

Государственная лицензия ГСЛ № 244, выданная 10 апреля 2024г.

Заказчик: Государственное коммунальное казенное предприятие  
"Дворец школьников"  
управления образования города Шымкент

Объект - Строительство культурного центра с открытыми мастерскими  
«Фосфорник» расположенный по адресу: Республика Казахстан, город Шымкент,  
район Аль-Фарабийский, проспект Жибек жолы, здание 21А

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

Общая пояснительная записка

27-0724-П-ОПЗ

Том 1, Альбом 1

Государственная лицензия ГСЛ № 244, выданная 10 апреля 2024г.

Заказчик: Государственное коммунальное казенное предприятие  
"Дворец школьников"  
управления образования города Шымкент

Объект - Строительство культурного центра с открытыми мастерскими  
«Фосфорник» расположенный по адресу: Республика Казахстан, город Шымкент,  
район Аль-Фарабийский, проспект Жибек жолы, здание 21А

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**  
Общая пояснительная записка  
27-0724-П-ОПЗ  
Том 1, Альбом 1

Генеральный директор

/ Аралова Е. В./

Главный инженер проекта

/ Шмаков А. В./



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






Главный инженер проекта



Шмаков А.В.

Обозначение	Наименование	Примечания
<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		
	Содержание	Лист 1
	Состав рабочего проекта	Лист 2
1	Общая часть	Лист 5
2	Генеральный план	Лист 7
3	Архитектурно-планировочные решения	Лист 9
4	Конструкции железобетонные	Лист 15
5	Технологические решения	Лист 19
6	Водоснабжение и канализация	Лист 28
7	Отопление и вентиляция	Лист 30
8	Электроснабжение	Лист 33
9	Тепловые сети	Лист 36
10	Слаботочные сети	Лист 38
11	Фонтаны	Лист 50
12	Охрана труда и техника безопасности труда в строительстве	Лист 54
13	Охрана окружающей среды	Лист 54

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

27-0724-П-0ПЗ						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Шмаков				02.25	Строительство культурного центра с открытыми мастерскими Фосфорник расположенный по адресу: Республика Казахстан, город Шымкент, район Аль-Фарабийский, проспект Жибек жолы, здание 21А	РП	1
ГАП	Шапиро				02.25			
ГИП	Шмаков				02.25			
Г	Аралова				02.25			
						Филиал ООО "ЭД Архитектура" в г. Алматы 		

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№п.п.	№ тома	Марка, Раздел	Шифр проекта	Наименование	Примечание
1	Том 1	ОПЗ	27-0724-П-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
2		ПП	27-0724-П-ПП	Паспорт проекта	
3		ЭПП	27-0724-П-ЭПП	Энергетический паспорт проекта	
4		РСК	27-0724-П-РСК	Расчет строительных конструкций	
5		ООС	27-0724-П-ООС	Охрана окружающей среды	
6	Том 2	ГП1	27-0724-П-ГП1	Генеральный план	
7		ГП2	27-0724-П-ГП2	Элементы благоустройства	
8	Том 3	АР1	27-0724-П-АР1	Архитектурные решения. Кладочные планы	
9		АР2	27-0724-П-АР2	Архитектурные решения. Разрезы. Сводные ведомости кладочных материалов, перемычек. Узлы устройства перегородок	
10		АР3	27-0724-П-АР3	Архитектурные решения. Маркировочные планы	
11		АР4	27-0724-П-АР4	Архитектурные решения. Ведомости отделки. Полы. Ведомости заполнения проемов. Узлы заполнения внутренних проемов. Узлы полов	
12		АР5	27-0724-П-АР5	Архитектурные решения. Фрагменты. Сечения	
13		АР6	27-0724-П-АР6	Архитектурные решения. Фасады	
14		АР7	27-0724-П-АР7	Архитектурные решения. Кровля. Ведомости материалов кровли	
15		АР8	27-0724-П-АР8	Архитектурные решения. Чаша фонтанов	
16	Том 4	АС	27-0724-П-АС	Архитектурно-строительные решения. Трансформаторная подстанция	
17	Том 5	КЖ1	27-0724-П-КЖ1	Конструктивные решения. Конструкции железобетонные ниже отм. 0.000	
18		КЖ2	27-0724-П-КЖ2	Конструктивные решения. Конструкции железобетонные выше отм. 0.000	
19		КЖ3	27-0724-П-КЖ3	Конструктивные решения. Конструкции железобетонные наружного благоустройства	
20		КЖ4	27-0724-П-КЖ4	Конструктивные решения. Чаша фонтанов	
21	Том 6	КМ	27-0724-П-КМ	Конструктивные решения. Конструкции металлические	
22	Том 7	ТХ1	2-0124-У-ТХ1	Технологические решения основных помещений	
23		ТХ2	2-0124-У-ТХ2	Технологические решения пищеблока	
24		ТХ3	2-0124-У-ТХ3	Технологические решения конференц зала	
25		ТХ4	27-0724-П-ТХ4	Технологические решения фонтанов	
26	Том 8	ОВ1	27-0724-П-ОВ1	Отопление и теплоснабжение	

