3637 от 10.09.2020 г., утверждённые «Управления распределительных сетей города Алматы»;
- к тепловым сетям № 15.3/4509/20-ТУ-СЗ-10 от 23.06.2020 г, утвержденные «Алматинские тепловые сети».
- на телефонизацию № 02-179/т-АР от 12.08.2021 г, утвержденные РДТ «Алматытелеком».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласовано с КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы»;

Согласовано с КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

Согласовано с РДТ «Алматытелеком»;

Согласовано с ГКП на ПХВ «Алматы Су»;

Согласовано с «Управления распределительных сетей города Алматы»;

Согласование эскизного проекта № KZ85VUA00413903 от 29.04.2021 года, выданная КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу

Том I. Альбом I. Пояснительная записка
Паспорт проекта
Проект организации строительства
Том II. Альбом 1. Генеральный план
Том II. Альбом 2. Технологическое решение
Том II. Альбом 3. Архитектурные решения
Том II. Альбом 4. Конструктивные решения Блок 1
Том II. Альбом 4.1 Конструктивные решения Блок 2
Том II. Альбом 4.2 Конструктивные решения Блок 3
Том II. Альбом 4.3 Конструктивные решения Блок 4
Том II. Альбом 4.4 Конструктивные решения Блок 5
Том II. Альбом 4.5 Конструктивные решения Блок 6
Том II. Альбом 4.6 Конструктивные решения Блок 7
Том II. Альбом 5. Отопление и вентиляция
Том II. Альбом 5.2. Энергетический паспорт
Том II. Альбом 6. Водопровод и канализация
Том II. Альбом 7. Электрооборудование и электроосвещение
Том II. Альбом 8 Слаботочные устройства
Том II. Альбом 8.1 АПС
Том II. Альбом 9 Внутриплощадочные электрические сети
Том II. Альбом 9.1 Тепловые сети
Том II. Альбом 9.2 Внутриплощадочные сети вк
Том II. Альбом 9.3 Наружные сети связи
Том II. Сметная документация
Брошюра: «Оценка воздействия на окружающую среду»
Брошюра: Прайс-листы (принятые и альтернативные варианты)

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является строительство школы на 550 ученических мест по адресу: Алатауский район, мкр."Саялы-2", города Алматы.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Площадка для проектирования школы располагается находится в микрорайоне "Саялы-2", Алатауского района г.Алматы.

Климат

В соответствии с СП РК 2.04-01-2017 г. Алматы расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха приводится в нижеследующей таблице 4.1.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 равна (-26,9ºС)

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 равна (-23,4ºС)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 равна (-23,3ºС)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 равна(-20,1ºС)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (28,2º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (28,9º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (30,8º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (32,4º С)

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) равна 30,0º С

Абсолютная минимальная температура воздуха равна (-37,7º С)

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 43,4°С

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца равна (-2,9º С)

Продолжительность периода со средней суточной температурой <0ºС составляет 105 суток.

Средняя температура этого периода равна (-2,9ºС)

Средняя месячная относительная влажность воздуха:

наиболее холодного месяца равна 75%

наиболее теплого месяца составляет 36%

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:

Наиболее холодного месяца равна 65%

Наиболее теплого месяца составляет 36%

Количество осадков: за ноябрь- март равно 249 мм

за апрель- октябрь месяцы составляет 429 мм

Преобладающее направление ветра:

за декабрь- февраль - Ю

за июнь- август - Ю

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0м/с

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0 м/с

Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 0,8 м/с

Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия площадки

Грунтовое основание исследуемой территории представлено верхне-четвертичными (a-pQ3-4) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных

исследований проб грунта выделены ниже-следующие инженерно-геологические элементы (чертеж 693.РП-ИЗ.001 и приложение 5.7):

ИГЭ 1. (tQ4) Насыпной грунт, представлен суглинком светло-коричневого цвета, перемещенным, рыхлого сложения, с включением строительного мусора, от тугопластичной до твердой консистенции, в скважине №6. С глубины 3.80м мягкопластичной консистенции (замоченный вследствие утечек водонесущих коммуникаций).

Мощность слоя 3,40÷5,40м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 718,56÷719,50м.

ИГЭ 2. (a-pQ3-4) Суглинок просадочный, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, твердой и полутвердой консистенции, макропористый с включениями карбонатных солевых стяжений и битой ракушки.

Мощность слоя 2,20÷3,00м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 715,86÷716,71м.

ИГЭ 3. (a-pQ3-4) Суглинок непросадочный, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, тугопластичной и полутвердой консистенции.

Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважины, равна 4,00м.

ИГЭ-4. (aQ3) Песок мелкий, серо-коричневого цвета, плотного сложения, маловлажный, неоднородный, с включением гравия и мелкой гальки до 10%, с прослойками песка средней крупности и суглинка.

Мощность слоя в скважине №1÷0.50м., с абсолютной отметкой 714.50м.

Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважины в скважинах 3 и 6, равна 0,90м.

Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными глубиной до 12,0м., не были вскрыты.

Физико-механические свойства грунтов

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины основания, характеризуются показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже.

ИГЭ-1. Насыпной грунт, неуплотненный (согласно СП РК 1.02-12-2014 табл.7 п.9.7 время самоуплотнения отвала глинистого грунта 10-15 лет).

В качестве оснований для фундаментов не рекомендуется.

Характеризуется следующими полученными значениями показателей физических свойств (приложение 5.3.1):

Природная влажность, %	18÷20
Влажность на пределе текучести, %	25
Влажность на пределе раскатывания, %	18
Число пластичности, %	8
Показатель текучести, дол.ед.	0,0÷0,38
Плотность частиц грунта, г/см^3	2,71
Плотность грунта, г/см^3	1,73
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,45
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,683÷0,978
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,55÷0,79

E_k- компрессионный модуль деформации.

E_{eod} - одометрический модуль деформации.

Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях следующие:

α= 0,85 при расчетах по деформациям:

ρ''=1.71 т/м^3 ρ_d''=1.43т/м^3

α= 0,95 при расчетах по несущей способности:

ρ'=1.70 т/м^3 ρ_d'=1.42т/м^3

Полученные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

- при природной влажности:

φ= 21° **C**= 22 кПа E_k = 18 МПа E_{eod} = 30 МПа

в интервале давлений 0,1-0,2 МПа.

- при полном насыщении водой:

φ= 16° **C**= 18 кПа E_k = 4,3 МПа E_{eod} = 7,2 МПа

ИГЭ-2. Суглинок просадочный естественного сложения

Характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями показателей физических свойств (приложение 5.3.2):

Природная влажность, %	9÷15
Влажность на пределе текучести, %	26
Влажность на пределе раскатывания, %	18
Число пластичности, %	8
Показатель текучести, дол.ед.	<0
Плотность частиц грунта, г/см^3	2,71
Плотность грунта, г/см^3	1,68
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,50
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,748÷0,978/0,815
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,42
Коэффициент m_k	3,3

СП РК 5.01-102-2013 (табл.1)

E_k^H**-** Нормативный компрессионный модуль деформации.

E^H_{eod} - Нормативный одометрический модуль деформации.

Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях следующие:

α= 0,85 при расчетах по деформациям:

ρ''=1.65 т/м^3 ρ_d''=1.48т/м^3

α= 0,95 при расчетах по несущей способности:

ρ'=1.64 т/м^3 ρ_d'=1.46т/м^3

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

- при природной влажности:

φ^H= 22° C^H= 23 кПа E_k^H = 15,0 МПа E^H_{eod} = 25,0 МПа

в интервале давлений 0,1-0,2 МПа.

- при полном насыщении водой:

φ^H= 16° C^H= 18 кПа E_k^H = 3,3 МПа E^H_{eod} = 5,5 МПа

Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные значения показателей деформационно-прочностных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности α= 0,85:

φ''=21° C''=22 кПа $E_k^{H''}$=13,6 МПа E^H_{eod} =22,7 МПа

в интервале 0,1-0,2 МПа.

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности α= 0,95:

φ'= 21° **C'**= 22 кПа

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения показателей прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности α=0,85:

φ"= 16° **C"=** 17 кПа **E_k^{H}"**= 2,5 МПа **E^{H}_{eod}** = 4,2 МПа

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 15° **C'**= 17 кПа

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства Нижняя граница просадочной толщи грунта при бытовой (pzq**)** или внешней нагрузке до 0,3 МПа проходит на глубине 6,10÷7,80м. Просадка толщи от собственного веса грунта (σzq) колеблется в пределах 5,7÷11,3см.

Грунтовые условия основания по просадочности – второго типа.

Полученные минимальные значения начального просадочного давления (**P_{sl}**) в МПа на соответствующих интервалах глубин приведены ниже

глубина	**4,0м**	**6,0м**
P_{sl} в МПа	**0,018**	**0,018**

Полученные значения относительной просадочности (ε_{sl}) при бытовой (pzq**)** и максимальные при внешней нагрузке в 0,1МПа; 0,2МПа и 0,3МПа на соответствующих глубинах приведены ниже:

глубина	**4,0м**	**6,0м**
ε_{sl} при pzq	**0,036**	**0,044**
ε_{sl} при pi = **0,3 МПа**	**0,091**	**0,093**

Расчет оснований и проектирование фундаментов производить в соответствии с требованиями раздела 5 СП РК 5.01-102-2013. Расчетное сопротивление грунта основания (R0), при возможном замачивании, принять равным начальному просадочному давлению(Psl).

ИГЭ-3. Суглинок непросадочный

Характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями показателей физических свойств (приложение 5.3.3):

Природная влажность, %	18÷21
Влажность на пределе текучести, %	26
Влажность на пределе раскатывания, %	17
Число пластичности, %	8
Показатель текучести, дол.ед.	0,0÷0,43
Плотность частиц грунта, г/см^3	2,71
Плотность грунта, г/см^3	1,98
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,66
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,585÷0,683
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,74÷0,97
Коэффициент m_k	4,7
СП РК 5.01-102-2013 (табл.1)	
Угол внутреннего трения	**$φ^{H}$**= 19°
Удельное сцепление	**C^{H}**= 23 кПа
Модуль деформации приведен при Р= 0.1-0.2МПа	
Компрессионный модуль деформации	**E_k^{H}**=11,1
Одометрический модуль деформации	**E^{H}_{eod}**=18,5

Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях следующие:

α= 0,85 при расчетах по деформациям:

ρ"=1.96 т/м^3 **ρ_d"**=1.65т/м^3

α= 0,95 при расчетах по несущей способности:

ρ'=1.95 т/м^3 **ρ_d'**=1.64т/м^3

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств Суглинок естественного состояния, преимущественно, полностью насыщен водой, имеет высокие средние значения природной влажности (20%) и коэффициента водонасыщения (0,80); поэтому компрессионные и сдвиговые испытания проб грунта выполнены только в одном состоянии и ниже приводятся полученные расчетные значения деформационно-прочностных характеристик.

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности α=0,85:

φ"= 18° **C"**= 22 кПа **E_k^H**= 10,6 МПа **E^H_{eod}**=17,7 МПа

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 18° **C'**= 21 кПа

ИГЭ-4. Песок мелкий, средней плотности сложения, маловлажный.

Характеризуется нижеследующими нормативно-расчетными значениями показателей физико-механических свойств (приложение 5.3.3):

Гранулометрический состав, диаметр мм Нормативные значения, %					
>10	**2-10**	**0,5-2,0**	**0,25-0,5**	**0,1-0,25**	**0,1-0,05**
	0,7	**12,2**	**21,5**	**35,2**	**21,6**

Природная влажность, %	9
Плотность частиц грунта, г/см^3	2,66
Плотность грунта, г/см^3	1,85
Плотность скелета грунта, г/см	1,68
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,515
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,30-0,45
Коэффициент фильтраций, м/сут .	3,40
Расчетное сопротивление Ro, кПа	350

Плотность грунта при расчетах по деформациям:

ρ"=1,83/м^3 **ρ_d"**=1,66 т/м^3

Плотность грунта при расчетах по несущей способности:

ρ'=1,81 т/м^3 **ρ_d'**=1,65 т/м^3

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств мелкого песка следующие:

φ^H= 31° **C^H**= 8 кПа **E_k^H**= 18 МПа в интервале 0,1-0,2 МПа.

Расчетные значения показателей прочностных и деформационных свойств мелкого песка будут равны:

- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности α=0,85:

φ"= 28° **C"**= 6,4кПа **E_k"**= 16,5 МПа в интервале 0,1-0,2 МПа.

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 24° **C'**= 3,3 кПа

Агрессивно-коррозионные свойства грунтов

Грунты в зоне аэрации не засолены, сухой остаток равен 0.153 %.

Суглинки по содержанию сульфатов слабоагресиввны к бетонам по водонепроницаемости к бетонам W4 только при использовании обычного портландцемента. Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4 не превышает 620 мг/кг грунта (приложение 5.4.1).

Суглинки по содержанию хлоридов проявляют слабую степень агрессивного воздействия к арматуре железобетонных конструкций. Содержание хлоридов в пересчете на ионы CL не превышает 405 мг/кг грунта.

Коррозионная активность суглинков по отношению к свинцовой оболочке кабеля средней степени, к алюминиевой – высокой.

Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта низкая. Удельное электрическое сопротивление грунта колеблется в пределах 50-390 Ом/м. (приложение 5.3).

Современные физико-геологические процессы

На исследуемой территории, в верхней части литосферы, в пределах которой осуществляется инженерно-строительная деятельность, следует отметить геологические процессы, влияющие на условия проектирования и строительства, а также на эксплуатацию зданий и сооружений.

Из экзогенных процессов следует рассмотреть плоскостную эрозию и просадочные явления, которые проявляется под действием поверхностных вод или утечек из водонесущих инженерных коммуникаций.

Суглинок (ИГЭ-2), залегающий с поверхности, макропористый, неслоистый, с ходами землероев и червей, равномерно обогащенный дисперсными карбонатами и имеет диаметр вертикальных пор в 5-7 раз более горизонтальных. Суглинок при насыщении водой легко размокает и размывается. Время размокания образца от 0,5 до 1,5 минут. Высокие значения скорости размокания и коэффициента фильтрации суглинка свидетельствуют о неустойчивости его к процессам фильтрационного разрушения с образованием просадочных блюдец с концентрическими трещинами отрыва на поверхности рельефа, а также форм лессового псевдокарста (воронок, траншей и пещер различной формы). При отсутствии каких-либо предупредительных мероприятий по сбору и отводу поверхностных вод, будет происходить развитие эрозионных процессов плоскостного смыва и фильтрационного разрушения грунта во время ливневых дождей. Рекомендуется устройство водонепроницаемой отмостки шириной не менее 2м и уклоном не менее 0,03 в поперечном сечении вокруг зданий.

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства Нижняя граница просадочной толщи грунта при бытовой (pzq**)** или внешней нагрузке до 0,3 МПа проходит на глубине 6,10÷7,80м. Просадка толщи от собственного веса грунта (σzq) колеблется в пределах 5,7÷11,3см.

Грунтовые условия основания по просадочности – второго типа.

Из эндогенных процессов следует отметить сейсмичность, проявляющуюся в виде землетрясений. Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (К) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017* будет равна 9 (девяти) баллам.

