

**ТОО «ETNOMURA»**

**ГСЛ № 22022485**

**«Снос существующей пристройки и строительство  
новой пристройки к школьной столовой»**

**Общая пояснительная записка  
(ОПЗ)**

**ETM01/20/02/25 – ОПЗ**

**Том 2**

**Алматы 2025 г.**

**ТОО «ETNOMURA»  
ГСЛ № 22022485**

**«Снос существующей пристройки и строительство  
новой пристройки к школьной столовой»**

**Общая пояснительная записка  
(ОПЗ)**

**ETM01/20/02/25 – ОПЗ**

**Том 2**



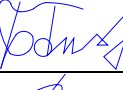













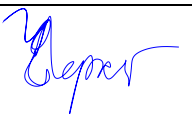

**Директор  
ТОО «ETNOMURA»**



**Сиитов А.С.**

**Алматы 2025 г.**

## СОСТАВ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОЕКТА

№ п/п	Должность	Ф.И.О.	Подпись
1	Директор	Сиитов А.С.	
2	ГИП	Батырханов С.Н.	
3	ГАП	Байниязов А.Ш.	
4	Руководитель группы	Сиитов С.К.	
5	Вед. специалист по разделу ГП	Ткаченко А.В.	
6	Специалист ТХ	Бортникова В.	
7	Гл. специалист по разделу АР	Тауболды М. М.	
8	Специалист КЖ	Тагин С.	
9	Специалист КМ	Акышулы Д.	
10	Специалист ОВиК	Касымбекова	
11	Специалист ВК	Демесинов	
12	Специалист ЭОМ	Черченко	
13	Специалист АПС, ВДН, СКС	Коренков	
14	Специалист МОПБ	Розенберг Р.	
15	Специалист ГСН	Пауль А.	
16	Специалист НК	Каршалов	
17	Специалист ПОС	Чиркова Г.И.	
18	Специалист ОВОС	Ханиев И.С.	

## СОСТАВ ПРОЕКТА

№ п/п	Наименование графических материалов	Кол- во экзем- пляро в	Примеча- ние
1	Том 1 Технический проект (ТП)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-ТП
2	Том 2 Пояснительная записка (ОПЗ)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-ОПЗ
	Том 3 Рабочие чертежи основного комплекта, в том числе:		
3	Том 3.1 – Генеральный план (ГП)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-ГП
4	Том 3.2 – Технологические решения (ТХ)		ЕТМ01/20/ 02/25-ТХ
5	Том 3.3 – Архитектурное решение (АР)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-АР
6	Том 3.4 – Конструкции железобетонные (КЖ)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-КЖ
7	Том 3.5 – Конструкции металлические (КМ)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-КМ
8	Том 3.6 – Отопление и вентиляция (ОВ)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-ОВиК
9	Том 3.7 – Водопровод и канализация (ВК)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-ВК
10	Том 3.8 – Силовое электрооборудование и электроосвещение (ЭОМ)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-ЭОМ
11	Том 3.9 – Структурированная кабельная система (СКС)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-СКС
12	Том 3.10 – Видеонаблюдение (ВДН)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-ВДН
13	Том 3.11 – Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-АПС
14	Том 3.12 – Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (МОПБ)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-МОПБ
15	Том 3.13 – Наружные сети газоснабжения (ГСН)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-ГСН
16	Том 3.14 – Наружные сети канализации (НВК)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-НК
17	Том 4 – Проект организации строительства (ПОС.ПЗ)	1	ЕТМ01/20/02 /25ПОС. ПЗ
18	Том 4.1 – Проект организации строительства (ПОС)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-ПОС
19	Том 5 – Паспорт рабочего проекта (ПРП)	1	ЕТМ01/20/

			02/25-ПРП
20	Том 6 – Энергетический паспорт (ЭНП)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-ЭНП
21	Том 7 – Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	1	ЕТМ01/20/ 02/25-ОВОС
22	Расчетно-пояснительная записка (РПЗ.ОВ)	1	---
23	Расчетно-пояснительная записка (РПЗ.КЖ)	1	---
24	Расчетно-пояснительная записка (РПЗ.КМ)	1	---

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование	стр.
<b>1</b>	<b>Общая часть</b>	<b>6</b>
	1.1 Основание для проектирования 1.2 Исходные данные для проектирования 1.3 Климатические характеристики и геологические условия.	
<b>2</b>	<b>Генеральный план</b>	<b>7</b>
	2.1 Введение 2.2 Характеристика площадки строительства 2.3 Планировочные решения 2.3.1 <i>Схема генерального плана</i> 2.3.2 <i>Реконструируемая часть здания</i> 2.3.3 <i>Основные показатели по генеральному плану</i> 2.4 Организация рельефа 2.5 План благоустройства территории. Озеленение	
<b>3</b>	<b>Технологические решения</b>	<b>10</b>
	3.1 Общие данные 3.2 Техничко-экономические показатели 3.3 Технологические решения 3.4 Расчет количества блюд 3.5 Мероприятия по охране окружающей среды 3.6 Мероприятия по энергосбережению	
<b>4</b>	<b>Архитектурное решение</b>	<b>14</b>
	4.1 Общие данные 4.2 Объемно-планировочные решения 3.3 Конструктивное решение 4.4 Мероприятия по защите помещения от шума 4.5 Санитарно-эпидемиологические мероприятия 4.5.1 <i>Обследования участка</i> 4.5.2 <i>Нормы СанПиН</i> 4.5.3 <i>Требования БАВИ</i> 4.6 Противопожарные мероприятия 4.7 Антикоррозийная защита	

	4.8 Охрана окружающей среды 4.9 Указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время 4.10 Техничко-экономические показатели	
<b>5</b>	<b>Конструкции железобетонные</b>	<b>20</b>
	5.1 Общие указания 5.2 Антисейсмические мероприятия	
<b>6</b>	<b>Конструкции металлические</b>	<b>22</b>
	6.1 Основные исходные данные 6.2 Характеристика проектных решений 6.3 Основные расчётные положения и нагрузки 6.4 Материал конструкций 6.5 Соединения элементов 6.6 Указания по разработке чертежей КМД и ППР, изготовлению и монтажу конструкций 6.7 Антикоррозионная и противопожарная защита	
<b>7</b>	<b>Отопление и вентиляция</b>	<b>25</b>
	7.1 Общие указания 7.2 Отопление и теплоснабжение 7.3 Вентиляция 7.4 Указания по монтажу 7.5 Энергосбережение	
<b>8</b>	<b>Водопровод и канализация</b>	<b>28</b>
	8.1 Общие указания 8.2 Холодное водоснабжение В1с 8.3 Горячее водоснабжение Т3с 8.4 Канализация бытовая К1 8.5 Канализация производственная К3 8.6 Монтаж систем 8.7 Испытание систем 8.8 Антисейсмические мероприятия	
<b>9</b>	<b>Силовое электрооборудование и электроосвещение</b>	<b>31</b>
	9.1 Введение 9.2 Характеристики здания и помещений столовой 9.3 Силовое электрооборудование 9.4 Электрическое освещение 9.5 Учет электроэнергии 9.6 Конструктивное выполнение сетей 9.7 Защитные меры безопасности 9.8 Противопожарные мероприятия 9.9 Расчетные показатели по объекту	
<b>10</b>	<b>Структурированная кабельная система</b>	<b>34</b>
<b>11</b>	<b>Видеонаблюдение</b>	<b>35</b>
<b>12</b>	<b>Автоматическая пожарная сигнализация</b>	<b>36</b>
<b>13</b>	<b>Система оповещения</b>	<b>37</b>
<b>14</b>	<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>	<b>37</b>

15	Наружные сети газоснабжения	39
16	Наружные сети канализации	41

## 1. Общая часть

### 1.1 Основание для проектирования

Рабочий проект «Снос существующей пристройки и строительство новой пристройки к школьной столовой» расположенного по адресу: г. Алматы, Медеуский район, пр. Аль-Фараби № 112, 112/1, разработан ТОО «Etnomura» на основании архитектурно-планировочного задания № 61479, от 06.05.2025г.

Целью проектируемого объекта является, увеличение площади столовой зоны и перепланировка существующей кухонной части столовой школы Naileybury Almaty.

Основными задачами проекта являются:

- соблюдение всех норм проектирования согласно СН и СП РК,
- творческий подход при разработке проекта,
- грамотное решение планировочной композиции.

### 1.2 Исходные данные для проектирования

При разработке проекта использовались следующие материалы:

- Задание на проектирование от 20.02.2025 г.
- АКТ на землю за кадастровым номером 20-315-938-122 от 24.02.2022г., 20-315-938-118 от 17.10.2018г., 20-315-938-112 от 27.03.2017г., 20-315-938-254 от 10.03.2023г., 20-315-938-227 от 15.12.2021г., 20-315-938-114 от 03.05.2019г.
- Архитектурно-планировочное задание № 61479 от 06.05.2025г.
- Заключение об инженерно-геологических условиях участка строительства, выполненные ТОО «ГеоИнжПроект» от 04.2025г.
- Топографическая съемка участка, М1:500, выполненные ТОО «Проектный институт «Проект Сити»» от 14.03.2025г.
- Технические условия

### 1.3 Климатическая характеристика и геологические условия

Площадка под строительство объекта «Реконструкция школы Naileybury Almaty с внутренней перепланировкой и пристройкой к блоку Е со сносом существующей пристройки» расположенного по адресу: г. Алматы, Медеуский район, пр. Аль-Фараби №112 расположена южнее проспекта Аль-Фараби, восточнее улицы Капарова в Медеуском районе г. Алматы.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах конуса выноса реки Б. Алматинка.

Абсолютные отметки колеблются в пределах: 907,70-907,94м.

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста,

представленные галечниковыми отложениями, перекрытыми перекрытыми суглинками тугопластичной консистенции.

Грунтовые воды на участке выработками глубиной 15м., не вскрыты. Повышение влажности грунтов может происходить за счет смачивания их сверху из внешних источников или постепенного накапливания влаги в грунте вследствие фильтрации поверхностных вод.

Участок строительства потенциально неподтопляемый.

