

**Проектировщик: ТОО «ОРТИКОН»  
Государственная лицензия №20007967**

**Заказчик: Государственное учреждение  
"Управление образования Алматинской области"**

**Многофункциональный образовательный центр с  
офисными помещениями пр. г. Конаев, пр. Д.А. Кунаева, район уч. 33/4**

**Пояснительная записка**

**ТОМ 1**

**017-2024-ПЗ**

Проектировщик: ТОО «ОРТИКОН»  
Государственная лицензия №20007967

Многофункциональный образовательный центр с  
офисными помещениями пр. г. Конаев, пр. Д.А. Кунаева, район уч. 33/4

Пояснительная записка

ТОМ 1

017-2024-ПЗ

Директор ТОО «ОРТИКОН»



Соляной В.В.

**Состав проекта**

<b>№, тома/альбома</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Обозначение, марка</b>
<b>Том 1</b>	<b>Пояснительная записка</b>	ПЗ
<b>Том 2</b>	<b>Паспорт проекта</b>	ПП
<b>Том 3</b>	<b>Общеплощадочные материалы</b>	
Альбом 3.1	Генеральный план	ГП
<b>Том 4</b>	<b>Архитектурно-строительные решения</b>	
Альбом 4.1.1	Архитектурно-строительные решения АС1.	АР
<b>Том 5</b>	<b>Конструкции железобетонные</b>	
Альбом 5.1	Конструкции железобетонные	КЖ
<b>Том 6</b>	<b>Водопровод и канализация</b>	
Альбом 6.1	Водопровод и канализация	ВК
<b>Том 7</b>	<b>Отопление и вентиляция</b>	
Альбом 7.1	Отопление и вентиляция	ОВ
<b>Том 8</b>	<b>Силовое электрооборудование и электроосвещение</b>	
Альбом 8.1	Силовое электрооборудование и электроосвещение	ЭМиЭО
Альбом 8.2	Фасадное электроосвещение	ЭОФ
<b>Том 9</b>	<b>Системы связи</b>	
Альбом 9.1	Системы связи	СС
Альбом 9.2	Пожарная сигнализация	ПС
<b>Том 10</b>	<b>Энергоэффективность. Энергетический паспорт</b>	ЭнП
<b>Том 11</b>	<b>Проект организации строительства</b>	ПОС
<b>Том 12</b>	<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (МОПБ)</b>	МОБП







Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 26,9<sup>0</sup>С);  
 Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 23,4<sup>0</sup>С);  
 Температура воздуха с обеспеченностью 0,94- (-8,1<sup>0</sup>С);

Таблица №1.

Средняя продолжительность (сут) и температура воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше					
0		8		10	
Продолжи- тельность	температура	Продолжи- тельность	температура	Продолжи- тельность	температура
105	-2,9	164	0,4	179	0,8

Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8<sup>0</sup>С)  
 --22.10-03.04;

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 9;

Средняя месячная относительная влажность в 15ч наиболее холодного месяца (января) -65%;  
 за отопительный сезон -75%;

Среднее количество осадков за ноябрь-март-249мм;

Среднее месячное атмосферное на высоте установки барометра за январь-924,1 гПа;

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Ю;

Средняя скорость за отопительный период-0,8м/с;

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

Среднее число дней со скоростью >10м/с при отрицательной температуре воздуха- (-) нет данных;

Климатические параметры теплого периода года:

Атмосферное давление на высоте установки барометра: среднемесячное за июль – 912,7 гПа;  
 среднее за год -920,547 гПа;

Высота барометра над уровнем моря – 846,5 м;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,95 – 28,2<sup>0</sup>С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,96 – 28,9<sup>0</sup>С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,98 – 30,8<sup>0</sup>С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,99 – 32,4<sup>0</sup>С;

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля)–  
 (+ 30<sup>0</sup>С);

Абсолютная максимальная температура воздуха - (+43,4<sup>0</sup>С);

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца (июля) –  
 36%;

Среднее количество осадков за апрель-октябрь – 429мм;

Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных -39мм; наибольший из  
 максимальных-78мм;

Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август – Ю;

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

Повторяемость штилей за год-22%;

Средняя месячная и годовая температуры наружного воздуха приводится в таблице №2:

Таблица №2.

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Алматы	-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

Среднегодовое количество осадков –  $249+429=678$ мм.

Нормативная глубина промерзания по г. Алматы

Таблица №3

Наименование грунта	Г. Алматы
Суглинок, глина	0,79м
Супесь, песок мелкий, песок пылеватый	0,96м
Песок средний, песок крупный, песок гравелистый	1,03
Крупнообломочные грунты	1,17м

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха:

Таблица №4

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
г. Алматы	9,6	9,4	9,6	11,1	11,1	11,5	12	12,5	12,5	11,4	9,5	9	10,8

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов:

Таблица №5

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой и выше		
-35°C	-30°C	-25°C	25°C	30°C	34°C
0,0	0,0	0,2	108,2	44,5	9,4

Глубина нулевой изотермы в грунте:

средняя из максимальных – 43см,

максимум обеспеченностью 0,90 - 64см,

обеспеченностью 0,98 – 76см.