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты,

слагающие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах 10-ти метровой толщи имеют III и II тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам. Однако в целом они относятся ко II типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 6.1 СП РК 2.03-30-2017*.

Поэтому, сейсмическая опасность территории строительства будет равна 9 (девяти) баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017* и соответствовать фоновой.

Значение расчетного горизонтального значения a_g равно 0,535g, а значение расчетного вертикального ускорения a_{gv} будет равно 0,482g согласно приложения Е СП РК 2.03-30-2017* и таблицы 7.7 СП РК 2.03-30-2017*.

При разработке проектных решений необходимо учесть особенности проектирования оснований зданий и сооружений, возводимых на просадочных грунтах в сейсмических районах (п.5.1 СП РК 5.01-102-2013; СП РК 2.03-30-2017; СП 50-101-2004).

На площадке отсутствуют факторы, неблагоприятные в сейсмическом отношении из-за местных сейсмотектонических, геологических или топографических условий.

Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты территорий или зданий и сооружений, в соответствии с требованиями МСН 2.03-02-2002 не выявлено.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план рабочего проекта: "Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: Алатауский район, мкр. «Саялы -2» выполнен согласно архитектурно-планировочного задания, выданного от 29.09.2020 г. №: KZ27VUA00285064 технического задания на проектирование и заданий смежных разделов.

Раздел генерального плана выполнен в соответствии с:

- СП РК 3.01-101-2013; СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.»
- СП РК 3.02-111-2012; СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные учреждения».

Основой генерального плана послужила топографическая съемка в М 1:500, выполненная ТОО "Гео Строй Инвест» Февраль 2021 года.

Система координат – местная, система высот – Балтийская.

Участок, отведенный под "Строительство школы на 550 ученических мест расположен в г. Алматы мкр Алатауский район, мкр. «Саялы -2».

Рельеф участка имеет уклон в северную сторону с юга, перепад отметок в пределах площадки от 723,47 до 721,56.

В настоящее время площадка свободна от застройки, но имеет подземные инженерные сети, подлежащие выноске с территорий.

Ситуационная схема

Планировочные решения

Разбивочный план участка выполнен согласно «Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: Алатауский район, мкр. «Саялы -2»

Точки перелома границы участка (А…Г) привязаны к местной системе координат. Привязка зданий и сооружений на проектируемой территории выполнена также в координатной системе.

Разделом ГП предусматривается функциональное разделение территории школы на следующие зоны: физкультурно-спортивная, зона отдыха, хозяйственная зона.

Физкультурно-спортивная зона занимает северную сторону участка, и восточную сторону за полосой зеленых насаждений. Физкультурно-спортивная зона включает, площадку для гимнастики младших классов, площадка для начальной военной подготовки и площадка для занятий физической культуры, площадку для гимнастики младших классов, круговая беговая дорожка 150м, площадку для прыжков в длину, футбольное поле 26х41, баскетбольную площадку.

Площадки активного отдыха размещены во дворовой части здания школы, на максимально-возможном приближении к выходам из неё, площадки тихого отдыха - с южной стороны территорий школы.

Разделом проекта ГП предусмотрены обособленные въезды-выезды на хозяйственную зону проектируемого участка школы. Проезд пожарных машин обеспечивается устройством кольцевого проезда вокруг здания школы с возможностью въезда-выезда в дворовые части.

Вдоль главного фасада обустраивается площадка для общешкольных мероприятий, совмещённая с проездом.

План организации рельефа выполнен из условия оптимальной высотной привязки зданий и сооружений, возможности въезда и выезда с территории школы и обеспечения поверхностного водоотвода.

Отвод талых и атмосферных вод осуществляется открытым способом за счет придания территории местных поперечных и продольных уклонов.

Благоустройство и озеленение

Для благоустройства территории школы применены различные виды твёрдых покрытий. Для авто-проездов и площадок применено асфальтобетонное покрытие. Для тротуаров, дорожек и площадок запроектировано также асфальтобетонное покрытие.

Игровые площадки физкультурно-спортивной зоны имеют покрытие, из бесшовного покрытие резиновой крошкой. Остальная территория –взрыхленный спланированный естественный грунт.

Вертикальная планировка и размётка дорожек и площадок физкультурно-спортивной зоны осуществлена согласно РДС РК 3.02-20-2006 «Инструкция по проектированию открытых спортивных сооружений».

Для благоустройства территории школы применены различные малые архитектурные формы и переносное оборудование. На площадках главных входов школы устанавливаются декоративные скамейки, урны и вазоны с цветами и декоративными растениями.

В зонах активного отдыха устанавливается различное оборудование для подвижных игр детей соответственно возрасту.

На физкультурно-спортивной зоне, устанавливается оборудование обеспечивающее выполнение образовательных программ по физическому воспитанию, а также проведение спортивных занятий и оздоровительных мероприятий.

Территория школы огорожен проектируемым ограждением высотой 1,6м.Территория участка, имеет резки перепад, подлежащий к засыпке для придания участку ровности с небольшим уклоном для стока талых и дождевых вод. Озеленение засаживается деревьями и кустарниками и засеивается газоном с учетом декоративных качеств растений функционального назначения озеленения и устойчивости к местным климатическим условиям.

№ п/п	Наименования показателя	Ед. изм.	Всего
1	Площадь участка	га	1,9696
2	Площадь застройки	$м^2$	4185,72
3	Площадь покрытия	$м^2$	6851,29
4	Площадь озеленения	$м^2$	8658,99
	Баланс территорий.		
1	Площадь застройки	%	21
2	Площадь покрытия	%	35
3	Площадь озеленения	%	44

6.2.2 Технологическая часть

Общие указания

Проект "Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: Алатауский район, мкр. "Саялы-2" разработан на основании "Задания на проектирование" и в

соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами.

Проектируемая школа относится к "Основной общеобразовательной школе".

В соответствии с заданием, проектом принято школы 3-х ступеней образования. Количество параллелей классов 2:2:1.

I ступень - начальное общее образование (предшкольный, 1-4 классы)

II ступень - основное общее образование (5-9 классы);

III ступень- среднее (полное), общее образование (10-11 классы).

Наполняемость классов 25 учащихся. Количество классов - 22, и спец.кабинетов - 12 (мультимедийные кабинеты, лаборатории: химии, физики, биологии; кабинет НВП; кабинеты информатики; кабинет кулинарии для девочек, кабинет по обработке тканей, мастерские по обработке металла и дерева).

Здание школы на 550 учащихся к школе состоит из 7-иблоков.

Блок 1 - Двухэтажное здание. На первом этаже расположены гардероб начальной школы, вахта, кабинеты

начальных классов, предшкольные классы, мультимедийный кабинет, кабинет завуча; на втором этаже - учебные

кабинеты для начальной школы и мультимедийный кабинет, лаборантские.

В блоке 2 на первом этаже организовано вахта, гардероб персонала, медицинские помещения: процедурная,

кабинет врача, кабинет психолога-логопеда, подсобная, ПУИ; на втором этаже - общешкольный ресурсный

центр, медиотека, читальный зал, фонд хранения, приемная, кабинет директора, бухгалтерия, кабинет

зав.персоналом, методический кабинет, комната персонала, радиоузел.

Блок 3 - Трехэтажное здание. В блоке расположены помещения основной и старшей школы, кабинет биологии

с лабораторией и лаборантской, кабинет химии с лабораторией и лаборантской, кабинет физики с лабораторией и

лаборантской, мультимедийные кабинеты, кабинеты иностранного языка с подсобной, кабинеты информатики и

вычислительной техники с подсобной.

В 4-ом блоке организованы помещение охраны, кабинеты по трудовому обучению: кабинет кулинарии для девочек, кабинет по обработке тканей, мастерские по обработке металла и дерева, инструментальная, кабинет НВП и подсобная НВП; на 2, 3-м этажах расположены учебные кабинеты основной и старшей школы, кабинеты информатики и вычислительной техники с подсобной, кабинет завуча.

Блок 5 - Одноэтажное здание, предусмотрены спортивные залы с размерами 24х12м., 18х9м., раздевалки для девочек и мальчиков с сан.узлами и душевыми, снарядная, ПУИ.

Блок 6 - Одноэтажное здание, предусмотрен пищблок с обеденным залом на 132 посадочных мест.

Блок 7 - Одноэтажное здание. Актовый зал на 135 зрительских мест с эстрадой, артистические уборная, кладовая инвентаря.

Учебные помещения группируются в учебные блоки-секции начальной школы, основной и средней. Данное планировочное решение позволяет разделить потоки учащихся начальной и старшей школы, а также исключить их пересечение.

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включая связь с существующей школой.

Проектом предусмотрено устройство пандуса для доступа МГН на 1 этаж здания школы, для доступа МГН на 2-ой и 3-ий этаж предусмотрен лифт с размерами кабины 2100х1100мм.

Учебные помещения

Учебные классы включают рабочую зону (размещение столов учащихся младших, средних, старших классов), рабочую зону учителя, дополнительное пространство, для учебно-наглядных пособий. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением.

Площади помещений школы определены по нормативным документом и Заданию на проектирование, исходя из вместимости педагогической структуры. Размещение учебных классов и общешкольных помещений по блокам и этажам предусмотрено согласно гигиеническим требованиям к условию обучения, функционального назначения и требования санитарных норм.

Кабинеты по естественным наукам оснащены новейшим оборудованием и мебелью в соответствии с международными стандартами и предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ.

Каждый кабинет оснащен демонстрационным столом (физическим или химическим) с подводом воды и электроэнергии, двухместными ученическими столами.

В лаборатории химии установлен вытяжной шкаф возле стола преподавателя.

Во всех кабинетах предусмотрено компьютерное оборудование как для учебных кабинетов.

Демонстрационное место преподавателя в лабораторных кабинетах физики, химии и (биологии) в помещениях трудового обучения с требованиями учебного процесса приподнято относительно уровня пола на 15 см. При кабинетах предусмотрены лаборантские, расположенные смежно с соответствующими кабинетами.

Лаборантские оснащены столами для лаборантов, сушильном шкафом, холодильником, шкафами для хранения наглядных пособий. В лаборантской химии для хранения химических реагентов, кислот и щелочей, используемые для проведения опытов, предусмотрен специальный шкаф с вытяжным устройством.

Кабинеты физики, химии (биологии) предназначены для всех видов учебных занятий.

Мультимедийные кабинеты, кабинеты иностранного языка оснащены лингафонным оборудованием, который поднимает на новый качественный уровень процесс преподавания языковых дисциплин и имеет широкий спектр возможностей для обучения и изучения языков. Программное обеспечение включает в себя электронный словарь (казахский - русский - английский). С помощью мультимедийного оборудования учитель может отслеживать как работу отдельного ученика, так и группы, вести блиц опросы, тестирование.

В комплекте оборудования для ***кабинета информатики*** входят аппаратные и программные средства: персональный компьютер учителя, компьютеры учеников.

В состав помещений для трудового обучения входят: мастерская по металлу и дереву, мастерская по обработке ткани, кабинет кулинарии для девочек, которые предусмотрены в блоке 4 на 1 -м этаже.

Предусмотренные проектом мастерские для мальчиков оснащены слесарными верстаками, токарным станком, сверлильным станком по металлу и дереву, сверлильно-фрезельным станком, стеллажами и шкафами для инструментов, материалов.

Мастерская по обработке тканей для девочек и кулинария оснащена швейными машинами с электроприводом, закройным столом, мойкой, гладильной доской, шкафом для тканей и готовой продукции, электрической плитой, холодильником.

Библиотека.

Библиотека расположена на 2м этаже в блоке 2. В состав библиотеки входят многофункциональный читальный зал на 28 мест, фонд хранения - архив школьной и художественной литературы, медиатека на 7 мест.

Библиотека рассчитана на 12000-14000 единиц хранения.

Медиатека оборудовано компьютерами и одноместными столами.

Спортивные залы расположены в блоке 5 с размерами: 18.0 х 9.0м. предназначены для начального образования; 24.0 х 12.0м. предназначены для основного среднего образования с пропускной способностью на 1 класс (25 учащихся).

В спортзале предусматривается занятия учеников по игровым видам спорта и гимнастикой. Залы оборудованы универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, гимнастическими снарядами. Раздевальные оборудованы шкафчиками для одежды.

Медицинские помещения.

Медицинские помещения расположены на первом этаже в блоке 2. Медицинские помещения предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В состав медицинских помещений входят: кабинет врача, процедурная, кабинет психолога и логопеда. Медицинские помещения оснащены медицинским оборудованием согласно перечню в соответствии с назначением.

Обеденный зал на 132 посадочных мест расположен на 1-м этаже блоке 6 и предназначен для организации питанием учащихся и преподавателей проектируемой школы.

Состав и площади помещений школьной столовой приняты согласно Таблицы Б.12 СП РК 3.02-111-2012; Приложение №1 к Заданию на проектирование; с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению.

Число посадочных мест 132 принято согласно Задание на проектирование (1/5 часть от численности обучающихся, это 550/5= 110 + 22 преподаватели и администрация школы).

Пищеблок имеет самостоятельный наружный вход для загрузки.

Работа пищеблока предусмотрена на сырье. Объемно - планировочные решения пищеблока, технологическое оборудование и его размещение обеспечивают поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды, посетителей и персонала. Питание всех возрастных групп учащихся организовано в обеденном зале.

В состав пищеблока входят следующие помещения:

умывальная;
обеденный зал на 132 посадочных мест;
загрузочная;
раздаточная;
моечная столовой посуды;
моечная кухонной посуды;
моечная оборотной тары;
горячий цех;
холодный цех;
помещение для хранения и резки хлеба;
доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов;
цех первичной обработки овощей;
цех мучных, кулинарных и булочных изделий;
доготовочный цех овощных полуфабркатов;

помещение охлаждаемых камер;
кладовая сухих продуктов;
кладовая овощей;
помещение для пищевых отходов;
гардероб персонала с душевой и сан узлом;
помещение уборочного инвентаря;
кабинет Зав.производством;

Сырые продукты поступают в холодильные шкафы, в кладовые овощей и сухих продуктов.

Продукты из холодильных шкафов поступают в заготовочный цех, овощных полуфабрикатов

на предварительную обработку, полученные полуфабрикаты поступают в горячий цех для окончательной доготовки и реализации.

Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местных вентиляционных отсосов.

Мытье столовой посуды предусмотрено в посудомоечной машине купольного типа и в 5-ти гнездной моечной ванне. Для мытья кухонной посуды организовано в 2 - х гнездной моечных ванне. Для временного хранения пищевых отходов в проекте предусмотрено отдельное помещение с холодильным шкафом.

После окончания работы, пищевые отходы в плотно закрытых контейнерах вывозятся специальным транспортом.

Уборочный инвентарь хранится в отдельном помещении.

Оборудование выполнено в соответствии с евростандартами, облицовка нержавеющая пищевая сталь.

Административные и служебные помещения.

В состав административных помещений входят: учительский, методический кабинет, кабинет завуча, кабинет директора, бухгалтерия. Проектом предусмотрены: комната тех.пероснала, санузлы для девочек, мальчиков, МГН и персонала. Для девочек старших классов и персонала предусмотрены комнаты личной гигиены. На каждом этаже расположены комнаты уборочного инвентаря.