## 2. Генеральный план

### 2.1 Введение

Раздел проекта “Генеральный план “разработан на основании технического задания на проектирование, выданного Заказчиком; Инженерных изысканий, разработанных в 2025 году, ТОО «ГЕОИНЖПРОЕКТ» и Топоъемки разработанной 2025 году, ТОО «Проектный институт "Проект Сити».

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

**СН РК 1.02-03-2011** «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;

**СН РК 3.01-01-2013 / СП РК 3.01-101-2013** «Градостроительство.

Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»

**СН РК 3.03-01-2013 / СП РК 3.03-101-2013** «Автомобильные дороги»;

**СН РК 3.03-04-2014** «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа»;

**ГОСТ 21.508-93** «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;

**ГОСТ 21.204-93** «СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта».

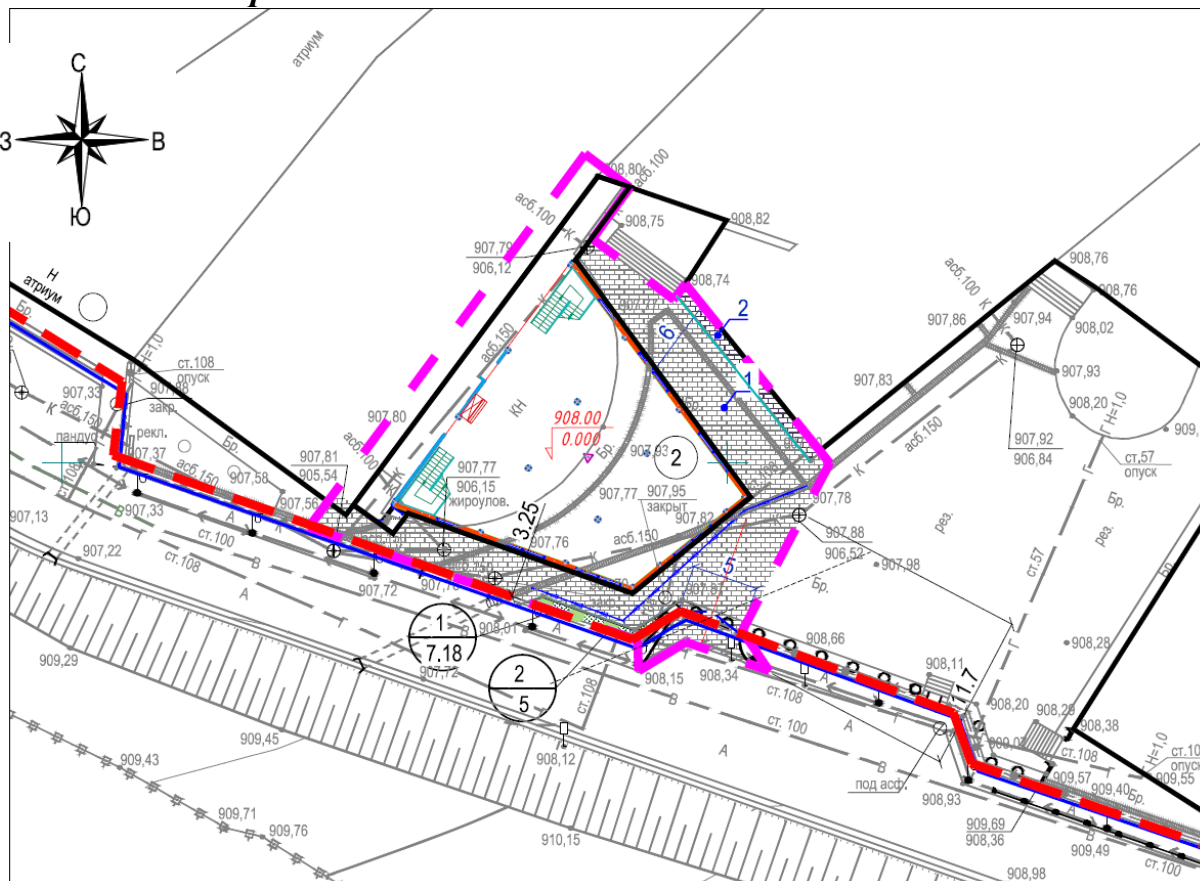
В комплекс мероприятий по организации и безопасности движения входит устройство бортовых камней, геометрические параметры плана, продольного и поперечного профилей автодороги.

### 2.2 Характеристика площадки строительства

В административном отношении район работ по строительству объекта находится в г. Алматы, р-н Медеуский, пр. Аль-Фараби, д. 112. В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах конуса выноса р. Б. Алматинка. Проектная территория расположена на отметках 907,70 – 907,94 м., с общим уклоном на северо-запад, рельеф пологий.

## 2.3 Планировочные решения

### 2.3.1 Схема генерального плана



Генеральным планом предусмотрена застройка пристройки к школе Haileybury.

Проектом предусматривается строительство следующих сооружений на территории:

### 2.3.2 Реконструируемая часть здания

При этом в основу заложены следующие требования:

- Расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадки принято согласно градостроительному регламенту, требуемым разрывам по нормам пожаро- и взрывобезопасности, и санитарным требованиям.
- Обеспечение благоприятных и безопасных условий посещения, а также обеспечение рациональных технологических, общественных, транспортных и инженерных связей на территории.

Доступ автотранспорта и пешеходов на территорию осуществляется с южной стороны участка. Для обеспечения противопожарных мероприятий и технологического обслуживания с прилегающей улицы предусмотрены ворота.

### 2.3.3. Основные показатели по генеральному плану

1	Площадь территории в границах проектирования	га	0.0735
2	Площадь застройки, в том числе:	м2	511.12

-	столовая	м2	483.16
-	уличная лестница	м2	27.96
3	Общая площадь покрытий, в том числе:	м2	279.12
-	Покрытие тротуаров (ц,п плитка h=0,06м)	м2	263.12
-	Покрытие отмостки	м2	16.00
4	Площадь озеленения, в том числе:	м2	7.18
-	Газон по растительному слою	м2	7.18
5	Процент застройки	%	70%
6	Процент покрытий	%	38%
7	Процент озеленения	%	1%

Проектируемые здания и сооружения на площадке размещены таким образом, чтобы обеспечить целесообразную компоновку технической инфраструктуры (трубопроводы, кабели, производственные стоки), функциональные связи.

Расположение площадок и сооружений на проектируемом участке определялось согласно градостроительному регламенту и наиболее рационального их размещения в соответствии с требованиями **СН РК 3.02-10-2011**, и с учетом:

санитарных норм и норм, пожаро- и взрывобезопасности;

вида транспорта, минимизации транспортных маршрутов и величин грузопотоков;

обеспечения удобных, безопасных и здоровых условий посещения;

рационального размещения инженерных сетей с обеспечением нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

## 2.4 Организация рельефа

Проектом организации рельефа предусматривается высотная увязка проектируемых сооружений с автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.

Система высот – Балтийская.

Почвенно-растительный слой почвы отсутствует.

Рельеф на площадке ровный, с уклоном на северо-запад, с перепадом высот от минимальной отметки 908.24 до максимальной отметки 907.78.

Отметки планировки застраиваемой территории, внутриплощадочного проезда и пристройки к школе увязаны между собой. Отметки полов зданий и сооружений назначены согласно архитектурно-строительным решениям.

Способ водоотвода поверхностных вод по всей территории пристройки к школе принят открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от проектируемых зданий и сооружений отводится по отмосткам, далее по спланированной поверхности территории, посредством водосборных лотков за границу участка в пониженные места рельефа.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий и требований благоустройства населенных пунктов.

Организация рельефа по территории выполнена в насыпи и в выемке, уклон пешеходных коммуникациям принят от 3.0‰ до 50.0‰.

## **2.5 План благоустройства территории. Озеленение**

На территории пристройки к школе сохраняются зеленые насаждения и участки газона, устройство покрытия для пешеходных коммуникаций.

## **3. Технологические решения**

### **3.1 Общие данные**

Технологическая часть данного рабочего проекта, выполнена на основании раздела АР, а также задания на проектирование, выданного заказчиком.

Технологическая часть проекта разработана с учетом требований действующих нормативных документов, и, в соответствии санитарно-эпидемиологическими требованиями к объектам общеобразовательным, а также объектам общественного питания.

Проектом предусмотрено строительство пристройки к школьной столовой.

Пристройка представляет собой двухэтажное здание, запроектированы две лестницы. Для доставки готовых блюд в зону раздаточной на втором этаже предусмотрен грузоподъемник на 150 кг., также запроектирован еще один грузоподъемник на 150 кг для грязной столовой посуды в зону моечной столовой посуды, расположенной на первом этаже.

В пристройке к школьной столовой расположены обеденные залы столовой на 222 и 168 п.м.

В имеющемся зале школьной столовой размещается 20 п.м.

На втором этаже пристройки также запроектирована раздаточная.

Помещения пристройки столовой, а также производственные, складские и служебно-бытовые помещения пищеблока имеют естественное и искусственное освещение.

### **3.2 Техничко-экономические показатели**

Количество питающихся: 588 учащихся (14 возрастных групп по 42 чел. в каждой)

126 учителей

34 ассистентов учителей

64 админ

**Итого: 812 чел.**

Общее количество посадочных мест в зале - 410 п.м. (242 п.м. - первый этаж и 168 п.м. второй этаж). Принят норматив 1/2 п.м. -  $812/2=410$  п.м.

Режим работы столовой - с 8.30 до 16.30, 5 дней в неделю  
Режим работы пищеблока столовой - 8 часов (1 смена) с 9.00 до 18.00, 5 дней в неделю  
Кол-во персонала - 18 чел./см., 7 чел. - жен., 11 чел. - муж.  
Категория производственных процессов - 1Б

### 3.3 Технологические решения

Вместимость залов школьной столовой - **410 п.м.**  
Обслуживание - самообслуживание через линию раздачи  
Реализация готовых к употреблению блюд, изделий, приготовление горячих напитков  
Столовая предназначена для обеспечения горячим питанием учащихся и преподавателей.  
Питание обучающихся: завтраки - 2 посадки в 2 переменны, обеды - 2 посадки в 2 переменны.  
Питание преподавателей предусмотрено в другие переменны.  
Пищеблок запроектирован на работу на сырье.  
Для обучающихся организуется 2-х разовое горячее питание (завтрак и обед).  
Завтрак состоит из закуски, горячего блюда и горячего напитка (3 блюда).  
Обед включает закуску, первое, второе и сладкое блюдо (4 блюда).  
Под блюдами также принимаем - чай, кофе, напитки, мучные и хлебобулочные изделия.