Средняя за месяц и год относительная влажность, %:

Таблица №6

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
г. Алматы	78	76	71	59	57	49	47	45	49	63	73	79	62

Снежный покров:

Таблица №7

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная за зиму на последний день декады	
22,5	43,0	-	102,0

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год:

- пыльная буря – 0,6; туман – 32; метель - 0; гроза – 32;

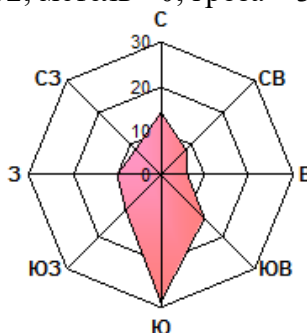


Рис. 1. Роза ветров по данным метеостанции Алматы, ОГМС









Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2014, СП РК 2.02-102-2012.

Проектируемое здание относится ко 2 степени огнестойкости. По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф1.1 - Здания интернатов; (Приказ Министра внутренних дел РК от 17 августа 2021 года №405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»).

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

В данном здании, проектом водоснабжения, предусмотрена установка пожарных кранов в доступных местах. Для обеспечения необходимого напора в системе противопожарного водопровода устанавливается комплексная повысительная установка с центральным прибором управления, датчиками давления и кабельной разводкой.

Двери шахт лифтов принять противопожарными.

*Технические требования к металлическим изделиям*

1. Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-95.

2. Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:

а) при автоматической и полуавтоматической сварке электродную проволоку СВ-08ГА по ГОСТ 2246-70 и флюсы ОСЦ-45 по ГОСТ 9087-81.

б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Все видимые сварные швы зачистить.

3. Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов.

4. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.

*Антикоррозийная защита*

1. Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

2. Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозийное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Лакокрасочные покрытия наносятся двумя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм.

3. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозийного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

#### Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Общая площадь	м <sup>2</sup>	3942,30
2	Полезная площадь	м <sup>2</sup>	1277,08
3	Вспомогательная площадь	м <sup>2</sup>	2665,22
4	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1888,35
5	Строительный объем	м <sup>3</sup>	23772,19

#### 4. Конструкции железобетонные

Рабочие чертежи основного комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР. В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах предгорной равнины, граничащей на юге с горным хребтом Заилийского Алатау и на севере – с долиной реки Или. В административном отношении описываемая территория входит в состав г. Конаев, Алматинской области, Республики Казахстан.

Район строительства здания характеризуется следующими природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

- климатический район - ШВ;

- температура наиболее холодных суток - минус 23.4° (обеспеченностью 0,92);

										Лист
										13
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				017-2024-ПЗ	









## 5.2. Водопровод противопожарный

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.1 и табл.1 в здании запроектирован противопожарный водопровод с расходом воды 2 струи по 2,5л/сек. Гарантийный напор в точке подключения  $H_{гар}=0,1\text{м}$ .

Напор в системе пожаротушения обеспечивается противопожарной насосной станцией, расположенной на 1 этаже, в помещении насосной.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пожарные краны приняты одинакового диаметра  $\varnothing 50\text{мм}$  и рукава пожарного крана одной длины ( $L=20\text{м}$ ), а расчетные расходы приняты по табл. 1 СП РК 4.01-101-2012 (2,6 л.с).

Требуемый напор ( $H_{тр}=28\text{м}$ ) для системы противопожарного водоснабжения обеспечивается противопожарной насосной станцией, расположенной в тех.подполье. Насосная станция принята Hydro FR CM15-2A S2NJ ADLU2,  $Q=5\text{ л/с}$ ,  $H=28,96\text{м}$ ,  $2*2,2\text{кВт}$  (1 раб., 1 рез.).

Система противопожарного водопровода принята кольцевой. При нажатии кнопки у пожарного шкафа жилой части на системе В2 на водомерном узле открываются электроздвижки и включаются противопожарные насосы.

Трубопроводы противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с окраской масляной краской по грунтовке за 2 раза.

В местах прохождения через строительные конструкции трубопроводы противопожарного водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.

Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

## 5.3. Канализация

Канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации.

Стояки и отводы от санприборов прокладываются из пластиковых канализационных труб  $\varnothing 50-110\text{ мм}$  по ГОСТ 32415-2013.

Вентиляция сети осуществляется через вытяжные трубы, выводимые выше кровли на 0,3 м.

Магистральные сети канализации монтировать из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 32415-2013. Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

## 5.4. Водостоки К2

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания, предусматривается внутренний водосток с выпуском в центральную ливневую систему канализации города.

Система внутреннего водостока запроектирована из стальных электросварных труб  $\varnothing 108 \times 4\text{ мм}$ , по ГОСТ 10704-91 с наружной и внутренней заводской гидроизоляцией.