Ориентировочно расчетная численность персонала школы составляет 70 единицы в том числе:

- Административный персонал - 9 человек;
- Преподавательский состав школы- 42человека;
- Мед.персонал - 2 человека;
- Персонал пищеблока - 8 человек;
- Технический персонал (гардеробщик, охрана) - 9 человек.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Архитектурно – планировочные решения

Здание школы на 550 учащихся состоит из 7-х блоков. За относительную отм. ±0,000 принат уровень чистого пола первого этажа, что соответствует отметке на генплане 725,00м.

Наполняемость классов 25 учащихся. Обучение в 1-ну смену: предшкольные 1÷4классы - 2-ве параллели, 5÷9 классы - 2-ве параллели, 10 и 11 классы - 1-на параллель.

Блок 1 - Двухэтажное здание с размерами в осях 40,2м х 17,7 м. Учебные кабинеты предшкольных и начальных классов.

Блок 2 - Двухэтажное здание с размерами в осях 42,0м х 12.0м. Входная группа, вестибюль, лифтовый холл, охрана, гардероб для начальной школы, гардероб для 5-11 классов, гардероб для учителей, медицинские помещения, административные помещения,

санузлы для МГН, персонала, комната личной гигиены девочек, помещение уборочного инвентаря, библиотека.

Блок 3 - Трехэтажное здание с размерами в осях 32,1м ж 17,7м. Учебные кабинеты для основной и средней школы.

Блок 4 - Трехэтажное здание с размерами в осях 30,9м ж 17,7м. Учебные кабинеты для основной и средней школы.

Блок 5 - одноэтажный, состоит из 4-х частей. Одноэтажное здание с размерами в осях 7,8 м х 6 м-коридор, инвентарная. 24,0м х 10,8м - раздевалки для девочек и мальчиков, снарядная, тренерская. Спортивный зал с размерами в осях 18,0м х 9,0м. Универсальный спортивный зал с размерами в осях 24,0м х 12,0м.

Блок 6 - одноэтажнное здание с размерами в осях 6,6м х 22,5м. Пищеблок, обеденный зал на 168 мест на первом этаже

Блок 7- актовый зал на 135 мест с эстрадой, артистической, кладовой инвентаря.

Высота этажей 3,3м, технического подполья 2,45÷2,65м, высота актового зала 3,5м до низа выступающих конструкций, спортивных залов 5,2м и 6,2м до низа выступающих конструкций.

Учебные помещения группируются в учебные блоки-секции начальной школы, основной и средней школ. Данное планировочное решение позволяет разделить потоки учащихся начальной и старшей школы, а также исключить их пересечение.

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включая связь с участком школы.

В техническом подполье расположены венткамера, электрощитовая, тепловой узел и т.д. Все эвакуационные лестницы из техподполья также имеют обособленные выходы непосредственно наружу и отделены на всю высоту этажа от основных лестниц глухой противопожарной перегородкой.

Поэтажная связь блоков осуществляется по лестницам.

Проектом предусмотрено устройство 3-подъёмников для доступа МГН на 1 этаж здания школы, для доступа МГН на 2-ой и 3-й этаж предусмотрен лифт с размерами кабины 1300х2100мм, грузоподъёмностью 1000кг, скорость подъёма лифта 1м/с, высота подъёма 3-и этажа, дверь лифта противопожарная с пределом огнестойкости REI 45, без машинного отделения.

Стены подвала монолитные с утеплением жесткой минераловатной плитой (согласно тептехнического расчета).

Здание школы разработано в монолитном ж/бетонном каркасе, см.марку КЖ, с заполнением газоблоками толщиной толщиной 400мм марки БлокI/600х400х200/D500/B2.5/F25 ГОСТ 31360-2007 (γ=500кг/м³, λ=0,12Вт/(м.°С))..

Плиты перекрытий и покрытия монолитные ж/бетонные, см.марку КЖ.

Внутренние перегородки кирпичные толщиной 120мм, армирование перегородок см.марку КЖ.

Кровля - скатная из профнастила Н57 (из стали оцинкованной окрашенной ГОСТ 30246-2016 δ0,8мм) по металлическому каркасу.

Покрытие - утеплитель плиты из минеральной ваты на базальтовой основе на синтетическом связующем теплоизоляционные марки П-150 λ=0,042 Вт/(мС°) ГОСТ 9573-2012 - δ=150 мм. (согласно теплорасчета)

Окна - металопластиковые. Остекление - применяется энергосберегающий стеклопакет - наружнее стекло простое, внутреннее энергосберегающее стекло.

Витражи и входные двери - металопластиковые. Остекление - применяется энергосберегающий стеклопакет - внутреннее энергосберегающее стекло, выполнить из закаленого стекла.

Крыльца входов - монолитные ж/бетонные с покрытием из керамогранита с шераховатой поверхностью.

Козырек главного входа - из монолитных ж.б колонн и перекрытия со скатной кровлей из профнастила Н57 (из стали оцинкованной окрашенной ГОСТ 30246-2016 δ0,8мм) по металлическому каркасу.

Козырьки входов-монолитная ж/б плита с рулонным покрытием по стяжке с уклоном.

Внутренняя отделка выполнена с учетом специфики помещений и требований нормативных документов.

Полы:

- на путях эвакуации: лестничная клетка, коридоры, рекреации, вестибюль - применятся керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью.
- в с/узлах, душевых, в цехах пищеблока, процедурной - керамическая плитка с шероховатой поверхностью.
- комбинированная мастерская-мозаичное покрытие.
- классные комнаты, кабинеты, лаборантские, помещения общешкольного назначения-полукоммерческий линолеум.

Наружная отделка - вертилируемый навесной фасад из HPL-панели (без утеплителя) с креплением несущих элементов к ж/б несущим конструкциям, HPL-панель горючесть Г-1 с классом пожарной опасности К0, декоративная фасадная штукатурка, окрашенная в разные цвета по RALL (см. "Ведомостьотделки фасадов").

Цоколь - керамогранит.

Гидроизоляцию смотреть марку КЖ.

Вокруг здания выполнить отмостку из мелкозернистого асфальтобетона, узлы и расход смотреть марку ГП.

Мероприятия по производству работ в зимнее время проектом смотреть марку ПОС.

Защита от наружного шума обеспечивается за счет наружных стен из газоблоков толщ.400мм, окон и витражей со стеклопакетами, в венткамерах предусмотрена дополнительная изоляция перегородок из базальтоволокнистых плит толщиной 50мм.

Противопожарные мероприятия

Проект выполнен в соответствии со СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями на 20.02.2018 г.).

Обработка биозащитным и огнезащитным составом (сульфат аммония ГОСТ9097-82 + диаммоний фосфат ГОСТ8515-75) предусматривается для деревянных элементов ограждения отопительных приборов, гардеробных стоек и т.д.

В качестве утепления наружных ограждающих конструкций приняты жесткие минераловатные плиты ПТЭ-150 на базальтовой основе, горючесть НГ.

Технико-экономические показатели проектируемых объектов.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Колличество	Примечание
1	Строительный объём выше ±0,000	$м^3$	36047,83	
2	Строительный объём техподполья	$м^3$	8580,68	
2	Общая площадь выше ±0,000	$м^2$	7112,02	
3	Полезная площадь выше ±0,000	$м^2$	6747,01	
4	Расчётная площадь выше ±0,000	$м^2$	5612,86	
5	Площадь застройки	$м^2$	4159,32	

Проект разработан в соответствии с требованиями:

СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических зонах.

СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений

СН РК 3.02-07-2014 Общественные здания и сооружения.

СП РК 3.02-107-2014 Общественные здания и сооружения.

СН РК 3.02-11-2011 Общеобразовательные организации.

СП РК 3.02-111-2012 Общеобразовательные организации.

СП РК 3.06-101-2012 Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения.

Конструктивные решения здания

Блок 1 - двухэтажное здание с подвалом с размерами в плане 40,2 х 17,7 м, высота подвала - 2,65 м, высота первого - 3.35 м, высота второго этажа - 3,3 м.

Расчетная схема каркаса - рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитный железобетонный ленточный ростверк с жестко заделанными буронабивными сваями 1200х800(h) мм;

Буронабивные сваи - монолитные железобетонные Д=500 мм, L=7,55 м;

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм;

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм;

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 400х400(h) мм; - 400х600(h) мм; - 400х700(h) мм,

Лестничные марши - монолитные железобетонные плиты-косоуры толщиной 160 мм со ступенями;

Плиты перекрытий и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков класса прочности на сжатие В-3,5 толщиной 400 мм по ГОСТ 31360-2007, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из полнотелого кирпича марки 100 (Кр/1НФ) по ГОСТ530-2012 на растворе марки 50. Предел прочности кирпича при изгибе - 2,2 МПа, при сжатии - 10,0 МПа.

Кровля скатная, с наружным водостоком, стропила металлические, покрытие профнастил.

Блок 2 - двухэтажное здание с размерами в осях 42,0 х 12,0 м. (сеткой колонн 6,0х6,0 м) с высотой этажей: подвала- 2,65 м; первого этажа - 3,35 м; второго этажа –

3,30 м.;

Расчетная схема здания - рамно-связевой железобетонный каркас представляющий собой пространственную систему из колонн и ригелей со всеми жесткими узлами их соединения, воспринимающая всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундаменты - монолитный железобетонный ленточный ростверк с жестко заделанными буронабивными сваями 1200х800(h) мм;

Буронабивные сваи - монолитные железобетонные Д=500 мм, L=7,6 м;

Стены - монолитные железобетонные толщиной 250 мм по наружному периметру и 200 мм внутренние;

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм,

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 400х500(h) мм; 400х600(h) мм, 400х700(h) мм;

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 200 мм;

Плиты перекрытий и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм;

Лестничные марши, промежуточные плиты - монолитные железобетонные толщиной 160 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков класса прочности на сжатие В-3,5 толщиной 400 мм по ГОСТ 31360-2007, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из полнотелого кирпича марки 100 (Кр/1НФ) по ГОСТ530-2012 на растворе марки 50. Предел прочности кирпича при изгибе - 2,2 МПа, при сжатии - 10,0 МПа.

Кровля скатная, с наружным водостоком, стропила металлические, покрытие профнастил.

Блок 3 – трехэтажное здание с подвалом и чердачным пространством с размерами в плане 33,1 х 17,7 м, высота подвала - 2,65 м, высота первого - 3,35 м, высота второго этажа - 3,3 м, высота третьего этажа - 3,3 м.

Расчетная схема каркаса - рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитные железобетонные ленточные ростверки с жестко заделанными буронабивными сваями 1200х800(h) мм;

Буронабивные сваи - монолитные железобетонные Д=600 мм, L=7,55 м;

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм;

Колонны - монолитные железобетонные сечением -500х500 мм; -500х900 мм;

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 350х400(h) мм; - 350х600(h) мм,- 350х700(h) мм, см. схемы;

Лестничные марши - монолитные железобетонные плиты-косоуры толщиной 160 мм со ступенями;

Плиты перекрытий и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм;

Шахта лифта – металлический каркас;

Приямок лифта- монолитные железобетонные стены и днище толщиной 200 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков класса прочности на сжатие В-3,5 толщиной 400 мм по ГОСТ 31360-2007, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из полнотелого кирпича марки 100 (Кр/1НФ) по ГОСТ530-2012 на растворе марки 50. Предел прочности кирпича при изгибе - 2,2 МПа, при сжатии - 10,0 МПа.

Кровля скатная, с наружным водостоком, стропила металлические, покрытие профнастил.

Блок 4 - двухэтажное здание с подвалом и чердачным пространством с размерами в плане 25,5х 17,7 м, высота подвала - 2,65 м, высота первого - 3.35 м, высота второго и чердачного этажа- 3,3 м.

Расчетная схема каркаса - рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитные железобетонные ленточные ростверки с жестко заделанными буронабивными сваями 1200х800(h) мм;

Буронабивные сваи - монолитные железобетонные Д=500 мм, L=7,6 м;

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм;

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм;

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 350х400(h) мм; - 350х600(h) мм; - 350х700(h) мм,

Лестничные марши - монолитные железобетонные плиты-косоуры толщиной 160 мм со ступенями;

Плиты перекрытий и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков класса прочности на сжатие В-3,5 толщиной 400 мм по ГОСТ 31360-2007, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из полнотелого кирпича марки 100 (Кр/1НФ) по ГОСТ530-2012 на растворе марки 50. Предел прочности кирпича при изгибе - 2,2 МПа, при сжатии - 10,0 МПа.

Кровля скатная, с наружным водостоком, стропила металлические, покрытие профнастил.

Блок 5а - одноэтажное здание (спортзал) без подвала с чердачным пространством с размерами в плане 24,0 х 12,0 м, высота этажа - 7.35 м.

Расчетная схема каркаса - рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитные железобетонные ленточные ростверки с жестко заделанными буронабивными сваями 1200х800(h) мм;

Стены фундаментов - монолитные железобетонные толщиной 200 мм;

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм;

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 350х500(h) мм;

Балка покрытия -монолитная железобетонная толщиной 200 мм, высотой 800-1000 мм, длиной 12,0 м;

Плита покрытия - монолитная железобетонная толщиной 160 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков толщиной 400 мм по ГОСТ 31360-2012, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из полнотелого кирпича марки 100 (Кр/1Нф) по ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50;

Кровля скатная с наружным водостоком, стропила металлические, покрытие профнастил.

Блок 5б - здание с подвалом и техническим этажом с размерами в плане 33,1 х 17,7 м, высота подвала - 2,65 м, высота первого - 3,35 м, высота технического этажа - 2,3 м.

Расчетная схема каркаса – рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитные железобетонные ленточные ростверки с жестко заделанными буронабивными сваями 1200х800(h) мм;

Буронабивные сваи - монолитные железобетонные Д=500 мм, L=7,55 м;

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм;

Колонны - монолитные железобетонные сечением -400х400 мм;

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 350х400(h) мм; - 350х500(h) мм,- 350х600(h) мм;

Плиты перекрытий и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 160 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков класса прочности на сжатие В-3,5 толщиной 400 мм по ГОСТ 31360-2007, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из полнотелого кирпича марки 100 (Кр/1НФ) по ГОСТ530-2012 на растворе марки 50. Предел прочности кирпича при изгибе - 2,2 МПа, при сжатии - 10,0 МПа.

Кровля плоская рулонная с внутренним водостоком.

Блок 5в - одноэтажное здание (спортзал) без подвала с чердачным пространством с размерами в плане 18,0 х 9,0 м, высота этажа - 7.35 м.

Расчетная схема каркаса - рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитные железобетонные ленточные ростверки с жестко заделанными буронабивными сваями 1200х800(h) мм;

Буронабивные сваи - монолитные железобетонные Д=500 мм, L=8,7 м;

Стены фундаментов - монолитные железобетонные толщиной 200 мм;

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм;

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 350х500(h) мм;

Балка покрытия - монолитная железобетонная толщиной 200 мм, высотой 750-900 мм, длиной 9,0 м;

Плита покрытия - монолитная железобетонная толщиной 160 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков толщиной 400 мм по ГОСТ 31360-2012, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из полнотелого кирпича марки 100 (Кр/1Нф) по ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50;

Кровля скатная, с наружным водостоком, стропила металлические, покрытие профнастил.