### 3.4 Расчет количества блюд

Завтрак: 100% 1-4 классы

100% 5-8 классы

100% 9-11 кл.+100% персонал (224 чел)

Итого: 2 посадки = 588 чел. + 224 чел.(в другие переменны)

Обед: получают все учащиеся - 588 чел, 100% преподавателей - 224 чел

100% 1-4 классы

100% 5-8 кл.

100% 9-11 кл.+персонал (224 чел)

Итого: 2 посадки = 588 чел. + 224 чел.(в другие переменны)

Итого (обед+завтрак): 812+812=1 624 чел.

Расчет блюд (завтрак, обед)

1 624 чел. зал на 410 п/м, завтрак и обед за 6 посадок (4 посадки учащиеся, 2 посадки преподаватели)

Завтрак: 812 чел. x 3 блюда = 2 436 блюда

Обед: 812 чел. x 4 блюда = 3 284 блюда

Итого: 6 532 блюд в день, 1 624 блюдо в час максимальной загрузки зала (обед)

Состав и площади помещений пищеблока в проекте приняты согласно СП РК 3.02-111-2012\* "Общеобразовательные организации" Таблица Б.12 - Состав и площади помещений столовой (на 14 класных групп).

Проектом предусмотрены:

Раздаточные при обеденных залах, умывальная.

Производственные помещения:

Цех первичной обработки овощей (заготовочный), Доготовочный цех овощных полуфабрикатов, Доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов, Горячий цех, Цех мучных, кулинарных и булочных изделий (п/ф), Холодный цех.

Моечные:

Моечная оборотной (полуфабрикатной) тары, Моечная столовой посуды, Моечная кухонной посуды

Комплекс складских и загрузочных помещений:

Загрузочная, Помещение для хранения тары, Кладовая сухих продуктов, Овощная кладовая (неохлаждаемая), Охлаждаемая камера для мясных и рыбных полуфабрикатов (среднетемпературная), Охлаждаемая камера для замороженных полуфабрикатов (низкотемпературная), Охлаждаемая камера овощных полуфабрикатов, Охлаждаемая камера (среднетемпературная) для молочно-жировых и гастрономических продуктов, Помещение (участок) для хранения и резки хлеба, Инвентарная кладовая.

Подсобные помещения:

Охлаждаемая камера для пищевых отходов с помещением для обработки баков или помещением для хранения пищевых отходов (с холодильным шкафом и ванной для обработки баков), Комната уборочного инвентаря и приготовление дезсредств.

Помещение для персонала:

Гардеробная персонала, душевая, уборная, Кабинет зав. производством (столовой).

Загрузочная оборудована напольными весами.

В кладовой сухих продуктов, овощей установлены стеллажи и подтоварники для хранения.

Раздаточные расположены смежно с обеденными залами и укомплектованы линиями раздачи с установкой прилавков для холодных блюд, мармитов для первых, вторых блюд, прилавка для горячих напитков, прилавка для столовых приборов и т.д.

На кухне (горячий, холодный цеха) размещены производственные столы, полки, стеллажи, настольные весы, бактерицидный облучатель.

Мойка кухонной посуды и инвентаря предусмотрена в двухсекционной моечной ванне. Хранение посуды и инвентаря предусмотрено на стеллажах.

Принята работа на электрооборудовании, установлена четырехконфорочная плита с духовкой, пищеварочный котел, пароконвектомат и др. Над тепловым оборудованием размещены вытяжные зонты, удаляющие запах на высоту 2,0 м от кровли крыши.

Во всех производственных цехах предусмотрена установка холодильного и морозильного оборудования (шкафы, столы).

Для раздельного хранения сырых и готовых продуктов, их технологической обработки и раздачи используются раздельное и маркированное оборудование, разделочный инвентарь, кухонная посуда.

В обеденных залах предусмотрена установка шестиместных обеденных столов, и стульев. Выделена зона для питания преподавательского состава, оснащенная двухместными столами и стульями. В умывальной при обеденном зале установлены раковины для мытья рук - 20 шт., из расчета 1 ракумойник на 20 п.м. Предусмотрена установка настенных, электрических рукосушителей.

Технологическая последовательность проекта пищеблока обеспечивает поточность основных процессов поступления сырья, полуфабрикатов, отпуска готовой продукции, транспортировки использованной и чистой посуды, движения производственного персонала.

Отбор суточных проб на пищеблоке проводится в соответствии с требованиями Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания", утвержденных приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 17 февраля 2022 года № КР ДСМ-16.

Производственные работники обеспечиваются не менее трех комплектов специальной одежды (халат или куртка с брюками, головной убор) и необходимыми условиями для соблюдения правил личной гигиены.

Помещение уборочного инвентаря оснащено шкафом для хранения инвентаря и средств бытовой химии, раковиной для мытья рук, стеллажом для сушки и хранения ветоши, поддоном для забора воды для технических нужд в строительном исполнении, с подводом горячей и холодной воды, сливом в канализацию.

Оборудование и мебель, установленные в проекте, согласованы с Заказчиком.

На объекте предусмотрено централизованное хозяйственно-питьевое, горячее водоснабжение, канализация и водостоки. На территории участка объекта предусмотрен отвод дождевых и талых вод. Отопление - автономное.

В здании запроектирована приточно-вытяжная система, преимущественно с искусственным (механическим) побуждением, отдельная для помещений пищеблока, санузлов.

Мусоросборники (контейнеры) очищают при их заполнении на 2/3.

Уборку всех помещений проводят ежедневно влажным способом с применением моющих средств и проветривают.

### **3.5 Мероприятия по охране окружающей среды**

Проектируемый объект - экологический чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Оборудование, установленное в данном проекте, является оборудованием нового поколения, экологически чистое, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности СЕ и имеет все необходимые

сертификаты, оборудование работает на электроэнергии; над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жирулавливающими лабиринтными фильтрами; во всех холодильных агрегатах используются хладагенты не содержащие озоноразрушающих соединений, для уборки помещений запроектированы помещения уборочного инвентаря; мусор вывозится спец. транспортом.

### **3.6 Мероприятия по энергосбережению**

- Установка приборов контроля, учета и регулирования потребления воды, тепловой энергии, электроэнергии; Освещение энергосберегающими светодиодными лампами; Оснащение технологическим оборудованием высокой энергетической эффективности; Оптимизация работы систем освещения, вентиляции, водоснабжения; Введение графиков включения/отключения света, освещение выборочных зон и пр.

## **4. Архитектурные решения**

### **4.1 Общие данные**

Проект «Снос существующей пристройки и строительство новой пристройки к школьной столовой» расположенного по адресу: г. Алматы, Медеуский район, пр. Аль-Фараби № 112, 112/1, разработан с учетом задания заказчика и согласно с требованиями СН и СП, действующих на территории РК.

Характеристика района строительства:

- Климатический район строительства ШВ район;
- Нормативное значение ветрового давления по СП РК 2.04-01-2017 II район,  $W_0 = 39 \text{ кг/м}^2$  (0,39 КПа);
- Нормативный вес снегового покрова по СП РК 2.04-01-2017 II район,  $P_0 = 120 \text{ кг/м}^2$  (1,2 КПа);
- Расчетная температура наружного воздуха - 25.0 С°.
- Сейсмичность района строительства согласно СП РК 2.03-30-2017\* - 9 баллов.
- Сейсмичность площадки строительства - 9(девять) баллов.

Характеристики здания:

- Технически несложный объект
- Уровень ответственности - II (нормальный)
- Коэффициент надежности по ответственности - 0,95
- Класс здания по функциональной пожарной опасности: Ф 4.1
- Класс конструктивной пожарной опасности - С0
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0
- Степень огнестойкости - II (вторая)
- Расчетный срок службы здания (сооружения) - 50 лет
- Степень агрессивного воздействия среды на стальные конструкции - неагрессивная

Характеристики здания установлены согласно СП РК 2.02-101-2022 и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года №405.

Перечень видов работ, для которых необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ:

1. Монтаж гипсокартонных перегородок;
2. Монтаж и армирование стены из газоблоков;
3. Устройство отмостки;
4. Монтаж кухонных подъемников;
5. Устройство дверных блоков;
6. Устройство оконных и витражных блоков;
7. Гидроизоляция санузлов и мокрых помещений;
8. Устройство кровли;
9. Устройство утепления и водоотводных лотков кровли;
10. Устройство обмазочной гидроизоляции наружных стен подземной части;
11. Утепление фасада здания;

#### **4.2 Объемно-планировочное решение**

Проектируемый объект расположено в г. Алматы, Медеуский район, пр. Аль-Фараби № 112, 112/1. Представляют собой отдельно стоящее 2-х этажные здания трапециевидной формы пристроенное к существующей части столовой блока Е, частной школы «Haileybury almaty», со сносом существующей (ранее пристроенной) полукруглой одноэтажной пристройки. Пристраиваемое здание с размерами в осях 20,9 на 22,2 метра (по наибольшим частям здания) размещено, длинной стороной, с привязкой по осям к существующему оси здания "GG" блока Е в 3,5 метров. Соединенный между собой светопрозрачными ограждающими конструкциями как по стене, так и по кровельной части. Пристраиваемое новое здание необходимо для увеличения площади обеденной зоны школьной столовой.

Ограждающая конструкция наружных стен 1-го и 2-го этажа из газоблоков толщиной 200 мм., на гнудом металлическом каркасе, утепленные с наружи базальтовым утеплителем в 100 мм., с последующей декоративной штукатуркой и покраской. Так же присутствуют светопрозрачные витражные системы, примененные с существующей демонтируемой пристройки. Кровля двухскатная из кровельных сэндвич панелей толщиной 150 мм., с уклоном в 10% по металлическим прогонам. С организованными водосборными лотками по обе стороны ската кровли, которые в свою очередь соединены водоотводящими трубами, уводящие дождевую воду на отмостку пристраиваемого объекта. Вдоль наружных стен здания устраивается асфальтобетонная отмостка, толщиной 30мм, шириной 1000мм по с. 2.430-20.1.04. Под отмостку выполнить подготовку из ПГС уплотненной Купл.=0,95 толщиной не менее 150мм., с уклоном в поперечном направлении 0,03%. Над кровлей возвышается парапет по периметру здания высотой 1100 мм.