Водосточные воронки приняты типа HL62.1 с электрообогревом. Водосточные воронки обогреть электрообогревом.

После монтажа все трубопроводы очистить от грязи и окалины и окрасить антикоррозионной краской за два раза.

## 6. Отопление и вентиляция

### Общие данные

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части проекта и в соответствии с нормативными документами:

- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»;
- СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;
- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СН РК 2.04-21-2004 (с изменениями от 06.11.2006 г.) «Энергопотребление и тепловая защита зданий»;

										Лист
										18
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					





Монтаж систем отопления, вентиляции и теплоснабжения производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».

Величина пробного давления для гидравлического испытания 0.6 МПа (бкгс/см<sup>2</sup>).

### 6.3. Теплоснабжение

Подача теплоносителя, подаваемого по отдельным трубопроводам к калориферам приточных вентиляционных систем, осуществляется из котельной. Присоединение системы вентиляции осуществляется по сетевой воде параметрами 85/65 С.

В системе теплоснабжения установок предусмотрена подпитка пропиленгликолем в количестве 40%.

Для систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. Обязка секции включает в себя собственный циркуляционный насос и регулирующий двухходовой клапан, а так же всю необходимую регулируемую арматуру и приборы визуального контроля, поставляемую комплектно с автоматикой.

Трубопроводы системы теплоснабжения приточных установок изолируются полуцилиндрами из вспененного каучука толщиной 13мм. К-flex. В верхних точках устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних спускные краны.

Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

### 6.4. Кондиционирование

Для обеспечения микроклимата и удаления теплоизбытков в теплый период года в помещениях обеденного зала и горячего цеха, коворкинга и игровой установлены потолочные кассетные кондиционеры мультисплит систем фирмы "LG".

Расчет кондиционирования воздуха выполнен из учета тепловыделений от технологического оборудования и обслуживающего персонала.

Наружные блоки установлены на кровле здания, на рамах с поддонами. Конденсат с поддонов удаляется через воронки ливневой канализации и стояков канализации.

### 6.5. Указания по монтажу

Монтаж систем вентиляции выполнить согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций, а также технических рекомендаций по монтажу фирм-производителей оборудования.

Крепление воздухопроводов выполнить по серии 5.904-1.

Монтаж воздухопроводов вентиляционных систем производить после установки технологического оборудования.

Крепление воздухопроводов и конструкций закладных деталей выполнить по серии 5.904-1. По окончании монтажа систем произвести испытания и регулировку.

Места прохода транзитных воздухопроводов через стены, перегородки, перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений. Привязки уточнить по месту при монтаже.

Крепления трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Крепления тепловой изоляции на трубопроводах выполнить в соответствии с рекомендациями фирм-изготовителей тепловой изоляции. При монтаже швы тепловой изоляции тщательно загерметизировать фирменным изоляционным материалом.

										017-2024-ПЗ	Лист
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата						21

## 7. Силовое электрооборудование и электроосвещение

Проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий", и Технических условий.

### 7.1. Силовое электрооборудование

Электроснабжение поликлиники выполняется от вводного-распределительного устройства ВРУ1-15-30 УХЛ4 (ВУ) и ПР11-7078-54У1 (РУ), установленного в электрощитовой, питание к которому подводится двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380 В.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям распределительной и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013. Высота установки розеток в принята 0,3м от уровня чистого пола. Штепсельные розетки устанавливаются в местах, удобных для их использования, но не выше 1 м.

Распределительные сети выполнены проводами, прокладываемым в ПВХ трубах. Групповая сеть выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым в полиэтиленовых трубах скрыто в подготовке пола, по стенам, в штрабах под слоем штукатурки.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с параграфом №3 ПУЭ РК 2015 по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

### 7.2. Электроосвещение

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Управление освещением осуществляется выключателями установленными по месту. Высота установки выключателей в принята 0,8м от уровня чистого пола. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК 4.04-106-2013.

### 7.3. Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. В помещении проходной проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса групповых щитов к главной заземляющей шине проводом ПВ3-1х6, прокладываемому в полиэтиленовой трубе в конструкции пола.

В соответствие с приложениями 1-5 к заданию на проектирование, принята система заземления TN-C-S. Нулевой защитный проводник расщеплен на проводники N и PE в электрощитовой здания внутри ВРУ. Шина PE служит главной заземляющей шиной (ГЗШ) и соединяется непосредственно с внешним контуром заземления.

### 7.4. Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» проходной пункт подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка близлежащих зданий.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемного контура к заземлителям по наружным стенам здания. Для защиты телевизионных антенн от атмосферных разрядов проектом предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой. Соединения мачты с проволокой выполнено в соответствие с руководством по эксплуатации, поставляемой с мачтами.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

										Лист
										22
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				017-2024-ПЗ	