Блок 5г - одноэтажное здание с подвалом с размерами в плане 6,0 х 7,8 м, высота подвала - 2,65 м, высота первого - 3.35 м,

Расчетная схема каркаса - рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитный железобетонный ленточный ростверк с жестко заделанными буронабивными сваями 1200х800(h) мм;

Буронабивные сваи - монолитные железобетонные Д=500 мм, L=7,55 м;

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм;

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400 мм;

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 350х500(h) мм; - 350х650(h) мм;

Плиты перекрытий и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков класса прочности на сжатие В-3,5 толщиной 400 мм по ГОСТ 31360-2007, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из полнотелого кирпича марки 100(Кр/1НФ) по ГОСТ530-2012 на растворе марки 50. Предел прочности кирпича при изгибе - 2,2 МПа, при сжатии - 10,0 МПа.

Кровля плоская, рулонная с внутренним водостоком.

Блок 6 - одноэтажное здание с подвалом и техническим этажом с размерами в плане 24,0 х 17,1 м, высота подвала - 2,65 м, высота первого - 3.35 м, высота технического этажа - 2,3 м.

Расчетная схема каркаса - рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитный железобетонный ленточный ростверк с жестко заделанными буронабивными сваями 1200х800(h) мм;

Буронабивные сваи - монолитные железобетонные Д=500 мм, L=7,6 м;

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм;

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400 мм;

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 500х350(h) мм;

Плиты перекрытий и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 160 мм;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков класса прочности на сжатие В-3,5 толщиной 400 мм по ГОСТ 31360-2007, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из полнотелого кирпича марки 100 (Кр/1НФ) по ГОСТ530-2012 на растворе марки 50. Предел прочности кирпича при изгибе - 2,2 МПа, при сжатии - 10,0 МПа.

Кровля плоская, рулонная с внутренним водостоком.

Блок 7 - одноэтажное здание с подвалом и чердачным пространством с размерами в плане 17,7 х 11,0 м, высота подвала - 2,65 м, высота первого - 4.55 м,

Расчетная схема каркаса - рамный железобетонный каркас.

Фундаменты - монолитный железобетонный ленточный ростверк с жестко заделанными буронабивными сваями 1200х800(h) мм;

Буронабивные сваи - монолитные железобетонные Д=500 мм, L=7,55 м;

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм;

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм;

Ригели - монолитные железобетонные сечением - 350х400(h) мм; - 350х500(h) мм;

Плиты перекрытий и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 160 мм;

Балка покрытия - монолитная железобетонная толщиной 200 мм, высотой 800-1000 мм, длиной 11,0 м;

Ограждающие конструкции - стены из газоблоков класса прочности на сжатие В-3,5 толщиной 400 мм по ГОСТ 31360-2007, усиленные металлическими стойками с шагом не более 1,8 м;

Перегородки - армокирпичные толщиной 120 мм из полнотелого кирпича марки 100 (Кр/1НФ) по ГОСТ530-2012 на растворе марки 50. Предел прочности кирпича при изгибе - 2,2 МПа, при сжатии - 10,0 МПа.

Кровля скатная, с наружным водостоком, стропила металлические, покрытие профнастил.

Канал теплотрассы - каналы теплотрассы размерами 1000х600(Н), выполнены в монолитном железобетоне толщиной 200 мм. Плиты покрытия каналов - сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8.0-1. вып 0-1 (дата актуализации 01..12.2013).

6.2.4 Инженерные обеспечение, сети и системы

Водоснабжение и канализация

Чертежи марки "ВК" разработаны на основании задания, выданного архитектурно-строительным отделом, в соответствии со:

СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений",

СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений",

СН РК 3.02-111-2012*,

СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные учреждения",

СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы",

СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы",

техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности" N439 от 23.06.17г;

Техническим условиям на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения №05/3-1636 от 245 июня 2020г. Напор в точке подключения составляет 20 м.

В проекте разработаны следующие системы:

Водопровод хозяйственно-питьевой - В1;

Водопровод противопожарный - В2;

Водопровод хозяйственно-питьевой (столовая) - В1.1;

Трубопровод горячей воды подающий и циркуляционный - Т3;Т4;

Трубопровод горячей воды (столовая) - Т3.1;

Канализация бытовая - К1;

Канализация бытовая (столовая) - К1.1;

Канализация производственная -К3;

Канализация дренажная напорная - К3Н;

Канализация ливневая - К2

Водопровод хозяйственно-питьевой В1

Система холодного водоснабжения запроектирована для подачи воды к сантехническим приборам школы.

Для обеспечения требуемого напора в системе хозяйственно-питьевого водопровода установлены насосы - повысители напора в помещении водомерного узла, расположенного в Блоке 6. Насосная станция принята COR-2 MHI 1603/SKw-EB-R Q=20м³/час, H=15м, N=2,2кВт (производитель компания WILO).

Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водопровода монтируется из напорных труб из термопластов по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*и прокладываются под потолком техподполья.

На вводе в здание установлены водомерный узел с дистанционным съемом показаний, расположенные в техподполье Блока 6.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX" толщиной 9 мм.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнено с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым и газонепроницаемым (в газифицированных районах) эластичными материалами.

Водопровод хозяйственно-питьевой В1

Система холодного водоснабжения запроектирована для подачи воды на нужды столовой. Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водопровода монтируется из напорных труб из термопластов по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*и прокладываются под потолком техподполья.

Для столовой на сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрен водомерный узел с дистанционным съемом показаний, расположенный в техподполье Блока 6 на ответвлении после общего водомерного узла.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX" толщиной 9 мм.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Водопровод противопожарный В2

Согласно СН РК 4.01-01-2011 п.5.3.1 в здании общеобразовательных школ предусматривается устройство внутреннего противопожарного водопровода независимо от объема здания с расходом 2,6 л/сек - одна струя. Внутренняя сеть противопожарного водопровода монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком техподполья.

Для обеспечения требуемого напора в системе противопожарного водопровода в помещении насосной станции установлены насосы - повысители напора .

Система противопожарного водопровода закольцована. На кольцевой разводящей сети пожаротушения предусматривается установка запорной арматуры для обеспечения возможности выключения на ремонт отдельных участков сети .

Горячее водоснабжение Т3, Т4

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к сантехническим приборам школы.

Подача горячей воды с циркуляции принята от теплового пункта, расположенного на отм. -2,700 в Блоке №3, с циркуляцией воды по магистрали и стоякам.

Водомерный узел, с дистанционным съемом показаний, для учета расхода горячей воды на нужды школы расположен в техподполье в помещении теплового пункта.

Внутренняя сеть горячего водопровода монтируется из напорных труб из термопластов по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*и прокладываются под потолком техподполья.

Трубопроводы горячей воды за исключением подводок к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX" толщиной 9 мм.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Горячее водоснабжение Т3.1

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды на нужды столовой.

Подача воды предусмотрена из теплового пункта, расположенного на отм. -2,700 в Блоке №3.

Водомерный узел, с дистанционным съемом показаний, для учета расхода горячей воды на нужды столовой расположен в техподполье в Блоке 6.

Внутренняя сеть горячего водопровода монтируется из напорных труб из термопластов по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*и прокладываются под потолком техподполья.

Трубопроводы горячей воды за исключением подводок к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX" толщиной 9 мм.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Канализация бытовая К1

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков отсантехприборов в наружную канализацию.

Канализационные стояки и отводные трубопроводы выполнены из канализационных полипропиленовых труб диаметрами 50-110мм по ГОСТ 32414-2013.

Магистральные сети канализации прокладываются в техполье из канализационных чугунных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98. Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы , которые выводятся выше кровли на 0,5 м .

Пересечение выпусков со стенами подвала выполнено с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым и газонепроницаемым (в газифицированных районах) эластичными материалами.

Канализация производственная К3

Сеть производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от технологического оборудования столовой .

Сеть канализации выполнена из чугунных канализационных труб Ø100 - 50 мм . Технологическое оборудование столовой подключать к канализационной сети с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки .

Сброс сточных вод от столовой выполнен самостоятельным выпуском во внутриплощадочные сети канализации через жироуловитель .

Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия;

-участок выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3см;

-перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Канализация дренажная напорная К3Н

Для удаления условно чистых стоков из помещений теплового пункта и венткамеры предусмотрена дренажная канализация . Стоки собираются в приямки , а затем дренажными насосами сбрасываются в лоток и отводятся в арычную сеть .

Система К3Н выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Канализация ливневая К2

Для отвода дождевых и снеговых талых вод с части кровли здания предусмотрена система внутреннего водостока с отводом воды: летом - в лоток , а затем отводятся в арычную сеть, зимой - в сети бытовой канализации .

Сети внутренних водостоков запроектированы из стальных труб электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 108 х 4 мм .

Присоединение водосточных воронок к стоякам необходимо выполнить при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе м.вод.ст.	Расчетный расход				Установленная мощность электродви-гателей	Приме-чание
		3 м/сут	3 м/*ч	л/с	При пожаре л/сек		
Школа							
В1	37,0	14,00	7,75	3,300			
Т3	20.0	6,725	4,68	2,144			
К1		20,725	12,43	7,044			
Столовая в том числе							
В1.1	20,0	9,60	5,82	2,37			
Т3.1	20,0	4,80	3,52	1,53			
К3		14,40	9,34	3,90			
В2	30,0			2,6			1 струя по 2,6 л/с

Наружные сети водопровода и канализации

Общие указания

Проект внутриплощадочных сетей водоснабжения и канализации "Строительство школы на 550 ученических мест по адресу Алатауский район ,мкр." Саялы-2". выполнен на основании задания на проектирование и Т.У. №784 от 05.03.2021г., выданных ГКП на праве хозяйствен-ного ведения"Алматы Су" управления энерго- эффективности и инфаструктурного развития города Алматы , а также:

а) генплана застройки;

б) материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "ИНЖГЕО" заказ 693.РП-ИЗ.000 2020г

в) СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";

СН РК 4.01.03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";

СН РК 3.01-01-2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.

СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

г) Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".

Инженерно-геологические изыскания:

грунт-насыпной неуплотненный;

суглинок непросадочный, естественного сложения;

суглинок просадочный песок мелкий;

средней плотности сложения;

глубина проникновения в грунт нулевой температуры 112см;

просадочность II типа (величина просадочности до 5,7-11,3 см);

уровень грунтовых вод- 11,0м Сейсмичность 9 баллов;

грунтовые воды на глубине > 25м.

Водопровод запроектирован от существующей кольцевой сети Ø 225мм. В месте врезки предусотрен колодец Ø2500мм с отключающей арматурой. Давление в существующей сети равно 20м. испытательное дадление в сети равно 20х1.5=30м.(согласно СН РК 4.01-05-2002 п.10.2.).

Водопровод хоз-питьевой противопожарный запроектирован для подачи воды на нужды школы с учетом приготовления горячей воды в тепловом пункте , а также для нужд пожаротушения (внутреннего -2.6л/сек) Наружное пожаротушение здания школы предусмотрено из расчета 25л/секх2 при Vзд=44628,51м3, согласно нормам СНиП РК 4.01-02-2009 и приложению 4 "Общие требования к пожарной безопасности приказ Министра внутренних дел РК от 23 июня 2017г за № 439.

В местах расположения пожарных гидрантов установить флуоресцентные указатели по ГОСТ 12.14.026-76 с нанесенным буквенным индексом "ПГ", цифровыми значениями от указателя до гидранта и внутреннего диаметра трубопровода в мм, согласно технического регламента"Требования к сигнальным цветам, разметкам и знакам безопасности на производственных объектах".

Ввод водопровода Ø75х4.5 в здание школы запроектирован в водонепроницаемых каналах. Для контроля за утечкой воды из трубопроводов проектом предусмотрены контрольные колодцы. Проектируемая сеть хоз.питьевого противопожарного водопровода принята из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 Ø75х4.5 и напорных полиэтиленовых труб Ø225х13.4 СТ РК ISO 4427-2014.

Проектом предусмотрен вынос сетей водопровода и ливневой канализации из под пятна застройки.

Канализационная сеть прокладывается из труб асбоцементных(хризотилцементных) ø150 напорные ВТ-9 ГОСТ 31416-2009. На выпусках канализации предусмотрены водонепроницаемые каналы с котрольными колодцами. Сброс стоков из пищеблока запроектирован отдельным выпуском через жироуловитель

К2-канализация дождевая.

В проекте разработан вынос дождевой канализации из-под пятна застройки. Сеть дождевой канализации выполнена из железобетонных безнапорных труб ТБ 1000 по ГОСТ 6482-2011.

Под сетями канализации предусмотренно устройство железобетонных поддонов с дренажным слоем (СН РК 4.01-03-2011 п.12.2.4 табл.12.2). В местах прохождения труб через стенки колодцев устраиваются водоупорные замки из плотно уложенной перемятой глины, смешанной с битумными или дегтевыми материалами. Для канализационных колодцев выполнить уплотнение грунта в основании на глубину 1м и устройство водонепроницаемого днища и стен колодца ниже трубопровода. Основание под трубопроводы - тщательно уплотненный грунт утрамбованный на глубину 0,8м до плотности сухого грунта 1,65 тс/м3 на нижней границе уплотненного слоя (СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения" примечание к табл. 12.2)

ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ РАБОТ ТРЕБУЮЩИХ СОСТАВЛЕНИЯ АКТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ ПО СИСТЕМАМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ:

Подготовка основания под трубопроводы.

Монтаж трубопроводов.

Устройство колодцев и камер с гидроизоляцией и герметизацией мест прохода трубопроводов.

Гидравлические испытания трубопроводов.

Засыпка траншей грунтом с уплотнением.

Противокоррозийная защита трубопроводов.

Очистка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.

УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

а) уточнить отметки заложения существующих сетей водопровода и канализации на месте.

б) во избежание аварий и несчастных случаев перед началом земляных работ вызвать на место строительства представителей организаций, ведающих действующими электрокабелями, кабелями связи и газопроводами и по их указанию принять необходимые меры предосторожности по сохранению этих коммуникаций.

АНТИСЕЙСМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В швы между кольцами водопроводных и канализационных колодцев заложить стальные соединительные элементы. На сопряжение нижнего кольца и днища выполнить обойму из монолитного бетона кл. Б 12.5 ГОСТ 26833-83.

По грунтовым условиям площадка относится ко II типу просадочности, в связи с этим предусматривается под колодцами уплотнение грунта на 1,0м.

Вводы и выпуски запроектированы в водонепроницаемых каналах с устройством контрольных колодцев. Стенки контрольных колодцев на высоту 1,5м и днище подлежат гидроизоляции. Поверхность земли вокруг люков колодцев должна быть спланирована с уклоном 0,03 от колодца.

В местах проходов труб через стенки колодцев предусмотреть футляры с заделкой зазоров смоляной прядью и асбестоцементным раствором.