За условную отметку  $\pm 0.000$  пристраиваемого здания принят уровень чистого пола 1-го этажа существующей части столовой, что соответствует абсолютной отметке 908.00 по генеральному плану.

### **4.3 Конструктивное решение**

Конструктивные решения разработаны с учетом сейсмичности-9 баллов. В конструктивном решении, основным жестким несущим элементом пристраиваемого здания, принят металлический каркас (конструктивная схема здания рамно-связевая) на железобетонном стаканном фундаменте, соединенный по наружному контуру ростверками (балками). Перекрытие между первым и вторым этажом, железобетонные по несъемной опалубке толщиной 160 мм.

### **4.4 Мероприятия по защите помещения от шума**

Выполнить мероприятия обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий. Во всех конструкциях перегородок, ограждающих конструкциях инженерных шахт применить шумоизоляционные материалы. В отделке стен пола и потолка применить шупопоглощающие материалы. На кровле все инженерные оборудования и агрегаты по вентиляции устанавливать на фундаменте предупреждающие распространение вибрации и шума.

### **4.5 Санитарно-эпидемиологические мероприятия**

#### **4.5.1 Обследования участка**

Рабочий проект «Снос существующей пристройки и строительство пристройки к школьной столовой» расположенного по адресу: г. Алматы, Медеуский район, пр. Аль-Фараби № 112, 112/1., выполнен на основании задания и представленных заказчиками материалов.

Представленные и прилагаемые к проекту материалы дозиметрического контроля измерения гамма фона и плотности потока радона с поверхности грунта:

1. Дозиметрический контроль от 2 декабря 2008 г., за № 4569, выполненные измерения гамма фона по 1200 точкам на само здание школы (при возведении). Юридический адрес расположения школы, Медеуский район, пр. Аль-Фараби 112 соответствует данному объекту, так же прописана место проведения контроля "Школа Хейлибери";
2. Дозиметрический контроль от 22 июня 2007 г., за № 1861, выполненные измерения гамма фона по 400 точкам, место проведения "Многофункциональный спортивно гостиничный жилой комплекс", в настоящее время на этом месте находится спортивная площадка школы. Здесь адрес проведения "Медеуский район, южнее проспекта Аль-Фараби, западнее реки Есентай" отражает место нахождения самой школы;
3. АКТ обследования плотности потока радона с поверхности грунта от 15. июня 2007 г., выполненное НПИО "Геозащита", где адрес проведения "южнее проспекта Аль-Фараби, западнее реки Есентай", также соответствует месту нахождения школы;
4. Измерения плотности потока радона от 2 декабря 2008 г., за № 4569 а. Юридический адрес расположения школы "Медеуский район, пр. Аль-Фараби 112" и место проведения контроля "Школа Хейлибери" соответствует проектируемому объекту.

Объект «Снос существующей пристройки и строительство пристройки к школьной столовой» производится на существующей территории школы (без изменения границ) с соблюдением всех нормативных документов по проектированию и строительству РК.

#### **4.5.2 Нормы СанПиН**

Б) Так как проектируемый участок расположен в зоне санитарной охраны р. Б. Алматинка, согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26, при строительстве и эксплуатации объекта необходимо соблюдать требования водоохраных зон и не сбрасывать:

1. Сточные воды всех видов, содержащие возбудителей инфекционных заболеваний бактериальной, вирусной и паразитарной природы в количествах выше гигиенических нормативов;
2. Сточные воды, содержащие вещества (или продукты их трансформации), для которых не установлены гигиенические нормативы и отсутствуют методы их определения;
3. Неочищенные сточные воды водного транспорта;
4. Пульпу (к пульпам относятся отходы производства, имеющие рыхлую (мягкую) консистенцию.), снег;
5. Отходы;
6. Нефтепродукты и нефтесодержащие воды;
7. Сточные воды, устраняемые путем организации бессточных производств, рациональной технологии, максимального использования в системах оборотного и повторного водоснабжения после соответствующей очистки и обеззараживания в промышленности, городском хозяйстве и для орошения в сельском хозяйстве;
8. Не обеззараженные, неочищенные или недостаточно очищенные производственные сточные воды, а также хозяйственно-бытовые сточные воды (от санитарно-дворовых установок, общественных туалетов (уборных), выгребных ям) и поверхностный сток с территорий промышленных площадок и населенных мест;
9. Сточные воды в водоемы, используемые для водо- и грязелечения;
10. Промывные воды после очистных сооружений.

Мойка транспортных средств в водных объектах и на их берегах не проводится, а также не проводятся работы, являющиеся источником загрязнения вод, в отсутствие сооружений, обеспечивающих охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод.

В районах водопользования рекреационных зон и пляжей не проводится сброс в воду водоемов, на поверхность ледяного покрова и водосборную территорию:

1. Всех видов отходов, неочищенных и необеззараженных сточных вод, в том числе с водного транспорта, включая недостаточно очищенные и

обеззараженные хозяйственно-бытовые, производственные, ливневые, дренажные, не соответствующих гигиеническим нормативам, установленным для водоемов рекреационного водопользования;

2. Сточных вод, для которых не установлены.

В каждом из трех поясов ЗСО источников и водопроводных сооружений и в пределах санитарно-защитной полосы водоводов хозяйственно-питьевого водоснабжения, соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

#### **4.5.3 Требования БАВИ**

Согласно "О согласовании размещения под строительство школы" от 03.07.2007г., за № 24-02-03/854 выданное Государственным учреждением "Балхаш-Алакольское бассейновое водохозяйственное управление (БАБВУ) Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан" при проектировании, строительстве и эксплуатации объекта соблюдать следующие требования:

1. Разработать раздел проекта «Охрана окружающей среды» школы и представить в БВУ на согласование. В проекте предусмотреть:
  - меры по рекультивации земель, благоустройству и озеленению территории школы и набережной р. Есентай в пределах земельного участка;
  - вопросы водоснабжения и водоотведения;
  - другие мероприятия, исключающие попадание паводковых, ливневых, загрязненных стоков с рельефа участка в прибрежную полосу и реку;
2. На территории участка исключить размещение и строительство складов для хранения ГСМ, удобрений, пестицидов, ядохимикатов, нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания и мойки автомашин, свалок мусора и бытовых отходов и других объектов, отрицательно влияющих на качество поверхностных и подземных вод;
3. Содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды - постоянно;
4. Не допускать захвата земель водного фонда.

#### **4.6 Противопожарные мероприятия**

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.02-01-2014\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Все несущие металлические конструкции покрыть огнезащитным составом. Толщина огнезащитного состава определяется, исходя из степени огнестойкости здания и толщины металла конструкции. Нанесение огнезащитного состава выполнять на чистую, обезжиренную поверхность. Внутреннюю отделку помещений выполнить негорючими материалами (иметь сертификат пожарного соответствия). Строительно-монтажные работы проводить в соответствии с п.9 СП РК 2.02-05-2009\*. Эксплуатацию объекта осуществлять в соответствии с противопожарными требованиями. В здании не допускается хранение и обращение легковоспламеняющихся жидкостей и взрывоопасных веществ и материалов.

Характеристики здания установлены согласно СП РК 2.02-101-2022 и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года №405.

#### 4.7 Антикоррозийная защита

Фундаменты и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине, под ростверк выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм.

#### 4.8 Охрана окружающей среды

В проекте предусмотрено максимальное сохранение, на территории объекта, плодородного слоя грунтов, зеленых насаждений и использования срезанного почвенно-плодородного слоя при устройстве газонов. Технологические процессы проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу, стоки являются условно чистыми и отводятся на дорожное покрытие проездов.

#### 4.9 Указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время

Проект разработан для производства работ при плюсовых температурах наружного воздуха.

1. В случае необходимости работ в зимнее время кладку вести в соответствии со СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции».
2. При производстве работ в зимних условиях выполнение зимней укладки из кирпича и камней необходимо выполнять на растворах не ниже марки М50, твердеющих на морозе без обогрева с применением противоморозных химических добавок, не вызывающих коррозии материалов кладки и удовлетворяющим требованиям ГОСТ 24211-2008 «Добавки для бетонов».

#### 4.10 Техничко-экономические показатели

№ п.п	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Площадь застройки пристройки	м <sup>2</sup>	439,3
2	Общая площадь	м <sup>2</sup>	1050,0
3	Полезная площадь	м <sup>2</sup>	1043,7
4	Расчетная площадь	м <sup>2</sup>	946,5
5	Мощность	кол. п.м.	410
6	Строительный объем на отм. выше ±0.000	м <sup>2</sup>	3567,1

## 5. Конструкции железобетонные

### 5.1 Общие указания

1. Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны на основании задания на проектирование и в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 698.00

2. Условия площадки строительства:

- нормативная снеговая нагрузка для II района 1,20 кПа (120 кг/м<sup>2</sup>);
- скоростной нормативный напор ветра для II ветрового района 0,39 кПа (39 кг/м<sup>2</sup>);
- расчетная наружная температура (наиболее холодной пятидневки) -20,1° С, обеспеченностью 0,92 по СП РК 2.04-01-2017;

3. Согласно инженерно-геологических изысканий, проведенных ТОО «ГеоИнжПроект», на отметке основания фундаментов залегает суглинок светло-коричневато-серого цвета, от полутвердой до тугопластичной консистенции, ожелезненные, с тонкими линзами песка. Непросадочный ИГЭ-2.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4 на портландцементе, неагрессивные; для бетонов W8, неагрессивные. По содержанию хлоридов для бетонов W4-W6 слабоагрессивная.

- нормативная глубина промерзания составляет - 0,79м для суглинков; - 0,96м для супесей и песков; - 1,17м для насыпных и галечниковых грунтов.
- Климатический район - ШВ;
- Грунтовые воды вскрыты на глубине 5,7-5,9м в период изысканий.
- Сейсмичность площадки строительства - 10 (десять) баллов.
- тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II;
- степень огнестойкости здания - II;
- класс ответственности здания - III;

4. Проектируемое здание - одноэтажное здание без подвала. Габариты здания - 22,2 x 18,0м (в крайних разбивочных осях здания).

5. Фундамент под несущие конструкции здания - монолитная железобетонная ленточная 0,5(h)x0,7(b) и столбчатая 1,6(h)x1,5(b) м. Бетон класса С16/20. Под фундаментом выполняется бетонная подготовка толщиной 0,1 м из бетона класса С8/10 превышающую габариты фундамента на 0,1 м. с каждой стороны. Стены - монолитные железобетонные из обычного тяжелого бетона класса С16/20 толщиной 0,35м.

6. Стыковку рабочей арматуры ленточных и столбчатых фундаментов и стен выполнять без сварки с перепуском арматуры: 53d - для фундаментов; 53d - для стен. Гнутые арматурные стержни должны гнуться механическим способом в холодном состоянии с радиусомгиба 4d-6d, где d - диаметр стержня.

7. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

9. Обратную засыпку пазух фундаментов, производить местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, слоями не более 200 мм. с тщательным уплотнением до  $K_u=0.95$ .
10. Обеспечить качество строительно-монтажных работ - в соответствии со СН РК 1.03-00-2011
11. Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах СН РК 1.03-00-2011.
12. Производство по устройству монолитных конструкций необходимо вести в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
13. Бетонирование при отрицательной температуре окружающей среды и температуре воздуха выше +25 С должно выполняться согласно требованиям СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
14. При производстве всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
15. Акты промежуточной приемки ответственных конструкций составить по мере готовности их в процессе строительства на конструкции:
  - фундаменты,
  - стены.

## **5.2 Антисейсмические мероприятия**

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах». Нагрузки и воздействия для расчета конструкций здания приняты согласно СП РК 2.03-30-2017.

Конструктивное решение здания выполнены по рамной конструктивной системе с диафрагмами жесткости, имеющего все жесткие узлы соединения ж/б стен и перекрытий, воспринимающих вертикальные и горизонтальные нагрузки.

Расчет и проектирование конструкций выполнены в соотв. с треб. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах».

Армирование элементов железобетонных конструкций назначено согласно расчета. Расчет сооружения выполнен в соответствии с заданием на статические и сейсмические нагрузки, с использованием программного комплекса «ЛИРА-САПР 2021 R1.1». Все силовые нагрузки на здание приняты по действующим нормам для данного района строительства. Несущие конструкции обеспечены необходимой прочностью, жесткостью и устойчивостью, в том числе на нагрузки 9-ти балльной расчетной сейсмичности здания.

## **6. Конструкции металлические**

### **6.1 Основные исходные данные**

Рабочий проект разработан на основании:

- задания на проектирования от заказчика;

Проект предназначен для строительства III-B климатическом подрайоне со следующими природно-климатическими характеристиками:

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки до  $-20.1^{\circ}\text{C}$ ;

- нормативный скоростной напор ветра -  $39\text{кг/м}^2$  (III ветровой район);

- нормативная снеговая нагрузка -  $120\text{кг/м}^2$  (II снеговой район).

Уровень ответственности здания - II.

Коэффициент надежности по ответственности - 0,95.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - C0.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1

Класс пожарной опасности строительных конструкций - K0.

Степень огнестойкости - II.

Степень агрессивного воздействия среды на стальные конструкции - неагрессивная.

### **6.2 Характеристика проектных решений**

Конструктивная схема здания: Рамно-связевая.

Стойки - Труба квадратная 300x12.

Балки перекрытия и покрытия - Балки двутавровые 40Б1, 35Б1, 30Б1, 26Б1, 20Б1, 18Б1.

Прогоны покрытия - швеллер, горяче-катанный 16П.

Связи покрытия - труба квадратная 80x4.

### **6.3 Основные расчётные положения и нагрузки**

Расчет и проектирование конструкций выполнены в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкции";

- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011. "Воздействия на несущие конструкции";

- СП РК EN 1991-1-3:2003/2011. "Воздействия на несущие конструкции";

- СП РК EN 1991-1-4:2005/2011. "Воздействия на несущие конструкции";

- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";

- СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

### **6.4 Материал конструкций**

Материал конструкций:

- сталь марки С235, 245, 255 по ГОСТ 27772-2015;

- сталь Ст3кп по ГОСТ 380-2005

### **6.5 Соединения элементов**

Все заводские соединения - сварные, монтажные - на болтах и монтажной ручной сварке. Минимальное осевое усилие для расчета прикрепления элементов  $N = 3 \text{ тс}$ .

### *Сварные соединения*

Материалы для сварки принимать по табл. 55 СНиП РК 5.04-23-2002, расчетные сопротивления швов сварных соединений принимать по табл. 56 СНиП РК 5.04-23-2002, катеты сварных швов принимать по расчету, но не менее указанных в таблице 39 СНиП РК 5.04-23-2002.

Размеры сварных швов назначить по заданным в проекте усилиям, кроме оговоренных в чертежах. Минимальная длина угловых швов - 50 мм.

Заводские швы всех элементов выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа. Контроль качества сварных соединений должен производиться с учетом требований ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия". Равнопрочные стыковые швы следует проверять физическими методами контроля качества.

Монтажную ручную сварку стали выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами Э-46 по ГОСТ 9467-75\*. Катет швов принимать равным наименьшей толщине соединяемых элементов.

### *Болтовые соединения*

Соединения на болтах класса прочности 5.8, 8.8 без контролируемого натяжения. Все болты класса точности «В» - по ГОСТ 7798-70\*. Гайки по ГОСТ 5915-70\* класса прочности 4. Круглые шайбы - по ГОСТ 11371-78.

Болты и гайки должны иметь маркировку классов прочности. Использование болтов без клейма, маркировки и покрытия или второго сорта, а также изготовленных из автоматных сталей, не допускается.

Гайки постоянных болтов должны быть закреплены от самоотвинчивания постановкой контргайки. Разность диаметров отверстий и болтов должна составлять 3 мм.

Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, огрунтованы и окрашены.

## **6.6 Указания по разработке чертежей КМД и ППР, изготовлению и монтажу конструкций**

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.";
- СНиП РК 5.04-18-2002 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ";
- дополнительными требованиями организации-изготовителя, согласованными с разработчиками настоящего проекта.

Разделку кромок и зазоры в сварных швах принимать по ГОСТ 14771-76\*, ГОСТ 8713-79, ГОСТ 5264-80, ГОСТ 11534-76\*.

Стыковочные швы должны быть равнопрочным основному металлу.

Применение прерывистых швов, электро-заклепок, выполняемых ручной сваркой с предварительным сверлением отверстий, запрещается.

Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места приварки зачищены.

Все замкнутые профили должны быть герметизированы путем постановки заглушек, соединения элементов в замкнутое сечение и заварки прорезей сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь этих элементов.

Установку колонн на фундаменты необходимо производить только после проверки соответствия последних проекту. Закрепление гаек на фундаментных болтах осуществляется постановкой контргаек. На соответствие крепления колонн к фундаментам проекту должен быть составлен акт на скрытые работы.

Монтаж конструкций следует производить по утвержденному проекту производства монтажных работ.

*При разработке чертежей КМД необходимо:*

- а) назначить габариты отправочных марок из условия изготовления, транспортировки, монтажа металлоконструкций и максимального выполнения сварочных работ в заводских условиях;
- б) руководствоваться указаниями данного проекта и рекомендациями материалов, приведенных в ведомости ссылочных и прилагаемых документов.

В узлах и деталях приведены принципиальные решения соединения элементов и конструкций. Количество и диаметр болтов, длина и толщина сварных швов определяются при разработке детализированных чертежей марки «КМД» на основании расчетных усилий, указанных в ведомости элементов или на листах.

При монтаже оборудования на стройплощадке уточнить его характеристики (собственный вес, паспортные нагрузки, способ крепления, посадочные отверстия и т.д). В случае обнаружения расхождений с проектными решениями, необходимо выполнить согласование с автором проекта и внести корректировку в проектные решения

## **6.7 Антикоррозионная и противопожарная защита**

Защита металлоконструкций должна быть выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.01.01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии", ГОСТ 12.3.005-75\* "Техника безопасности при производстве антикоррозионных работ", ГОСТ 9.402-80 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических конструкций перед окрашиванием".

Подготовку металлических поверхностей к окрашиванию производить в соответствии с ГОСТ 9.402-2004. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, сварочных брызг, прожогов, остатков флюса. Поверхности металлоконструкций должны иметь степень очистки от окислов не ниже третьей и первую степень обезжиривания по ГОСТ 9.402-2004. Очистку поверхности от окислов производить дробеструйной (дробометной) обработкой или механическим инструментом с использованием абразивных кругов или шлифовальных шкур.

Все металлоконструкции на заводе-изготовителе должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82\* и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\*. Общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку, должна быть не менее 55 мкм.

В монтажных стыках и узлах, а также в местах, где окраска повреждена, металлоконструкции после окончания всех монтажных работ должны быть очищены и защищены.

Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74\*.

При производстве работ руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.005-75\* "Работы окрасочные. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.3.016-87 «Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности»

Проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02.05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Все несущие металлические конструкции покрыть огнезащитным термо-расширяющимся составом "Термобарьер".

Все торцы замкнутых профилей заглушить фасонной сталью толщиной 6мм.

## **7. Отопление и вентиляция**

### **7.1 Общие указания**

Рабочий проект объекта выполнен на основании:

задания на проектирование от Заказчика и архитектурно-строительных чертежей

- СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;

- МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий»;

- СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»;

- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

- СП РК 4.02-101-2012, СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

- СП РК 3.02-111-2012, СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации»;

- стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Климатические данные района строительства приняты согласно СНиП:

-Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

а) отопления  $-20,1^{\circ}\text{C}$

б) вентиляции и кондиционирования:

холодный период  $-20,1^{\circ}\text{C}$ , теплый период  $+28,2^{\circ}\text{C}$

-Продолжительность отопительного периода  $n=164$  суток

-Средняя температура наружного воздуха за отопительный период  $t_{cp.}= 0,4^{\circ}\text{C}$

Расчетные параметры внутреннего воздуха

в холодный период года:

для лестничных клеток, санузлов, рекреаций -  $+18^{\circ}\text{C}$

для помещений персонала и работников -  $+18^{\circ}\text{C}$

для помещений кухни - +16°C

для обеденного зала - +18°C

## **7.2 Отопление и теплоснабжение**

Источник теплоснабжения являются существующие сети отопления

Система отопления - двухтрубная, попутная. Трубопроводы приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75\*. В качестве нагревательных приборов приняты- секционные алюминиевые радиаторы в производственных и технических помещениях, внутрипольные конвекторы с принудительной конвекцией в помещении обеденных залов.