Сети выполняются в строгом соответствии с требованиями рабочего проекта, производства работ СНиП 3.05.04-85* "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", согласно ТПР 901-09-11.84а.I,II,IV; ТПР 902-09-22.84а.II;VIII.88 с учетом сейсмостойкости 9 баллов и просадочности грунтов II типа.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	м3/сут	м3/ч	л/с	
Водопровод хоз.питьевой, В1	20,725	12,43	5,444	с учетом г.в. для приготовления в т.п.
Канализация хоз-бытовая, К1	20,725	12,43	7,044	

Отопление и вентиляция

Рабочий проект теплоснабжения, отопления и вентиляции выполнен на основании :

технологического задания;

архитектурно-строительных чертежей;

и в соответствии с нормами:
СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные организации";
СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные организации";
СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружения";
СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружения";
Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».
Холодный период года:
температура наружного воздуха: tн= -20,1°С;
средняя температура отопительного периода: tср.от= 0,4°С;
продолжительность отопительного пери ода для школы 164 суток;
барометрическое давление: 920 гПа;
Теплоснабжение осуществляется от городских тепловых сетей в соответствии с ТУ №15.3/4509/23-ТУ-СЗ-10 от 23.06. 2020 г., выданных ТОО «АТКЭ»
Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С. Системы отопления и теплоснабжения вентиляции выполнены по зависимой схеме.
Присоединение системы горячего водоснабжения осуществляется по закрытой схеме, температура воды 60°С. Приготовление осуществляется в пластинчатом теплообменнике.

Отопление и теплоснабжение воздухонагревателей

Система отопления принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя. Трубопроводы после распределительных коллекторов выполнены из термостойких полипропиленовых труб PN25, армированных стекловолокном с фитингами на сварке и проложены в конструкции пола. Трубопроводы системы теплоснабжения воздухонагревателей выполнены из электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы из стальных электросварных труб покрываются антикоррозийным покрытием ГФ-021 за 2 раза. Все трубопроводы изолируются теплоизоляционным материалом из вспененного синтетического каучука "K-flex ST": проходящие в конструкции пола - толщиной 9мм, в техподполье толщиной 25мм.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены алюминиевые радиаторы марки “Tipido”, Казахстанского производства, с номинальным тепловым потоком 210 Вт.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется автоматическими терморегуляторами с термостатической головкой.

Отопительные приборы в спортивном зале, рекреациях младших классов ограждаются съемными решетками (см. чертежи АР), при этом применяются выносные термостатические элементы. Удаление воздуха из систем осуществляется через воздуховыпускные краны у радиаторов и в наивысших точках системы. Слив воды из систем осуществляется в приямки.

Вентиляция

Запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Обработка приточного воздуха осуществляется в центральных установках, предусматривающих очистку воздуха в фильтрах и нагрев в холодный период года. Кратность воздухообмена, температура воздуха приняты согласно норм РК, указанных выше и раздела ТХ.

Проектом предусмотрена автоматизация работы приточных установок с регулированием температуры приточного воздуха на выходе из установки и защитой воздухонагревателей от замораживания.

В большом спортивном зале вентиляция с естественным побуждением (на одного занимающегося приходится более 80м3/ч), приток через открывающиеся окна в нижнем ряду площадью не менее 2 $м^2$ с механизированным приводом, вытяжка через шахту с утепленным клапаном, имеющим электропривод и электроподогрев (см. раздел ЭЛ). Распределение воздуха в помещениях осуществляется регулируемыми воздухораспределителями по схеме "сверху - вверх". Воздуховоды систем вентиляции выполняются класса «Н» из оцинкованной стали, транзитные воздуховоды выполняются класса «П» из оцинкованной стали и зашиты строительными конструкциями.

Во всех необходимых местах предусмотрены дроссель-клапаны для регулирования объема воздуха. На вытяжных системах установлены вентиляторы Казахстанского производства с низкими шумовыми характеристиками.

Воздуховоды, проходящие в техподполье и на чердаке, изолируются теплоизоляционным материалом URSA M-25, б=50мм

Меры по энергосбережению

Для экономии тепловой и электрической энергии в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

автоматизация оборудования теплового пункта;

установка терморегулирующих клапанов на нагревательных приборах;

- вентиляторы основных систем установлены с частотными преобразователями.

Защита от шума

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторов предусмотрена их установка на виброоснования. Соединение вентиляторов с воздуховодами выполнено с применением гибких вставок. Для глушения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, приточные и вытяжные установки оборудуются шумоглушителями.

Противопожарные мероприятия

При пересечении противопожарной преграды устанавливаются огнезадерживающие клапаны (ОГ). Клапаны ОГ установлены с электроприводом. Транзитные воздуховоды выполняются класса "П" и закрываются строительными конструкциями с пределом огнестойкости 0,5 часа.

В зону безопасности предусмотрен подпор воздуха. Предусмотрена подача воздуха при открытой двери (ПД 1) и при закрытой (ПД2), вторая система установлена с электроподогревом. Системы включаются и противопожарный клапан открывается на этаже пожара при срабатывании датчика пожарной сигнализации (см. Раздел ЭЛ, СС, АОВ).

Места прохода транзитных воздуховодов через перекрытия уплотнить негорючим материалом, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости. Предусмотрена блокировка систем вентиляции с датчиками пожарной сигнализации (см. Р аздел ЭЛ и СС).

При возникновении пожара все системы вентиляции отключаются.

Указания по монтажу

Производство работ вести в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» с составлением актов освидетельствования работ по Приложениям А-Д, Ж-Л СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

При монтаже учитывать требования фирм производителей оборудования и материалов.

Крепление нагревательных приборов, трубопроводов и воздуховодов выполнять в соответствии с типовыми сериями указанными в проекте.

Для прохода трубопроводов через строительные конструкции предусмотреть стальные гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводами заделать легким водонепроницаемым материалом с нормируемым пределом огнестойкости. По окончании монтажа произвести испытание и регулировку на прочность согласно СП РК 4.01-102-2013.

Тепловую изоляцию трубопроводов проложить после проведения гидравлических испытаний.

Монтаж систем отопления и вентиляции воздуха выполнить с учетом прокладки смежных коммуникаций.

Тепловые сети

Тепловые сети предусматривают теплоснабжение школы на 550 ученических мест по адресу: Алатауский район, мкр. «Саялы-2»

Тепловые нагрузки приведены в табл.1.

Таблица 1.

Позиция по ген плану	Наименование потребителя	Кол-во	Расчетный тепловой поток, Мвт/(Гкал/ч)				
			Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технолог. нужды	Всего
1	Школа на 550 мест	1	0,275300	0,491600	0,299350		1,066250
			0,236716	0,422700	0,257400		0,916810

Рабочий проект на прокладку тепловых сетей к школе на 550 ученических мест в мкр. «Саялы-2» разработан на основании:

- технических условий 15.3/4509/20-ТУ-С3-10 от 23.06.2020 г. выданных ТОО «Алматин-ские Тепловые Сети»
- задания на проектирование
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети"
- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети"
- СП РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети"
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
-СП РК2.03-30-2017 «Строительство в сеймичных районах (зонах) РК
- «Руководство по применению труб и фанонных изделий с тепловой изоляцией из пенополиуритана с защитной оболочкой».

В соответствии с внесением изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015г. №165 (изм. от 3 ноября 2015г № 685) " «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технически сложным объектам, теплотрасса относится к II (нормальному) уровню ответственности, не относящейся к технически сложным.

- Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО "ИНЖГЕО"
- Климатический район строительства (СП РК 2.04-01-2017) III, подрайон В.
- Сейсмичность района строительства (СП РК 2.04-01-2017) - 9 баллов.
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) минус 20,1°С
- Грунтовые воды не вскрыты

Теплоснабжение осуществляется от источеиков ТОО «АТКЭ» котельная «Саялы-2»".

Точка подключения -в тепловой камере ТК-27 существующих тепловых сетей.

Расчетный температурный график сети 95-70°С.

Давление в тепловой камере ТК-27

- в подающем трубопроводе - 4,4 ати
- в обратном трубопроводе - 3,0 ати

Схема теплоснабжения - открытая.

Проектом предусматривается прокладка теплых сетей от тепловой камеры УТ1 до пятна 1.

Длина трассы 34,0 м.

Отключающая арматура - стальная.

Трубопроводы и фасонные части по ГОСТ 30732-2006 "Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой» прокладываются в непроходных монолитных железобетонных каналах.

Для труб в камерах без ППУ выполнить антикоррозийное покрытие комбинированное, краской БТ-177 по грунтовке ГФ-020 /ГОСТ4056-63*/.

Изолировать плитами теплоизоляционными ПТЭ-35, толщиной изоляции δ=40мм, с покровным слоем из стеклопластика.

- Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется - за счет П-образного компенсатора.

В нижних точках трассы предусмотрено устройство дренажа. Из приямков камер в нижних точках предусматривается самотечный отвод случайных вод в сбросные колодцы

Отвод воды из приямков камер не в нижних точках выполнять передвижными насосами.

Сортамент труб и фасонных изделий принят по каталогу фирмы ТОО "КТЗ".

Изоляция стыков предусмотрена термоусаживающими муфтами с применением пенопакетов.

Неподвижное крепление трубопроводов предусмотрено предизолированными неподвижными опорами заводского изготовления, щитовые опоры выполняются на месте монтажа.

Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки, а также концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны).

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы теплосетей должны быть промыты и подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность давлением равным 1.25 Р рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Строительство, монтаж и испытания труб необходимо вести в соответствии с требованиями "Руководства по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ производства ТОО" КТЗ" обученными монтажниками под техническим надзором представителя энергоснабжающей компании.

Спецификация оборудования по предизолированной системе должна быть окончательно уточнена у Поставщика материалов до заказа материалов и начала работ.

Монтаж и технический надзор за строительством и прием в эксплуатацию тепловых сетей производить в соответствии с указаниями СНиП 3.05.03-85.

Условные обозначения приняты по стандартам ЕСКД ГОСТ 21.108-78, ГОСТ 21-106-78, ГОСТ 1.605-82.

Система ОДК

Рабочая документация разработана на основании задания на проектирование и в

соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Система оперативного дистанционного контроля (ОДК) предназначена для контроля состояния теплоизоляционного слоя из пенополиуритана, предварительно изолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью изоляции. Данная система дает возможность контролировать качество монтажа и сварки стального трубопровода, заводской изоляции, работ по изоляции стыков соединений, позволяет предотвращать аварии в процессе эксплуатации теплопровода.

Система ОДК включает:

- Сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети;
- Терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации сигнальных проводников;
- Кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля, а также для соединения сигнальных проводников на участках трубопроводов, где установлены неизолированные элементы;
- Детектор (стационарный);
- Локатор (импульсный рефлектометр);
- Тестер изоляции.

Контроль состояния изоляции трубопроводов и определения точного месторасположения поврежденного участка осуществляется, соответственно, при помощи стационарного детектора и импульсного рефлекто-локатора (имеется у организации, обслуживающей теплосети). Стационарный детектор устанавливается непосредственно на стене в помещении котельной и присоединяется к сети питания 220В переменного тока, частотой 50Гц. Данные приборы подключаются к проводникам системы ОДК при помощи измерительного терминала на стене в помещении теплового пункта на высоте 0,6м от отметки пола.

Монтаж системы ОДК вести в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003 -

Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства. Руководство по применению "Система оперативного контроля Термолайн", согласно схеме соединения, а также в соответствии с требованиями СНиП3.05.06-85. "Электротехнические устройства" и Приложения 1 "Правила монтажа проводников-индикаторов (сигнальных проводников) СОДК и контрольных замеров при монтаже".

Сигнальные проводки системы ОДК соединяются пайкой. Соединительные кабели к терминалам проложить в стальных оцинкованных трубах. Вводы защитных труб под оболочку изоляции трубопроводов герметизируются.

По окончании монтажа системы ОДК согласно СП РК 4.02-04-2003 необходимо произвести обследование с составлением акта, включающее:

- измерение сопротивления изоляции каждого сигнального проводника;
- измерение сопротивления цепи (петли) сигнальных проводников;
- измерение длины сигнальных проводников и длин соединительных кабелей во всех точках;
- измерение рефлектограмм сигнальных проводников.

Принятые технические решения соответствуют требованиям действующих законодательных актов, норм и правил Республики Казахстан по взрывопожарной и экологической безопасности по охране труда и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей, эксплуатацию объектов и сооружений при соблюдении мероприятий предусмотренных проектной документацией.

Электротехнические решения

Раздел "Электрооборудование и электроосвещение" проекта "Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: Алатауский район, мкр. «Саялы-2»" разработан на основании задания и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

ПУЭ РК 2007 года;
СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования";
СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение";
СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений";
СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения";
СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники здания школы относятся к потребителям II категории. Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью система (TN-C-S).

Проектом предусматривается электроснабжение школы от проектируемой трансформаторной подстанции или от местных электрических сетей в соответствии с техническими условиями.

Для ввода и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства установленный в электрощитовой 2ГРЩ-1, 2ГЩАЭ в Блоке-2. 6ГРЩ-1, 6ГЩАЭ в Блоке-6. К электроприёмникам I категории относятся лифты, подъемники, щиты аварийно-эвакуационного освещения, щит противопожарных насосов 6ЩСН, системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре. Электроприёмники I категории подключены к ЯАВР на вводе.

Учет электроэнергии предусмотрен счетчиками активной энергии на проектируемой ТП.

Для технического учета электроэнергии,на вводно-распределительном устройстве предусмотрена установка контрольных счетчиков.

Силовое электрооборудование

Напряжение силовой сети 380/220 В.

Силовыми потребителями являются электроприемники сантехнического и технологического оборудования учебных классов,кабинетов, мастерских, пищеблока, оборудование систем связи..

Распределение электроэнергии осуществляется от силовых щитов индивидуальной разработки.

В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели ПМЛ и пульты и шкафы управления, поставляемые в комплекте с оборудованием. В линиях питающих штепсельные розетки предусматривается установка устройств защитного отключения УЗО с порогом срабатывания 30mA.

Магистральные распределительные и групповые электросети выполняются кабелем с медными жилами, проложенным: в трубах ПХВ скрыто в подготовке пола данного или вышележащего этажа, по стенам в штрабах и открыто по техническим подпольям блоков и чердачным этажам.

Проклада кабелей через перекрытия и перегородки выполняется в отрезках водогазопроводных труб с последующей заделкой всех проемов и отверстий негорючим материалом огнестойкой пеной DF(DKC,Россия). Проектом предусматривается отключение щитов вентиляции при пожаре и закрытие огнежадерживающих клапанов. При

возникновении пожара на щит 1ШРВ-1, 4ШРВ-1, 6ШРВ-1 поступает сигнал от прибора пожарной сигнализации на отключение вентиляции и приточных систем, команда на закрытие огнезадерживающих клапанов в воздуховодах. Закрытие огнезадерживающих клапанов предусмотрено - автоматическое. Кабельные трассы выполнены медными контрольными кабелями марки КВВГнг. Кабели прокладываются открыто в ПХВ трубах по строительным конструкциям и перекрытию. Для защиты зоны безопасности ПБЗ (лифтовые холлы на отм.0,00 и 3,30) предусматриваются щит 3ЩДУ для системы ПД1, и ПД2. Подача наружного воздуха в ПБЗ осущствляется только на этаже с очагом пожара. Переключение между вентиляторами осуществляется по управляющему сигналу от концевого выключателя, установленного на двери входа в ПБЗ, фиксирующего открытие-закрытие двери.