На подводках к отопительным приборам установлены клапана с термостатическими головками, регулирующие теплоотдачу приборов.

Удаление воздуха из системы предусматривается автоматическими воздухоотделителями, установленных на высоких точках системы отопления и ручными воздухоотделителями, установленных на отопительных приборах. Регулирование системы осуществляется балансировочными клапанами.

Теплоснабжение вентиляционных установок осуществляется теплоносителем с параметрами 80-60°C. Трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных труб, согласно ГОСТ 3262-75\* и электросварных труб, согласно ГОСТ 10704-91. Трубопроводы покрываются антикоррозийной грунтовкой, а также теплоизоляционным материалом из базальтового волокна BOS PIPE. До нанесения теплоизоляции трубопроводы очистить от ржавчины и покрыть масляно-битумным покрытием БТ-177 в 2 слоя по грунту ГФ-021. Дренаж и конденсат из приточных установок подвешенного типа установленные в коридоре осуществляется через наружную стену на отмостку здания.

## **7.3 Вентиляция**

Проектом в здании пристройки к школе предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмены определены по расчетам и по кратностям.

Количество наружного воздуха принято:

- в обеденных залах - 20м<sup>3</sup>/час на учащегося;
- в производственных помещениях кухни воздухообмены определены согласно, задания раздела ТХ, а также нормативным кратностям.

Воздухообмен помещений кухни рассчитан на подачу воздуха из условия ассимиляции тепло избытков от технологического оборудования.

Технологическое оборудование горячего цеха оборудуется местными отсосами.

Раздача воздуха предусмотрены регулируемые решетки.

Приточные установки имеют в своем составе воздушный клапан, карманный фильтр, фильтр, водяной воздухонагреватель для подогрева воздуха в холодный период, фреоновый охладитель с наружным блоком, для поддержания комфортных условий. Для поддержания комфортных условий приточные установки комплектуются секцией фреонового охлаждения в комплекте с наружным блоком. В качестве хладагента используется фреон 410А-безопасный и озононеразрушающий

Все воздуховоды приточно-вытяжных систем предусмотрены металлическими из листовой оцинкованной стали, класса "Н". Толщина стали принята по СНиП. Распределение и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками. Для простоты монтажа воздухораспределители присоединяются к системам вентиляции через коробки. Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях в приточно-вытяжных системах устанавливаются диафрагмы шиберного типа и заслонки.

Воздуховоды приточно-вытяжных систем в холодных помещениях изолируются теплоизоляционным материалом. Воздуховоды вытяжной системы предусмотрены из оцинкованной стали. Воздуховоды, проложенные в шахте, на чердаке изолировать теплоизоляционным материалом «BOS PIPE», б=50мм. по всей длине. В проекте заложено низкошумное отопительно-вентиляционное оборудование. Оборудование присоединяется к сетям посредством гибких вставок. На вентиляционных системах для глушения шума предусмотрены шумоглушители.

#### **7.4 Указания по монтажу**

Монтаж трубопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже  $-20^{\circ}\text{C}$ , согласно схеме монтажно-сборочным чертежам.

Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0.002 в сторону движения среды. В верхних точках трубопроводов установить автоматические сбросники воздуха, в нижних - дренажи.

Арматуру установить в местах удобных и доступных для обслуживания. После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции провести гидравлические испытания трубопроводов давлением, равным  $1.25 P_{\text{раб}}$ , но не менее 1.6МПа.

При выполнении монтажных работ, промежуточной приемки, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, подлежат:

- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков и оборудования;
- выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям;
- выполнение тепловой изоляции трубопроводов и оборудования.

#### **7.5 Энергосбережение**

В данном проекте, энергосбережение достигается путем применения эффективной изоляции наружных ограждающих строительных конструкции, датчики комнатной температуры, автоматическим регулированием параметров отопительных приборов, теплоизоляция воздуховодов.

## 8. Водопровод и канализация

### 8.1 Общие указания

Рабочий проект водоснабжения и канализации выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей, разработанных ТОО "MDI Construction"
- СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
- СП РК 3.02-121-2012 Объекты общественного питания;
- СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.

Площадка строительства расположена по адресу: город Алматы, проспект Аль Фараби 112, существующая школа "Haileybury Алматы". Проектом предусматривается расширение школьной столовой до 408 посадочных мест.

Согласно задания от раздела ТХ, проектное кол-во питающихся: 588 учащихся (14 возрастных групп по 42 чел. в каждой), 126 учителей, 34 ассистентов учителей, 64 администраторов.

Итого: 812 чел. (принят норматив 1/2 п.м. - 408 п.м. общее кол-во в зале). Режим работы столовой, 2-х разовое горячее питание (завтрак-обед), 1 смена (8 часов). Количество реализуемых блюд в день - 6 532 блюд. Максимальное количество реализуемых блюд в час - 1 642 блюд.

### 8.2 Холодное водоснабжение В1с

Система холодного водоснабжения принята хозяйственно-питьевой и предназначена для подачи воды к санитарно-техническим приборам и технологическому оборудованию. Источником водоснабжения является существующий водопровод школы В1.

Требуемый напор в системе водоснабжения обеспечивается от существующего хозяйственно-питьевого водопровода. Для учета расходов водопотребления предусмотрен счетчик холодной воды.

Сети холодного водоснабжения приняты тупиковыми с разводкой в подготовке пола. Магистральные трубы и стояки монтируются из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75\* (обыкновенные) трубы, проложенные в подготовке пола, предусматриваются из металлопластиковых труб РЕХ-А-РЕХ по СТ РК 1893-2009.

Магистральные трубопроводы и стояки за исключением подводок к санитарно-техническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9 мм, а для трубопроводов, проложенных в полу, предусмотрена изоляция толщиной 6мм.

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

### **8.3 Горячее водоснабжение ТЗс**

Система горячего водоснабжения предусмотрена от существующей сети ТЗ. Для учета расходов водопотребления предусмотрен счетчик горячей воды.

Магистральные трубы и стояки монтируется из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75\* (обыкновенные), трубы, проложенные в подготовке пола, предусматриваются из металлопластиковых труб РЕХ-А-РЕХ по СТ РК 1893-2009.

Полотенцесушители в душевых комнатах предусмотреть электрические. Магистральные трубопроводы и стояки за исключением подводок к санитарно-техническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13 мм, а для трубопроводов, проложенных в полу, предусмотрена изоляция толщиной 6мм.

### **8.4 Канализация бытовая К1**

Система бытовой канализации запроектирована самотечной и предусмотрена для отвода бытовых стоков от сантехнических приборов, установленных в санузлах.

Сети бытовой канализации выше отм. 0.000 приняты из шумопоглощающих пластмассовых канализационных труб. Канализационные трубопроводы, прокладываемые под потолком 1-го этажа, необходимо защитить не горючим материалом. Выпуски и магистрали приняты из чугунных канализационных труб.

Для ликвидации засоров на сети бытовой канализации предусмотрена установка прочисток и ревизий.

Стыковые соединения пластмассовых труб выполнять на резиновых уплотнительных кольцах. Для компенсации температурных удлинений на стояках из пластмассовых труб предусмотрены патрубki компенсационные, устанавливаемые через каждые 3 м.

Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия. Перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать оцинкованным листом без зазора.

### **8.5 Канализация производственная КЗ**

Система производственной канализации запроектирована самотечной и предусмотрена для стоков от технологического оборудования. Выпуск производственной канализации предусмотрен в существующий жиролоуловитель.

Сети производственной канализации выше отм. 0.000 приняты из шумопоглощающих пластмассовых канализационных труб. Канализационные трубопроводы, прокладываемые под потолком 1-го этажа необходимо защитить не горючим материалом. Выпуски и магистрали приняты из чугунных канализационных труб.

Для ликвидации засоров на сети бытовой канализации предусмотрена установка прочисток и ревизий.

Стыковые соединения пластмассовых труб выполнять на резиновых уплотнительных кольцах. Для компенсации температурных удлинений на стояках из пластмассовых труб предусмотрены патрубки компенсационные, устанавливаемые через каждые 3 м.

Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия. Перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать оцинкованным листом без зазора.

## **8.6 Монтаж систем**

Трубопроводы внутренних систем водоснабжения и канализации прокладываются скрыто в коробах, за подвесным потолком и открыто под полом.

При скрытой прокладке сетей водопровода и канализации в местах установки ревизий, прочисток и запорной арматуры предусмотреть лючки. Места прохода стояков через перекрытия заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия. Участок канализационного стояка выше перекрытия на 8-10см так же заделывается цементным раствором. Перед заделкой стояка раствором труба обертывается рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Вытяжные части канализационных стояков выводятся на высоту 0.5 м выше кровли. Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-101-2012; СН РК 4.01-05-2002 и технических требований фирм-производителей оборудования и материалов.

## **8.7 Испытание систем**

Гидравлическое испытание системы холодного и горячего водоснабжения произвести согласно СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-05-2002 гл.10, с составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водоводов, установленных в соответствии выполняемых работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

## **8.8 Антисейсмические мероприятия**

Следующие особенности прокладки трубопроводов в сейсмоопасных районах должны препятствовать их деформации и разрушению при сейсмических нагрузках:

1. Жесткая заделка трубопровода в кладке стен и фундаментах зданий и сооружений не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор трубы не менее 0,2м. Зазор должен заполняться эластичным водо- и газонепроницаемым материалом, упругие свойства которых имеют долговечность, сопоставимую с расчетным временем эксплуатации объекта;

2. На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов;

3. В местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотреть крепления горизонтальной части трубопровода хомутами при помощи цанг и шпилек на минимально возможном от поворота расстоянии.

*Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:*

1. Прокладка трубопроводов в штробах, бороздах перекрытия, под полом и других скрытых местах;
2. Укладка трубопроводов и заделка стыков;
3. Устройство противокоррозионной защиты трубопроводов;
4. Осмотр внутреннего водопровода;
5. Первичное и окончательное гидравлическое испытание водопроводных линий.

## **9. Силовое электрооборудование и электроосвещение**

### **9.1 Введение**

Стадия «Рабочий проект» силового электрооборудования и электрического освещения объекта «Снос существующей пристройки и строительство новой пристройки к школьной столовой» расположенного по адресу: г. Алматы, Медеуский район, пр. Аль-Фараби № 112, 112/1.

Выполнены на основании следующих исходных данных:

- задания на проектирование, утвержденное Заказчиком;
- технических условий на электроснабжение;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технологических заданий на электроснабжение от смежных разделов ОВ, ВК, АПС, СС;
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- указаний по обеспечению нормативных уровней надежности электроснабжения потребителей;
- генплана жилой застройки.

Проект разработан на основании действующих нормативных документов:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- СН РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»
- ПУЭ РК изд. 2015г.

### **9.2 Характеристики здания и помещений столовой**

В состав «Реконструкция школы Naileybury Almaty с внутренней перепланировкой и пристройкой к блоку Е со сносом существующей пристройки» расположенного по адресу:

г. Алматы, Медеуский район, пр. Аль Фараби №112» входят следующие функциональные зоны:

- пристройка столовой;

### **9.3 Силовое электрооборудование**

Основными потребителями электроэнергии столовой являются:

- электрическое освещение помещений общего пользования;
- технологическое оборудования кухни столовой;
- оборудование инженерных систем теплоснабжения и водоснабжения;
- электроприемники системы охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре;
- щиты автоматики;
- вентиляторы систем дымоудаления и подпора воздуха;

По степени обеспечения надежности и бесперебойности электроснабжения электропотребители комплекса, согласно СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», относятся к III-ой категории.

Для ввода и распределения электроэнергии приняты главные распределительные щиты, состоящие из напольного шкафа с набором аппаратуры, размещаемые в электрощитовых.

Расчеты электрических нагрузок выполнены согласно СП РК 4.04-106-2013.

Магистральные и групповые щиты производства Казахстан, Россия.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, применены ящики управления типа Я5000 и магнитные пускатели типа КМИ.

Электрические щиты для питания инженерного оборудования устанавливаются в технических помещениях, в которых расположено оборудование или в электрощитовых.

В шкафах управления вентиляторами дымоудаления, подпора воздуха, насосами пожаротушения тепловые реле в цепи питания и предохранители в цепь управления не устанавливаются.

Сечения кабелей питающих линий к щитам выбраны по номинальному току, проверены по длительно допустимому току в аварийном режиме, по допустимому падению напряжения и устойчивости к току однофазного короткого замыкания.

Групповые сети выполняются кабелем с алюминиевыми и медными жилами марки АВВГнг, ВВГнг в ПВХ изоляции.

Кабельная продукция прокладывается в гофрированной ПВХ трубе, что обеспечивает сохранность кабеля в случае непреднамеренных механических повреждений и защищает кабельную продукцию от агрессивных сред.

Групповые сети прокладываются открыто в лотках, за подшивным потолком и скрыто внутри монолитных и пустотелых стен.

### **9.4 Электрическое освещение**

Предусматривается система общего освещения.

Освещение безопасности предусматривается в помещениях в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012.

Переносное освещение для проведения ремонтных работ выполняется через понижающий разделительный трансформатор 250ВА, 220/36В.

Напряжение сетей общего освещения -380/220В, переносного -36В, местного - 220В. Расчет освещенности произведен по программе DIALUX.

Типы светильников применены согласно действующих норм.

В основных помещениях управление освещением предусмотрено местное, на лестничных клетках, тамбурах, на поэтажных коридорах и в вестибюле – от датчиков движения.

Все выключатели устанавливаются на высоте 1000 мм, а розетки

400 мм от верха плиты перекрытия (за исключением высот, указанных на плане).

## **9.5 Учет электроэнергии**

Учет потребителей электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ЩС-ст в помещении электрощитовой.

## **9.6 Конструктивное выполнение сетей**

Распределительные и групповые сети выполняются:

- в тех. помещениях - открыто на лотках и скобах кабелем марки АВВГнг, ВВГнг;

Магистральные и распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами до 16 мм<sup>2</sup> включительно и кабелями с алюминиевыми жилами сечением 25 мм<sup>2</sup> и выше.

Вертикальные стояки магистральных, распределительных, групповых сетей выполняются по лоткам в пределах этажей. Переходы через плиты перекрытия, через стены выполнены с последующей герметизацией легко удаляемой огнестойкой массой, обеспечивающей дымогазонепроницаемость и предел огнестойкости не менее предела огнестойкости перекрытия. При креплении кабелей в стояках на лотках, предусматривать мероприятия от нарушения изоляции кабелей в местах крепления.

## **9.7 Защитные меры безопасности**

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению согласно СП РК 2.04-103-2013.

Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям, и для уравнивания потенциалов, их необходимо на вводе в здание соединить между собой и главной заземляющей шиной РЕ, а также присоединить к арматуре фундамента.

Проектом принята система безопасности TN-C-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ЩС-ст и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводников (PE) запрещено.

В качестве дополнительной меры защиты от поражения электрическим током в щитках на розеточных группах устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) на 30 мА, совместно с выключателем. В этажном щите для защиты от пожара предусмотрено УЗО с током утечки 300мА.

## 9.8 Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия для электроустановок комплекса предусматривают:

- установку в розеточную сеть устройств защитного отключения (УЗО);
- автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается либо на катушку независимого расцепителя вводного аппарата щита систем вентиляции, либо в цепь управления приводом для одиночных вент. систем;
- автоматическое включение систем дымоудаления;
- степень защиты электрооборудования выбрана согласно классу помещений по ПУЭ;

В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу необходимо заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из негорящего материала.

## 9.9 Расчетные показатели по объекту

### Суммарная нагрузка

$$P_{\text{уст.}} = 415,5 \text{ кВт}$$

$$P_{\text{расч.}} = 265,5 \text{ кВт}$$

$$I_{\text{расч.}} = 448,9 \text{ А}$$

$$\cos\phi = 0,9$$

## 10. Структурированная кабельная система

Проектом предусмотрено обеспечение объекта информационно-технической системой - информационной сетью. Информационная сеть включает в себя систему телекоммуникационных кабелей (сеть СКС), которая объединяет информационную сеть, соединительных шнуров, коммутационного пассивного и активного оборудования.

Информационная сеть данного объекта, соответствует требованиям стандарта ТП/ЕIA-568 и предусматривает в своем составе горизонтальную подсистему.

Информационная система модульная и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных, функциональных требований.

Горизонтальная подсистема информационной сети выполнена кабелем типа витая пара U/UTP категории 6 по топологии «Звезда», центром которой является телекоммуникационный шкаф, имеющий лучевые соединения с точками WI-FI с учетом максимальной длины горизонтального кабеля.

Центром коммутации служит телекоммуникационный шкаф, в котором установлено коммутационное пассивное и активное сетевое оборудование.

Он расположен в помещении электрощитовой на 1 этаже

Каждое рабочее место оборудовано двумя телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ-45 с возможностью включения компьютера и телефона. От

каждой телекоммуникационной розетки кабеля типа U/UTP категории 6 заведены на панели коммутации. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

Для подключения к беспроводным сетям предусмотрены двухдиапазонные точки доступа. Точки доступа подключены к сети СКС. Питание осуществляется по РОЕ от коммутаторов.

Абонентская сеть выполнена кабелем U/UTP категории 6. Кабели систем прокладываются в организованной лотковой системе и в ПВХ трубах по потолку, в штрабах стен в ПНД трубах, по стоякам кабель проложен в ПНД трубах.

В соответствии с пунктом 4.6.3.17 и приложения Т.1.8 СП РК 3.02-111-2021. экран кабелей соединены с нулевым защитным проводом.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и другими действующими нормами и правилами на территории РК.

Электропитание системы осуществляется от системы переменного тока 220 В и 380 В. Резервное- от источника бесперебойного питания, установленного в телекоммуникационном шкафу.

## **11. Видеонаблюдение**

В проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначена для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля объекта.

Цифровое изображение от всех камер поступает на видеорегистраторы, установленные в помещении охраны в 19" шкафу. Просмотр изображений со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивает IP видеорегистраторы.

В проекте предусматривается установка видеокамер с инфракрасной подсветкой. Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам, выполняется информационным кабелем U/UTP 4x2x0,57. Вывод изображения с камер видеонаблюдения в помещении охраны осуществляется при помощи HDMI кабеля на 32" мониторы которые устанавливаются на стене. В шкафу 19" в комнате охраны, устанавливается активное оборудование системы видеонаблюдения. Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах d20мм, скрыто под потолком.

Питание видеокамер осуществляется от коммутатора по технологии PoE.

Для подключения коммутаторов используется кабель U/UTP 4x2x0,57. Так же в 19" шкафу устанавливаются коммутатор, патч-панель, органайзеры, блок розеток, источник бесперебойного питания для коммутаторов. Питание видеокамер осуществляется от коммутатора по технологии PoE.

Видеонаблюдение сводится в комнату охраны, в котором устанавливаются мониторы и видеорегистраторы. Помещение охраны с круглосуточным прибытием людей. Доступ органов внутренних дел онлайн и офлайн в помещение диспетчера открыт постоянно.

## 12. Автоматическая пожарная сигнализация

Рабочий проект автоматической пожарной сигнализации выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;
- архитектурных чертежей.