Электроосвещение

В качестве осветительных и силовых щитков приняты щиты сборки отечественных

производителей с комплектацией аппаратами защиты на отходящих линиях компании ИЭК.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное освещение безопасности, эвакуационное, ремонтное. Светильники аварийно-эвакуационного освещения используются для дежурного освещения. Освещенность помещений принята в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Светильники и электро-установочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Для освещения приняты светиль-ники с люминесцентными энергосберегающими лампами. Управление рабочим освещением классов, мастерских, кабинетов, спортивных залов, подсобно вспомогательных помещений осуществляется по месту выключателями или автоматическими выключателями щитков освещения. Осветительные сети выполняются кабелем ВВГнг, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто, по стенам в штрабе,в подготовке пола последующего этажа и открыто по техническому подполью и чердачному этажу. Линии групповой сети, прокладываемые от щитков до светильников и выполняются трехпроводными (фазный - L , нулевой рабочий - N, нулевой защитный PE - проводники).

Проектом предусматривается отключение щитов вентиляции при пожаре и закрытие огнежадерживающих клапанов. При возникновении пожара на щит 1ШРВ-1, 14ШРВ-1, 6ШРВ-1 поступает сигнал от прибора пожарной сигнализации на отключение вентиляции и приточных систем,команда на закрытие огнезадерживающих клапанов в воздуховодах. Закрытие огнезадерживающих клапанов предусмотрено - автоматическое.

Кабельные трассы выполнены медными контрольными кабелями марки КВВГнг. Кабели прокладываются открыто в ПХВ трубах по строительным конструкциям и перекрытию.

Для защиты зоны безопасности ПБЗ (лифтовые холлы на отм.0,00 и 3,30) предусматриваются щит 3ЩДУ для системы ПД1, и ПД2. Подача наружного воздуха в ПБЗ осущствляется только на этаже с очагом пожара. Переключение между вентиляторами осуществляется по управляющему сигналу от концевого выключателя, установленного на двери входа в ПБЗ, фиксирующего открытие-закрытие двери.

Защитные меры электробезопасности.

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности

защитное отключение поврежденного участка цепи, с помощью автоматических выключателей;

основная и дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения в лабораториях и учебных мастерских школы.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с

соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ, ГОСТ, СНиП, СН, и других действующих нормативных документов. Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.

Молниезащита

Степень огнестойкости здание - II. Высота здания менее 30м. Для обеспечения необходимой молниезащиты в качестве молниеприемника используется кровля здания из металлопрофиля (черт. марки АР,КЖ) присоединенная к внешнему контуру заземления и естественным заземлителям (ж/б конструкциям) спусками токоотводов.

Молниеприемники присоединяются к естественным заземлителям (ж/б. фундаменты и другие металлоконструкции).

В качестве токоотводов используется сталь 25х4мм

Горизонтальный заземлитель ст.полосовая 40х4 мм

Вертикальный заземлитель ст.круглая d=16 мм L=3 м

Все соединения молниеприемников с токоотводами и заземляющими устройствами выполнить сваркой.

Основные показатели проекта

Категория электроснабжения	II
Напряжение питания, В	380/220
Общая установленная мощность Ру,кВт	458,2
Общая расчетная мощность Рр,кВт	255,88
с учетом и коэффициента несовпадения максимумов К=0,8 (таб.17):	
2ГРЩ-1 (школа без пищеблока)	208,45
6ГРЩ-1 (пищеблок)	111,4
Коэффициент мощности, cosf	0,95
ВРУ-1 (пищеблок)	110,7
Коэффициент мощности, cosf	0,95

Пожарная сигнализация

Общие указания

Настоящий рабочий проект системы автоматической адресной пожарной сигнализации, системы оповещения разработан на основании задания на проектирование, архитектурно - планировочных решении, а так же на основании действующих норм и правил РК.

Принятая система пожарной сигнализации предназначена для адресного обнаружения возгораний в начальной стадии развития по открытому пламени с дымообразованием, дымовыми извещателями и извещателями ручного действия.

В соответствии со СН РК 2.02-11-2002 * таблица Б2 (определение типов систем оповещения людей о пожаре для зданий и сооружений различного назначения), помещения подлежат защите автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения по 3-му типу.

Состав и назначение оборудования устанавливаемого на объекте:

-Контроллер адресной двухпроводной подсистемы "С2000-КДЛ".

"С2000М " Предназначен для работы в составе адресной системы охранно-пожарной сигнализации и управления противопожарным оборудованием.

Извещатель пожарный ручной адресный ИПР 513-3АМ, служат для формирования сигнала «пожар» на (ПКП) в ручном режиме.

Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресные ДИП-34А-03, служат для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма в помещениях здания и выдачи извещений "Пожар", "Неисправность", "Запыленность", "Тест" на ПКП.

Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый С2000-ИП-03 служат для обнаружения загораний, сопровождающихся повышением температуры в помещениях здания и выдачи извещений "Пожар", "Неисправность", "Запыленность", "Тест" на ПКП.

БРИЗ Блок разветвительно-изолирующий предназначен для использования в двухпроводной линии связи контроллера «С2000-КДЛ» с целью изолирования короткозамкнутых участков с последующим автоматическим восстановлением после снятия короткого замыкания.

"С2000-Ethernet" предназначен для трансляции данных интерфейса RS-232/RS-485 в Ethernet и обратно.

Считыватель брелоков Touch Memory предназначен для использования в системах контроля доступа и охранной сигнализации для считывания кода электронных ключей-идентификаторов Touch Memory и отображения состояния охраняемого объекта

При появлении в любом контролируемом помещении здания первичных признаков пожара, Пульт контроля и управления «С2000М», проводя циклический опрос адресных датчиков, регистрирует изменение состояния извещателей и формирует сигналы тревожных событий, которые передает по Двухпроводной Линии Связи (ДПЛС) через прибор С2000КДЛ на пульт «С2000М». На основе полученной информации ПКиУ «С2000М», отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения.

Расстановка приборов выполняется по рекомендациями заводов изготовителей оборудования. Установка ручных пожарных извещателей выполняется на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола. Установка дымовых пожарных извещателей выполняется па потолке. Установку сирен выполнить на стенах под потолком. Расстановка ручных, дымовых и тепловых пожарных извещателей по помещениям выполнялись согласно СН РК 2.02-02-2012.

Для линий систем оповещения, предусматривается кабель марки КСРВ(нг)А-FRLS 4*0.8. Пожарно-охранные шлейфы системы АПС выполнить кабелем КСРВ(нг)А-FRLS 2*0.8. Для питания оборудования оповещения предусматривается кабель марки КПКВнг-FRLS 1х2х0.5. Прокладка кабелей выполняется: вертикально по стенам в кабельных каналах, по этажам в коридорах общего пользования - в кабельных каналах; Опуски к ручным извещателям выполняются в кабельных каналах. Все кабельные соединения выполнять в приборах. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабельными отрезками, соединение типа скрутка или спайка не допускаются.

Питание оборудования осуществляется от резервированных источников питания ШПС-24 исп.2. Ток потребления оборудования, примененного в проекте, в дежурном режиме составляет 350мА, в аварийном режиме 640мА. (при напряжении источника питания 24В). время работы от АКБ расчитывается по формуле: t=Cak/(Iн*Ki).

Т - время работы системы в ч.

Cak - емкость батареии в мА.

Iн -ток нагрузки.

Ki-коэфициент не линейности.

Подставляем значе данного оборудования:

T=17000/(350*1,4) = 34 часов в режиме ожидания.

T=17000/(640*1,4) = 19 часов в режиме тревоги.

Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией.

Оповещение людей о пожаре предназначена для оповещения людей при тревожных ситуациях (пожар итд).

Системой предусмотрено оповещение людей о пожаре. Согласно СН РК 2.02-11-2002* в здании школы предусмотрен 2-й тип оповещения людей о пожаре включающий в себя установку:

-световых указателей "Выход" указывающих пути эвакуации из здания(учтены в разделе ЭЛ);

-для звукового оповещения -сирены со стробом на путях эвуакации;

-для трансляции оповещения настенных акустических систем установленных во всех учебных и административных помещениях согласно СН РК 2.02-11-2002*.

В соответствии с требованиями нормативных документов, здание оборудуется системой оповещения о пожаре 3 типа.

Система оповещения 3 типа обеспечивает оперативную передачу речевых сообщений о возникновении пожара, о путях эвакуации, а также о любых чрезвычайных ситуациях во всем здании.

Оборудование системы оповещения обеспечивает:

возможность включения системы оповещения как по отдельным зонам, так и по всем зонам;

автоматическую передачу заранее записанной информации оповещения при поступлении сигнала "Пожар";

трансляцию информации оповещения со штатного микрофона (тангенты) из помещении охраны;

трансляцию информации оповещения с микрофона пульта дистанционного оповещения (ДПО), установленного в помещении обслуживающего персонала;

Система оповещения выполнена на базе оборудования РЕЧОР (БАС-4) компании «Спецвидеопроект» (г. Москва). В качестве звуковых оповещателей используются громкоговорители настенного исполнения типа Соната-Т-100-5/3.

Станционное оборудование системы оповещения включает в себя:

-4-х канальный прибор речевого оповещения БАС-4;

-блоки усиления мощности БУМ-1/4;

-дистанционный пульт оповещения ДПО.

Дистанционный пульт оповещения ДПО предназначен для обеспечения возможности экстренной по-зонной передачи информации в ручном режиме и установливается в кабинете директора.

В дежурном режиме прибор речевого оповещения БАС-4 автоматически контролирует состояние встроенных источников резервного питания и исправность трансляционных линий. При возникновении неисправности системы, с помощью встроенного зуммера подается звуковой сигнал и включается световой индикатор о неисправности.

Прибор БАС-4, блоки БУМ-1/4 и источник РИП-24 размещается в помещении охраны.

Охранно-тревожная сигнализация

Охранная система (охранная сигнализация) предназначена для предотвращения несанкционированного проникновения и краж. Также охранной системы (охранной сигнализации) служит для оперативного и гарантированного извещении о

несанкционированном проникновении в охраняемый объект и формирования соответствующего оповещения.

Системой охранной сигнализации оборудована оборудована помещения хранения оружия.

В состав системы входят следующие аппаратные компоненты:

прибор приемно-контрольный охранно-пожарный "С2000-КДЛ";

датчики охранной сигнализации.

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующим техническими средствами:

двери на открывание - извещателями охранными магнитоконтактными типа С2000-СМК;

потолочный охранный совмещённый объёмный оптико-электронный и поверхностный звуковой извещатель типа С2000-ПИК-СТ.

Извещатели включены в охранные шлейфы С2000-КДЛ.

Электроснабжение резервированных источников питания выполняется напряжением 220В по первой категории надежности и предусматривается в разделе ЭЛ. Все оборудование ПС заземлить, для чего необходимо заземляющую клемму подключить медным проводом ПВ 1х2,5 к общему контуру заземления здания.

Слаботочные устройства

Общие указания

Настоящий проект система связи разработан в соответствии с техническим заданием, нормативными и норма-техническими документами Республики Казахстан.

Все технические мероприятия разработаны в соответствии стребованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию комплексной системы, при соблюдении предусмотренных рабочим документами мероприятий.

Исходными данными для проектирования послужили: чертежи архитектурно-строительные и техническое задания на проектирование, выданное заказчиком.

Под разделом слаботочные сети предусмотрены следующие системы:

-Телефонизация;

-Радиофикация;

-Видеонаблюдения;

-Часофикация / Электронный вахтер.

Телефонизация

Телефонизация предусматривается от городской телефонной сети. Точкой подключения к сети абонентского доступа служит распределительная телефонная коробка.

Емкость телефонного ввода - 10 пар. Ввод в здание выполняется кабелем ТППэп 10х2х0,4.

Распределительная сеть выполняется скрыто в кабельной шахте и заводится на распределительную телефонную коробку КРТ.

Распределительная телефонная коробки устанавливаются на 1 этаже в помещении радиоузла.

Абонентская проводка выполняется кабелем типа UTP 4х2х0,51 по стенам в кабельном канале.

Расстояние между телефонным кабелем, положенным по стене, и проходящими параллельно изолированными проводами осветительной или силовой проводки должносоставлять не менее 25 мм.

Телефонные розетки устанавливаются на высоте не менее 0,4 мм от уровня пола, если не указано иначе.

После прокладки кабелей и проводов в проемах или трубах между помещениями, в том числе и между этажами (перекрытиях), свободное пространство в проемах или трубах должна быть заполнено легко удаляемыми негорючими материалами (минеральной ватой и др.).

Телевидение

Телевидение предусматривается от местного телецентра.

На кровле здания устанавливается мачта с двумя антеннами (DVB-T2 МВ ДМВ диапазонов) коллективного пользования, учитывая ориентацию на передающие системытелевидения.

Ввод и распределительная телевизионная сеть выполняются коаксиальным кабелем типа RG-6 скрыто в кабельной шахте.

При вводе телевизионного кабеля в здания в кабельной шахте слаботочных устройств 2-го этажа устанавливаются многовходовый усилитель сигнала VS 80A.Телевизионные ответвители RF устанавливаются на каждом этаже в шахтах слаботочных устройств. Ответвления к вводам помещении выполняются совместно сдругими слаботочными кабелями.

Телевизионные розетки TV устанавливаются как расстоянии не менее 0,4 м от уровня пола и не более на 0,7 м от электророзеток, если не указано иначе.

Радиофикация

Радиофикация предусматривается с применением стационарного местного радиоузла, который устанавливается в помещении радиоузла.

Разветвительные и ограничительные коробки устанавливаются в кабельной шахте слаботочных устройств, а также в коридорах, в местах ответвлений на каждом этаже.

Ответвления выполняются проводом ПТПЖ-2х1,2 в каналах перемычек, далее в пазах между дверными косяком и стеной с заделкой гипсовым раствором и в стыке потолка и панели с прокладкой по периметру стен и перегородок с защитой проводов в случае необходимости цементным раствором. Абонентская сеть выполняется проводом ПТПЖ - 2х1,2 скрыто в штробе под слоем штукатурки.

Радиорозетки устанавливаются на высоте 1,0 м от уровня пола и не далее 1,0 м от электрической розетки.

Оборудование радиоузла заземляются стальным проводом диам. 4 мм.

Часофикация

Часофикация предусматривается с применением первичного часы Дихрон-С, который устанавливается в помещении радиоузла и управляет вторичными часами. Так же, в помещении радиоузла проектом предусмотрено электронный вахтер типа EW-01, для управления звонком школы.

Вторичные часы и звонки громкого боя установлены в рекрациях, спорт зале и фойе. Вторичные часы и звонки громкого боя устанавливаются на высоте 2,0 м от уровня пола.

Видеонаблюдения (система охранного телевидения).

Проект системы охранного телевидения (СОТ) предусматривает круглосуточное видеонаблюдения:

- Вестибюли, коридоры;
- центральный вход.

Мониторы для наблюдения установлены в помещении директора и в помещении охраны. Система охранного телевидения построена на основе типа HDCVI, данная система позволяет передавать аналоговое HD видео по UTP кабелю.

Система позволяет в хорошем качестве наблюдать за территорией, также все данные записывается в видеорегистраторе с памятью 1Тб. Технические характеристики и возможности смотрите в спецификации.

Прокладку кабелей между этажами осуществить с помощью кабельного канала. Прокладку через стены, перекрытие и других конструкциях осуществить в гильзах.

Электроснабжение

Внутриплощадочные электрические сети

Общие указания

Проект электроснабжения разработан в соответствии с Дополнением №25.1-6386 от

12.10.2021г. к ТУ№25.1-3637 от 10.09.2020г. выданным АО "АЖК "Проектом предусмотрено:

-Установка комплектной 2-х трансформаторной п/станции 2КТПГ-10/0.4-400кВА с силовыми трансформаторами мощностью 400кВА.

-Прокладка кабельных линий 0.4кВ от проектируемой 2КТПГ до 2ГРЩ1 в электрощи товой Блока 2 проектируемого здания школы.

-Прокладка кабельных линий 0.4кВ от проектир.2КТПГ до 6ГРЩ1 (пищеблок) в подвале Блока-6 проектируемого здания школы.

-Устройство наружного освещения территории школы.

Проектом предусматривается установка комплектной двухтрансформаторной подстанции (городской) типа 2КТПГ-10/0.4 с силовыми трансформаторами мощностью 400кВА. Внутриплощадочные кабельные сети 0,4 кВ выполнены кабелем АВБбШв-1, проложенным в траншее на глубине 0,7 м.

От механических повреждений кабель защищен сигнальной лентой, в местах пересечения с другими коммуникациями хризотилцементной трубой.

Места пересечения кабеля с другими коммуникациями выполнить согласно т.п.А 5-92. Наружное освещение территории выполнено светодиодными светильниками на опорах наружного освещения для консольных светильников.

Проектом предусмотрено устройство заземления опор освещения (см. лист ЭС-7).

Сети наружного освещения выполнены кабелем АВБбШв-0.66 проложенным в траншее. Управление наружным освещением территории школы предусмотрено от панели наружного освещения установленной в проектируемой 2КТПГ-10/0.4кВ.

Внутриплощадочные контрольные сети

Общие указания

Проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с ПУЭ, СП РК4.04-106-2013, СП РК4.04-107-2013

Проектом предусмотрено:

- Прокладка контрольных кабелей сигнализации уровней появления воды в смотровых колодцах сетей В1, К1.

- Прокладка контрольных кабелей включения пожарных насосов от кнопок"Пуск" у пожарных гидрантов и кнопок у пожарных кранов в здании школы (см.156-20-1-ЭЛ).

Проектом предусматривается, согласно задания раздела НВК, устанвока в смотровых колодцах сетей В1, К1 датчиков сигнализатора уровня ЭРСУ-3Р. Реле контроля уровня устанавливаются в помещении охраны и вахты в Блоках-4 , 2. Щит сигнализации ЩСу1, в помещении охраны в Блоке-4 на стене на высоте+1.5м от пола.

При появлении воды в контрольных колодцах звенит звонок и загорается световой индикатор реле соответствующего датчика.

Контрольные кабельные сети выполнены кабелем КВБбШв, АКВБбШв проложенным в

траншее на глубине 0,7м. От механических повреждений кабель сигнальной лентой, в местах пересечения с другими коммуникациями хризотилцементной трубой.

Места пересечения кабеля с другими коммуникациями выполнить согласно т.п.А 5-92.

Внеплощадочные электрические сети

Общие указания

Проект электроснабжения разработан в соответствии с Дополнением №25.1-6386 от 12.10.2021г. к ТУ№25.1-3637 от 10.09.2020г. выданным АО "АЖК "

Проектом предусмотрено:

- Установка 2-х линейных ячеек 10кВ КСО-393 с вакуумными выключателями (по одной на каждую секцию) в РУ-10кВ ТП-9192

- Прокладка двух КЛ-10кВ от установленных ячеек в РУ-10кВ ТП-9192 (фид.39-169А, ф.49-169А) до РУ-10кВ проектируемой 2КТПГ-10/0.4-400кВА школы.

Проектом предусмотрена установка двух линейных ячеек 10кВ типа КСО-393 с вакуумными выключателями, на разных секциях РУ-10кВ ТП-9192 (фид.39-169А и ф.49-169А).

Проектом предусмотрена прокладка двух КЛ-10кВ от установленных ячеек в РУ-10кВ ТП-9192 до РУ-10кВ 2КТПГ-10/0.4-400 проектируемой школы.

Внеплощадочные кабельные сети 10кВ выполнены кабелем АСБ-10-2х120мм2, проложенным в траншее на глубине 0.7м. От механических повреждений кабель защищен слоем кирпича. Протяженность трассы 2 КЛ-10кВ -289м

Наружные сети связи

Проект наружных сетей связи выполнен на основании задания на проектирование, согласно ТУ №02-179/т-А от 12.08.2021г. РДТ "Алматытелеком» и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами: СНиП РК 3.02-10-2010, ВСН 600-81.

Проектом предусматривается устройство слаботочных сетей связи:

-телефонная связь;

Телефонизация здания школы предусматривается от существующего ОШР-223/93 (мкр. Саялы-2, дом 91) волоконно-оптическим кабелем ОК-4 в существующей кабельной канализации до сущ. колодца у дома №119.

Далее в проектируемой кабельной канализации в пэт Ø110 с установкой телефонных колодцев ККС2.

Ввод кабеля в здание школы предусматривается в подвале Блока-2, по подвалу кабель прокладывается в п/э трубе Ø40мм и заводится в телекоммукационный шкаф ШТК-С, установленный в помещении радиоузла на 2-м этаже (см. проект 156-20-1-СС).

В помещении радиоузла на 2-м этаже в телекоммукационном шкафу устанавливается оптическая распреде- лительная коробка и медиаконвертер.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

На объекте обеспечить безопасность людей при пожаре, а также разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка.

Все работники предприятий должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Правила применения на территории открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются обще объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15м или у противопожарных стен.

Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах, установленных нормами проектирования противопожарных разрывов, но не ближе 50 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

Для всех производственных и складских помещений должна быть определена категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по Правилам устройства электроустановок, которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Противопожарные мероприятия решены согласно СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Проектируемые здания размещаются на участке с соблюдением противопожарных разрывов. К зданию школы имеется возможность подъезда пожарного транспорта. Лестничные клетки с естественным освещением через окна в наружных стенах. Двери открываются по ходу эвакуации. В проекте, в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014 и СП РК 2.02-101-2014, применяются несгораемые и трудносгораемые материалы. Деревянные конструкции обрабатываются составом для защиты от возгорания. Ограждающие конструкции между помещениями являются противопожарными и изолируют помещения друг от друга.

Электропроводка в помещениях прокладывается скрыто, в слое штукатурки и в пустотах плит перекрытия. Розетки заземлены. В случае применения сгораемых и трудносгораемых материалов импортного производства для внутренней отделки, материалы должны иметь сертификат качества и согласование с Государственной противопожарной службой и Гор СЭС.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: Алатауский район, мкр."Саялы-2"» разработан ТОО «Фирма «ПОРИКОМ».

Школа предназначена для осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами трех ступеней.

I ступень - начальное общее образование (предшкольный, 1-4 классы)

II ступень - основное общее образование (5-9 классы);

III ступень- среднее (полное), общее образование (10-11 классы).

Наполняемость классов 25 учащихся по Заданию на проектирование.

Здание школы на 550 учащихся к школе состоит из 7-и блоков.

Воздействие на атмосферный воздух. Полный анализ загрязнения атмосферы по всем вредным выбросам представлен в таблице 5.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками, критерии их качества, принятые при расчетах рассеивания, приведены в таблице 2.

Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы, ситуационная схема размещения объекта и схема генерального плана приведены в приложении.

Данные по каждому источнику сведены в таблицу 3.

Данные по выбросам, предлагаемые в качестве нормативов эмиссий в целом по объекту приведены в таблице 6 и составляют:

Предлагаемые нормативы природопользования (эмиссий) на период строительства

Валовое количество выбрасываемых вредных веществ – 20,02562312507 т/период

Секундное количество выбрасываемых вредных веществ – 7,844010109 г/сек

Количество отходов, вывозимых на полигон ТБО и полигон строймусора - 12,08 тонн на период эксплуатации

Валовое количество выбрасываемых вредных веществ – 0,0318 т/период
Секундное количество выбрасываемых вредных веществ – 0,00993 г/сек
Количество отходов, вывозимых на полигон ТБО – 64,84 т/период)

№ пп	Наименование вещества	КОД	ПДК м. р. мг/ м^3	ПДК с.с. мг/ м^3	ОБУВ мг/ м^3	Класс опасности	Выброс вещества, ПДВ	
							г/сек	*т/период*
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Твердые								
1	Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	2908	0,3	0,1		3	3,7198	17,290513
2	Пыль неорганическая SiO_2 <20%	2907	0,15	0,05		3	0,0017	0,0060
3	Сажа	0328	0,15	0,05		3	0,0143	0,0125
4	Бенз(а)-пирен	0703		0,000001		1	0,000000109	0,00000012507
5	Пыль абразивная	2930			0,04	3	0,0110	0,0031
6	Взвешенные вещества	2902	0,5	0,15		3	0,0658	0,0238
7	Железа оксид	0123		0,04		3	0,0581	0,25163
8	Марганец и его соединения	0143	0,01	0,001		2	0,0027	0,00976
9	Фториды нерастворимые	0344	0,2	0,03		2	0,0031	0,0209
10	Свинец	0184	0,001	0,0003		1	0,00001	0,00006
11	Олово диоксид	0169		0,02		3	0,00001	0,00003
Газообразные								
12	Фтористые газообразные соединения	0342.	0,02	0,005		2	0,0010	0,0058
13	Углерода оксид	337	5	3		4	0,1906	0,3878
14	Серы диоксид	330	0,5	0,05		3	0,0396	0,0439
15	Азота диоксид	301	0,2	0,04		2	0,1364	0,20702
16	Азота оксид	304	0,4	0,06		3	0,0152	0,0158
17	Уксусная кислота	1555	0,2	0,06		3	0,00009	0,00005
18	Углеводороды предельные C_{12}-	2754	1			4	2,4671	0,5806

	C_{19}							
19	Формальдегид	1325	0,05	0,01		2	0,0013	0,00116
20	Ксилол	616	0,2			3	0,4914	0,3868
21	Винилацетат	1213	0,15			3	0,0694	0,0284
22	Уайт-спирит	2752			1	-	0,1574	0,1427
23	Кальций гипохлорид	0127			0,1	-	0,1389	0,0170
24	Ацетон	1401	0,35			4	0,0404	0,0362
25	Бутилацетат	1210	0,4			4	0,0175	0,0271
26	Этилцеллозольв	1119			0,7		0,0163	0,0126
27	Толуол	0621	0,6			3	0,0912	0,1373
28	Спирт этиловый	1061	5			4	0,0069	0,0155
29	Спирт-н-бутиловый	1042	0,1			3	0,0104	0,0233
30	Углеводороды предельные (бензин)	2704	5	1,5		4	0,0764	0,3383
	Итого:						**7,844010109**	**20,02562312507**
	Вещества, обладающие эффектом суммации вредного действия							
1	Серы диоксид + азота диоксид							
2	Свинец + серы диоксид							
3	Серы диоксид + фтористый водород							
4	Фтористый водород + фториды нерастворимые							
5	Сумма пыли, приведенная к ПДК=0,5мг/м^3							

Воздействие на водные ресурсы. Обмыв колес машин

Расход воды на обмыв колес грузовых автомобилей составляет 250л на 1 автомашину. В день предусмотрена мойка колес 2-х грузовых автомашин.

Общее водопотребление составит:

Qсут = 250л * 2 а/м = 500л = 0,5 м3/сут

Qгод = 0,5 м3/сут * 540 дней = 270,0 м3/период

Безвозвратное водопотребление составляет 10%:

Qсут.б.п. = 0,5 м3/сут * 10% = 0,05 м3/сут

Qгодб.п. = 270,0 м3/год * 10% = 27 м3/период

Водоотведение составит:

Qсут. = 0,5м3 – 0,05 м3 = 0,45 м3/сут

Qгод. = 270,0м3 – 27 м3 = 243 м3/период

Водоотведение будет осуществляться на очистные сооружения для очистки

производственных стоков от взвешенных веществ при мойке колес грузового автотранспорта. Очистные сооружения будут состоять из отстойника и колодца очищенных стоков.

Пылеподавление грунта

Расчет расхода воды на пылеподавление при проведении земляных работ составляет:

Qсут = 19696м2 * 0,4л/м2 = 7878,4/1000 = 7,88 м3/сут

Qгод = 7,88 м3/сут * 40дней = 315,2 м3/период

Общее водопотребление воды технического качества на период строительства составляет: 8,38м3/сут, 585,2 м3/период

Воздействие на недра. Непосредственно на участке строительства добыча полезных ископаемых не предусматривается. Источники получения стройматериалов являются действующими, прямого воздействия на объекты недропользования оказываться не будет.

Отходы производства и потребления. Период проведения строительных работ, а также экспуатация жилого дома сопровождается образованием различных видов отходов. Все виды образовавшихся отходов производства и потребления подлежат временному хранению в специально отведенных местах с последующим вывозом специализированными предприятиями по договору на утилизацию или захоронение.

Проектом предусмотрено только временное хранение отходов. Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам. Согласно п.3-1 ст.288 Экологического кодекса РК временное хранение отходов не является размещением отходов.

Объемы образования отходов производства и потребления

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям
1	2	3	4
Всего:	**70,579**		**70,579**
в т.ч. отходов производства	58,499		58,499
отходов потребления	12,08		12,08
Янтарный уровень опасности			
Банки из-под краски	0,019		0,019
Ветошь промасленная	0,31		0,31
Нефтепродукты	0,05		0,05
Взвешенные вещества, фильтрующая нагрузка	0,85		0,85
Зеленый уровень опасности			
ТБО	12,08		12,08
Огарки сварочных электродов	0,09		0,09
Бумажные мешки	0,53		0,53

Обрезки линолеума	0,72		0,72
Обрезки керамической плитки	0,63		0,63
Металлом	55,3		55,3
Красный уровень опасности			

Количество прочих строительных отходов, образующихся в период проведения строительных работ, будет определено по факту образования.

Воздействия на земельные ресурсы и почвы. Площадка, отведенная под строительство жилого дома, расположена на антропогенно измененной территории и существенного воздействия на земельные ресурсы и почвы в ходе проектируемых работ не ожидается. До начала строительства плодородный слой почвы предварительно снимается, хранится в специально отведенном месте и в дальнейшем используется для озеленения территории. По окончании проведения работ по всей территории строительства необходимо убрать строительный мусор и захоронить в специально отведенных местах за пределами поселка.

При планировочных работах образуется 229м^3 плодородного слоя почвы. После окончания строительства плодородный слой почвы будет использован для благоустройства придомовых территорий. Складирование плодородного слоя почвы толщиной 0,2-0,3м будет производится в отвал, расположенные в непосредственной близи. Излишки плодородного слоя почвы будут вывезены на специальный полигон, имеющий разрешение на вывоз грунта.