Проектным решением для организации пожарной сигнализации, приняты следующие виды оборудования:

- Контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ";
- Блок сигнально-пусковой "С2000-СП2";
- Блок сигнально-пусковой "С2000-СП4/220";
- Извещатель пожарный дымовой ДИП-34А-03;
- Извещатель пожарный тепловой адресный С2000-ИП-03;
- Оповещатель световой табличный адресный "Выход" С2000-ОСТ исп.01;
- Извещатель пожарный ручной ИПР 513-3АМ;
- Блок питания с резервированием от аккумуляторной батареи "РИП-12"

Автоматические дымовые пожарные извещатели устанавливаются на потолке технических помещений, а также в помещении охраны. Расстановка извещателей осуществляется согласно СН РК 2.02-02-2023.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнить 2-х жильным медным кабелем марки КПСВВнг -FRLS сечением жил 0,75мм. Для управления технологический оборудованием здания от приборов "С2000-СП1" прокладываются кабели марки КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,5, от "С2000-СП4/220" прокладываются кабели марки КВВГ 5х1,5 до клапанов дымоудаления. Шлейфы пожарной сигнализации прокладываются в слаботочных лотках. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабелями.

Весь кабель автоматической пожарной сигнализации заложен в негорючей оболочке FRLS.

Основное электропитание аппаратуры системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения выполняется от общей шины 220В переменного тока. Дополнением служит резервирование электропитания ПКП от встроенных аккумуляторов в блоке питания "РИП-12", которые позволяют поддерживать аппаратуру ПС в работоспособном состоянии (при пропадании

сетевого напряжения 220В), в дежурном режиме- не менее 24 часов; в режиме "пожар"- не менее 3 часа.

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с настоящим рабочим проектом, документацией заводов-изготовителей оборудования. Законченная монтажом система пожарной сигнализации и система оповещения людей о пожаре подвергается приемно-сдаточным испытаниям и подлежит сдаче в эксплуатацию в установленном порядке с оформлением соответствующей документации.

Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов выполнить в жилую заземления кабеля питания раздела ЭОМ.

Принцип работы ДУ. При появлении в контролируемом помещении первичных признаков пожара, приемно-контрольная панель, проводя циклический опрос шлейфов, регистрирует состояние извещателей и формирует сигналы тревожных события, которые передает по магистрали RS-485 на С2000М. На основе полученной информации ПКиУ С2000М, отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а также на запуск системы противоподымной защиты:

- Отключение общеобменной вентиляции.

### **13. Система оповещения**

Система оповещения здания принята по 3-му типу оповещения с установкой речевых акустических модулей. К модулю РО подключаются настенные громкоговорители, предназначенные для трансляции оповещений. Соединения акустических модулей выполнить кабелем OLFLEX CLASSIC 2\*1.5. Прокладку соединительных кабелей выполнить аналогично прокладке шлейфов пожарной сигнализации. Установка акустических модулей производится на стене под потолком.

### **14. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Основание для разработки раздела:

- задание на разработку проектной документации выданное Заказчиком;
- действующие нормативные правовые акты и нормативные документы Республики Казахстан в области пожарной безопасности.

Раздел МОПБ тесно связан со смежными разделами и содержит перечень решений в области пожарной безопасности, в числе которых:

- требования к планировке земельного участка, включая расположение зданий, сооружений и инженерных сетей на территории объекта, противопожарные расстояния, проезды для пожарной техники;

- обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений объекта, расположения и функционирования инженерного оборудования и коммуникаций в нём;
- перечень систем противопожарной защиты, их характеристики и параметры взаимодействия с другими системами объекта;
- другие мероприятия, направленные на предотвращение пожара и обеспечение требуемого уровня безопасности людей.

Раздел имеет силу только для исходных данных, изложенных в настоящем документе, и должен быть переработан при изменении этих данных. Противопожарные мероприятия, не указанные в разделе, принимаются в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами, предусматривающими мероприятия по обеспечению пожарной безопасности проектируемого здания.

Целью раздела является создание совокупности требований и проектных решений, при которых обеспечивается пожарная безопасность здания, как на стадии проектирования, так и в процессе строительства, эксплуатации.

Система обеспечения пожарной безопасности в обязательном порядке содержит комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

Основными задачами разработки перечня противопожарных мероприятий являются:

- приоритетность требований, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре, по сравнению с другими противопожарными требованиями;
- применимость противопожарных требований к объектам защиты на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации, включая реконструкцию, ремонт и изменение функционального назначения;
- изложение главных требований к противопожарной защите зданий и сооружений в форме целей этой защиты;
- максимально возможное сокращение описательных требований к средствам и способам обеспечения пожарной безопасности на объекте;
- более объективный и дифференцированный учет функционального назначения зданий и сооружений, реакции находящихся в них людей, а также конструкций и материалов, из которых они построены, на возникновение и развитие пожара и для расширения вариантности и повышения адекватности выбора средств и способов противопожарной защиты угрозе пожара.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности основаны на обобщенном практическом опыте противопожарной защиты массового

применения, а также научных разработках в области огнестойкости и пожарной опасности материалов, строительных конструкций.

Пожарная безопасность объекта защиты обеспечивается системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями. Системы пожарной безопасности характеризуются уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическими критериями эффективности этих систем для материальных ценностей, с учетом всех стадий (научная разработка, проектирование, строительство, эксплуатация) жизненного цикла объектов и выполнять одну из следующих задач:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность людей;
- обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей;
- обеспечивать пожарную безопасность людей и материальных ценностей одновременно.

В проектируемом объекте, в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, предусматриваются конструктивные, объёмно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара:

- возможность эвакуации людей независимо от их возраста и физического состояния наружу на прилегающую к зданию территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- возможность спасения людей;
- возможность доступа личного состава пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей;
- нераспространение пожара на рядом расположенные здания, в том числе при обрушении горящего здания;
- ограничение прямого и косвенного материального ущерба, включая содержимое здания и само здание, при экономически обоснованном соотношении величины ущерба и расходов на противопожарные мероприятия.

## **15. Наружные сети газоснабжения**

Разработка рабочего проекта: «Снос существующей пристройки и строительство новой пристройки к школьной столовой» расположенного по адресу: г. Алматы, Медеуский район, пр. Аль-Фараби № 112, 112/1, выполнен на основании технических условий, выданных АО «QAZAQGAZ AIMAQ» №

02-гор-2025-000003999 от 20.05.2025 г. Объект относится ко II (нормальному) уровню ответственности.

Проектом предусмотрено строительство надземных и подземных газопроводов низкого давления, обрезка и заглушка существующего подземного газопровода низкого давления Д108мм, демонтаж существующего газопровода низкого давления Д108мм, демонтаж существующей задвижки Ду100мм, демонтаж существующего колодца.

На подземном газопроводе низкого давления устанавливается отключающее устройство, кран вварной шаровый полнопроходной ПЭ100 SDR11 Ду100мм Ру=1.2МПа в ковре;

Прокладка газопроводов низкого давления осуществляется подземным и надземным способами.

Надземный газопровод низкого давления запроектирован из стальной электросварной прямошовной трубы Д108х4.5мм по ГОСТ 10704-91;

Отвод стальной принят по ГОСТ 17375-2001; Тройник стальной принят по ГОСТ 17376-2001;

Подземный газопровод низкого давления запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 11 Д110х10.0мм. Подземный полиэтиленовый газопровод проложен согласно СН РК 4.03-01-2011, с заглублением до верха трубы не менее 0,8 м, в местах где газопровод проложен под автодорогой - 1,2 м.

Переходы подземного газопровода в местах проезда автомобилей предусмотрены открытым способом, газопровод прокладывается в защитном футляре из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 11, с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями. Аварийный запас труб, используемый для устранения повреждений полиэтиленовых труб, которые могут произойти в процессе транспортировки, изготовления ответвлений (врезок) и других нужд, учтен в размере 2% от общей протяженности газопровода.

Обозначение трассы предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью: «Осторожно! Газ» на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и электропроводом-спутником, позволяющим определить местонахождение газопровода приборным методом.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 и двух слоев масляной краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-2023 желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета.

Для сварки газопровода применять электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467-75.

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и «Требованиями безопасности объектов систем газоснабжения».

Испытание газопровода на герметичность:

- надземный газопровод низкого давления - 0,3 МПа, продолжительность 1 час;
- подземный газопровод низкого давления -0.3 МПа, продолжительность 24 часа

## 16. Наружные сети канализации

1. Документация разработана в соответствии:
  - ТУ №05/3-485 от 14.08.2008г. выданных ГКП "Алматы Су";
  - топогеодезическим материалом ТОО «Проектный институт «Проект Сити»»;
  - СНиП 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
  - СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".
  - СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
  - СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
2. Абсолютные отметки поверхности территории строительства равны 907,70-907,94 м.  
Грунтовые условия площадки - просадка по I (первому) типу, мощность слоя 1,55-1,95 м.  
Сейсмичность района - 9 баллов;  
Максимальное проникновение в грунт нулевой изотермы составляет 1,7см.  
Грунтовые воды не вскрыты до глубины 15 м.
3. Наружное пожаротушение обеспечивает существующие пожарные гидранты.
4. Проектом предусмотрено вынос канализации из труб ПЭ100 SDR17 диаметром 160х9.5 СТ РК ИСО 8772-2004, под пятна проектируемого здания. Отвод бытовых стоков с проектируемой пристройкой предусмотрен в существующий коллектор диаметром 150мм, расположенный юго-западнее объекта.  
Канализационные выпуски запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-80, диаметром 100мм.  
Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 с применением ТП 902-09-22.84. с, альбом VIII.88 «Дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах (7-9 баллов)».  
Основание траншеи для полиэтиленовых труб постель из песка толщиной 100мм.
5. Сброс нефтепродуктов в канализацию - строго запрещен! На выпуске производственной канализации предусмотрен существующий жируловитель.

6. При прокладке труб руководствоваться СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

СНиП 3.05.04-85. «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализация».

СНиП РК1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

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

7. Перед началом работ уточнить заглубление пересекаемых коммуникаций.

8. Подключение к сети канализации выполняют эксплуатационные участки, в установленном порядке, после выполнения работ по проекту, предоставления исполнительной съемки, после оплаты за подключение и заключения договора на предоставление услуг водоотведения.

9. Для предотвращения обратного потока бытовых сточных вод обратно в дом, предусматривается обратный клапан канализационный выпускной Ду150мм, установлен внутри в канализационном колодце.