Благоустройство и озеленение придомовых территорий в данном проекте не предусмотрено, будет осуществляться отдельным проектом.

Воздействие на растительный и животный мир. Животных и растений, занесенных в Красную книгу РК, на данном объекте не обнаружено. Учитывая ограниченный масштаб, реализация проекта не приведет к существенному ухудшению условий существования животных в регионе. Воздействие на животный мир оценивается как незначительное, так как не произойдет обеднение видового состава и существенного сокращения основных групп животных.

Выявленные при разработке ОВОС факторы воздействия на окружающую среду носят допустимый характер. Намечаемая деятельность не приведет к уменьшению биологического разнообразия, к ухудшению жизненно важных свойств компонентов биосферы в зоне влияния намечаемой деятельности, не ухудшит качество жизни местного населения и не нанесет ущерб другим видам хозяйственной деятельности.

Строительство жилого дома носит социально значимый характер, т.к. направлено на обеспечение населения доступным жильем.

Шум, возникший в ходе строительных работ, носит временный, локальный характер и не превышает уровня, допустимого санитарными нормами.

В целом, воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое.

6.5 Оценка на соответствие санитарным правилам и гигиеническим нормам

Установление санитарно-защитной зоны на период строительства и эксплуатации проектируемый объект не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается. Раздел «Условия труда и бытового обслуживания рабочих, организация при строительстве» Для строительных площадок предусмотрено равномерное освещение. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль

установлен пункт мойки колес, с организацией стоков ближайшую систему ливневой канализации. Все подъездные пути и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем. На стройплощадке выделены специально оборудованные участки для заготовки и обработки арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки, погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами, места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева.

Предусмотрена механизация процесса при переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти килограмм для приготовления рабочих растворов. Закрытые помещения для подогрева кабельной массы оборудованы системой механической вентиляции, помещения для отделочных и антикоррозийных работ с применением вредных химических веществ – с использованием естественной и механической вентиляции и средств индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты (для глаз, органов дыхания и рук, слуха) используются при погрузо-разгрузочных операциях с сыпучими, пылевидными и опасными материалами, при обработке стекла при помощи пескоструйных аппаратов, в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел.

При температуре воздуха ниже минус 40°С предусмотрена защита лица и верхних дыхательных путей. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов). Рабочие и инженерно-технический персонал обеспечен специальной одеждой, специальной обувью и другими средства индивидуальной защиты в соответствие полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и опасных факторов производства.

Предусмотрены за средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и специальной обувью условия по хранению, химчистке, стирке, ремонту, дегазации, дезактивации, обезвреживанию и обеспыливанию, сушке. На строящемся объекте предусмотрено использование привозной воды. Доставка воды производится автотранспортом. Привозная вода хранится под навесом в емкостях, установленных на площадке. Чистка и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Санитарно-бытовые помещения для работающих размещены в границах стройплощадки в виде мобильных инвентарных зданий контейнерного типа с помещениями умывальных, душевых, отдыха и обогрева, приема пищи рабочих, медпункта, размером 3,0х2,5х9,0 м, 2,5х2,5х3,0 м и 3,0х2,5х6,0 м, заводского изготовления. Организация питания работающих на стройплощадке предусмотрена централизованным привозом готовой пищи (горячие, холодные блюда, напитки и др.) с использованием специализированной посуды (термосы), которую собирают и возвращают обратно на предприятие общественного питания (по договору). Бытовые помещения оборудованы аптечками первой медицинской помощи. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия. На участках с использованием токсических веществ установлены профилактические пункты, обеспеченные защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты. Предусмотрены санитарно-надворные установки типа мобильные туалетные кабины «Биотуалет». Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляется в закрытые контейнера с вывозом на полигоны промышленных отходов. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается, в теплое время года поливается.

6.6 Организация строительства

Нормативный срок продолжительности строительства «Строительство школы на 550 ученических местпо адресу Алатауский район мкр «Саялы-2», определен по нормам СН РК1.03-01-2016, СН РК 1.03-02-2014, СН РК 1.03-102-2014

Расчет продолжительности строительства сведен в таблицу:

№ /п	Наименование объекта	Обоснование по СН РК 1.03-102-2014	Нормативная продолжительность, мес.	Расчетная продолжительность.строительства
	2	3		5
	Строительство школы на 550 ученических местпо адресу Алатауский район мкр «Саялы-2»	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений ч.II «Непроизводственное строительство», подраздел 9, «Просвещение и культура» п 9.4, Б5.4.1. «Общеоброзовательные школы» П 5 Школы общеодразовательные и специальные на 600 учащихся. Тм-нормативная продолжительность строительства 18 месяцев, Пн-фактический показатель объекта 550, Пм- значение показателя 600 Тн=Тм. √Пн/Пм Тн=18√550/600=17 с учетом коэффициента на сейсмику -1,05: Трасч.=17х1,05=17,85 мес.	18	17,85

Общая продолжительность строительства согласно п. 3.20 Общих положений СН РК 1.03-102-2014 составит:

Тстр= 17 х 1,05=17,85=18 мес.

Начало строительства предусмотрено в 1 ом квартале 2022 года, согласно письму заказчика № 47.1-47. 631-И от 17.11.2021 года.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2021 года, версия программы АВС-4, редакция 2021.4.1 от 02.11.2021 г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-04-2020, Выпуск 1;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ УСН РК 8.02-03-2019 (МАФ);

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 23;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 23;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 23;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2017 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 15;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020, Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2020, Выпуск 23;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, 2021 год, ССЦ РК 8.04-08-2021, Выпуск 5;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2021, Выпуск 3;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2020, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.85, приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2021-2023 годов с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы» одобренный на заседании правительства РК от 25 августа 2020 года, протоколом №29: с МРП на 2021 год - 2917 тенге, на 2022 год -3063 тенге, на 2023 год -3201 тенге.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям компании в рабочий проект **«Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: Алатауский район, мкр."Саялы-2"»** внесены изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Представлена согласование эскизного проекта.
2. Представилена топографическая съемка с печатью и датой изготовления
3. Представлен акт о наличии или отсутствии зеленых насаждеений под пятном застройки
4. Паспорт рабочего проекта разработан
5. Указанный СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройки городских и сельских поселений» утратил силу, заменены на действующий СП РК.
6. Указан ТЭП по генплану

Архитектурно строительная часть

7. Предоставлен расчет. Согласно расчетам, исправлен раздел АС.
8. Заменены недействующие нормативы

ВК

9. Выполнено расчет требуемого напора школы и предоставлено расчет;
10. Выполнено производственная канализация К3 от пищеблока выпуском через жироуловитель в хоз-бытовую канализацию К1;
11. Проект согласован с эксплуатирующей организацией согласно п. 6, СН РК 1.02-03-2011*, п. 9.3.9;
12. Продольный профиль В1 и К1 выполнено согласно ГОСТ 21.704-2011;
13. Расстановка пожарного гидранта установлено согласно п.11.16 СНиП РК 4.01-02-2009;
14. Откорректировано пояснительная записка согласно выданных замечаний;

Отопление и вентиляция

15. На плане указано расстояния между оборудованием;

16. В общих указаниях, пояснительной записке и в плане ТС выполнено место установки по шлакозоло удалению, хранению угля;

ТС

17. Общие данные дополнено схемой тепловой сети – указано уклоны, расстояния между характерными точками и т.п;

18. Общие данные дополнено описанием геологии;

19. На продольном профиле указано УГВ, пересечения с инженерными коммуникациями;

20. Выполнено гидравлический расчет, расчет теплопотерь, энергетический паспорт;

21. На схеме отопления выполнено уклоны, отметки и переходы трубопроводом под дверьми;

22. На схемах систем вентиляции предусмотрено противопожарные клапаны, дроссель-клапаны;

Сметная документация

Пояснительная записка к сметной документации;

23. Представлена откорректированная пояснительная записка к сметной документации. Приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывается сметная документация;

24. Представлен расчет продолжительности строительства в соответствии с действующим нормативом (СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014.);

25. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования;

26. Представлен утвержденный заказчиком сводный и сметные расчеты стоимости строительства;

27. Стоимость экспертизы рабочего проекта рассчитана согласно Приказа и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 21 декабря 2015 года № 780;

28. Затраты на инжиниринговые услуги приняты согласно Нормативного документа по определению затрат на инжиниринговые услуги в строительстве утвержденный приказом КДС от 11 мая 2018 года №102НҚ;

29. Измененные наименования работ, материалов приведены в соответствие с нормативным данным согласно СНБ;

30. Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям;

Мониторинг цен

31. Представлен документ, утверждаемый заказчиком «перечень материалов и оборудования, принимаемых согласно прайс листов» согласно п. 55, 60, 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан;

32. Представлен документ «Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования» в соответствии с выданными замечаниями согласно СН РК 1.02.-03-2011 Приложение К (обязательное), с внесенными изменениями согласно приказа и.о. Председателя Комитета по делам строительства и ЖКХ и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики РК от 30.04.15г. №180-нк.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: Алатауский район, мкр."Саялы-2"» разработан в необходимом объеме, в соответствии с

заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Настоящий раздел «Оценка воздействии на окружающую среду» разработан в соответствии с требованиями «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-П и «Методики определения нормативов эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-Ө.

Проектные решения в части водоснабжения и канализации соответствуют СНиП РК 4.01-02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», обеспечат расчетные расходы, напоры, нормальную эксплуатацию объекта.

На основании вышеизложенного рабочий проект «Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: Алатауский район, мкр."Саялы-2"» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» утвержденными приказом МЗ РК от 16 августа 2017 года №611, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденными Приказом МНЭ РК от 26 февраля 2015 года №177.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импорт заменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые
Показатели по генеральному плану				
1	Площадь участка	га		1,9696
2	Площадь застройки	$м^2$		4185,72
3	Площадь покрытия	$м^2$		6851,29
4	Площадь озеленения	$м^2$		8658,99
Показатели по АС части				
5	Общая площадь	$м^2$		7112,02
6	Полезная площадь	$м^2$		6747,01
7	Расчётная площадь	$м^2$		5612,86
8	Строительный объём	$м^3$		36047,83
9	Расчетный расход воды: Сутки:	$м^3$/сут		20,725

	Час: Секунд:	$м^3$/час л/сек		12,43 5,444
10	Расчетный расход канализации: Сутки: Час: Секунд:	 $м^3$/сут $м^3$/час л/сек		 20,725 12,43 7,044
11	Расчетный расход на отопление	Вт		0,275300
12	Расчетный расход на вентиляцию	Вт		0,491600
13	Установленная электрическая мощность	кВт		458,2
14	Расчетная электрическая мощность	кВт		255,88
15	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021,2022,2023 годов в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге	 3 519,577 2 656,658 304,967 557,952	 3 623,340 2 684,201 363,749 575,390
16	Продолжительность строительства	месяца		18

Примечание:

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, увеличение сметной стоимости строительства составило 103,763 млн. тенге.

Данное увеличение стало следствием переноса значительной доли заделов строительства на 2023 год согласно данным ПОС, в сравнении с представленной сметной документации и пересмотра стоимости отдельных прайсовых позиций принятые в разделе ТХ.

8. ВЫВОДЫ

С учетом вышеуказанных дополнений рабочий проект **«Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: Алатауский район, мкр."Саялы-2"»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Показатели по генеральному плану

1. Площадь участка 1,9696 га
2. Площадь застройки 4185,72 $м^2$
3. Площадь благоустройства 6851,29 $м^2$
4. Площадь озеленения 8658,99 $м^2$

Показатели по АС части

5. Общая площадь 7112,02 $м^2$
6. Полезная площадь 6747,01 $м^2$
7. Расчётная площадь 5612,86 $м^2$
8. Строительный объём 36047,83 $м^3$
9. Расчетный расход питьевой воды: 20,725 $м^3$

	Сутки:	12,43 м^3
	Час:	5,444 л
	Секунд:	
10.	Расчетный расход канализации:	
	Сутки:	20,725 м^3
	Час:	12,43 м^3
	Секунд:	7,044 л
11.	Расчетный расход на отопление	0,275300 Вт
12.	Расчетный расход на вентиляцию	0,491600 Вт
13.	Установленная электрическая мощность	458,2 кВт
14.	Расчетная электрическая мощность	255,88 кВт
15.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021,2022,2023 годов, в том числе:	3 623,340 млн.тенге
	СМР	2 684,201 млн.тенге
	Оборудование	363,749 млн.тенге
	Прочие	575,390 млн.тенге
16.	Продолжительность строительства	18 месяц

1. При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

2. Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в соответствии приказа МНЭ РК от 02.04.2015 года № 304.

3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» в соответствие с условиями договора № 4 от 17.11.2021 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«Алатау ауданы, Саялы-2 шағын ауданы мекен жайы бойынша 550 оқушы орындық мектеп құрылысы» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

Бас жоспар бойынша көрсеткіштер		
1.	Учаске ауданы	1,9696 га
2.	Құрылыс ауданы	4185,72 м^2
3.	Жабынды ауданы	6851,29 м^2
4.	Көгалдандыру ауданы	8658,99 м^2
СҚ бойынша көрсеткіштер		
5.	Жалпы ауданы	7112,02 м^2
6.	Пайдалы ауданы	6747,01 м^2
7.	Есептелінген ауданы	5612,86 м^2
8.	Құрылыс көлемі	36047,83 м^3
9.	Ауыз судың есептелінген өнімділігі:	
	Тәулік:	20,725 м^3
	Сағ:	12,43 м^3
	Секунд:	5,444 л

10.	Кәріз жүйесінің есептелінген өнімділігі:		
	Тәулік:	20,725 $м^3$	
	Сағ:	12,43 $м^3$	
	Секунд:	7,044 л	
11.	Жылу шығыны	0,275300 Вт	
12.	Желдету шығыны	0,491600 Вт	
13.	Орнатылған электр қуаты	458,2 кВт	
14.	Есептелген электр қуаты	255,88 кВт	
15.	2021,2022,2023 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны оның ішінде:	3 623,340	млн.тенге
	Құрылыс-монтаж жұмыстары	2 684,201	млн.тенге
	Құрал жабдықтар	363,749	млн.тенге
	Өзге де шығындар	575,390	млн.тенге
16.	Құрылыс ұзақтығы	18 ай	

1. Жұмыс жобасын бекіту және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілгендігін тексеру қажет.

2. Жұмыс жобасы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика Министрінің 2015 жылғы 2 сәуірдегі № 304 бұйрығына сәйкес белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.

3. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 17.11.2021 жылғы № 4 келсім шарттың талаптарына сәйкес «Алматы қаласының Жайлықалалық орта басқармасы» КММ кепілдік етеді.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Аманова А.С.

Директор

ТОО «Almaty Expert Group»

Утегенов Ж.Л.

Эксперт

ТОО «Almaty Expert Group»

Тюребеков И.Р.

Эксперт

ТОО «Almaty Expert Group»

Бородина Л.В.

Эксперт

ТОО «Almaty Expert Group»

Токумтаева М.К.

Эксперт

ТОО «Almaty Expert Group»