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

27-0724-П-ОПЗ

Лист

2

27		ОВ2	27-0724-П-ОВ2	Вентиляция, кондиционирование и противодымная вентиляция	
28		ИТП.ТМ	27-0724-П-ИТП.ТМ	Индивидуальный тепловой пункт. Тепломеханические решения	
29		ИТП.ЭОМ	27-0724-П-ИТП.ЭОМ	Индивидуальный тепловой пункт. Электрическая часть	
30		ИТП.УЧТЭ	27-0724-П-ИТП.УЧТЭ	Индивидуальный тепловой пункт. Узел учета тепловой энергии	
31	Том 9	ВК	27-0724-П-ВК	Водоснабжение и канализация	
32		АПТ	27-0724-П-АПТ	Автоматическое пожаротушение и противопожарный водопровод	
33		АППТ	27-0724-П-АППТ	Автоматическое порошковое пожаротушение	
34		АГПТ	27-0724-П-АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение	
35	Том 10	ЭМ1	27-0724-П-ЭМ1	Электрооборудование силовое. Молниезащита и заземление	
36		ЭО	27-0724-П-ЭО	Электроосвещение внутреннее	
37		ФО	27-0724-П-ФО	Фасадное освещение	
38		ЭМ2	27-0724-П-ЭМ2	Электрооборудование силовое. Фонтаны	
39	Том 11	АПС	27-0724-П-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
40		СОТ	27-0724-П-СОТ	Система охранного телевидения	
41		СКС	27-0724-П-СКС	Структурированная кабельная сеть. Система приема телевидения. Система телефонии	
42		СКК	27-0724-П-СКК	Система кабеленесущих конструкций	
43		ТР	27-0724-П-ТР	Система радиотрансляции	
44		ОС	27-0724-П-ОС	Система охранной и тревожной сигнализации	
45		СКУД	27-0724-П-СКУД	Система контроля и управления доступом	
46		ЭЧ	27-0724-П-ЭЧ	Система электрочасофикации	
47		АСУД	27-0724-П-АСУД	Автоматизированная система управления и диспетчеризации	
48		ППА	27-0724-П-ППА	Система противопожарной автоматики	
49		СОУЭ	27-0724-П-СОУЭ	Система оповещения и управления эвакуацией	
50		МГН.СС	27-0724-П-МГН.СС	Система вызова персонала	
51	Том 12	ПОС	27-0724-П-ПОС	Проект организации строительства	
52	Том 13	СД1	27-0724-П-СД1	Пояснительная записка. Сводный расчет стоимости строительства. Сводный сметный расчет. Сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования (с учётом казахстанского содержания). Локальные сметы. Объектные сметы (Здание)	
53		СД2	27-0724-П-СД2	Пояснительная записка. Сводный расчет стоимости строительства. Сводный	

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

27-0724-П-ОПЗ

Лист

3

				сметный расчет. Сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования (с учётом казахстанского содержания). Локальные сметы. Объектные сметы (Благоустройство)	
54		СДЗ	27-0724-П-СДЗ	Книга прайс-листов	
55	Том 14	МГН	27-0724-П-МГН	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
56	Том 15	МОПБ	27-0724-П-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
57	Том 16	ГОЧС	27-0724-П-ГОЧС	Мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций	
58	Том 17	АТЗ	27-0724-П-АТЗ	Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	
59	Том 18	ЭС1	27-0724-П-ЭС1	Сети электроснабжения 6/0,4кВ	
60		ЭС2	27-0724-П-ЭС2	Сети электроснабжения 0,4кВ	
61		НЭО	27-0724-П-НЭО	Наружное электроосвещение	
62		НВК1	27-0724-П-НВК1	Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации (включая хозяйственно-бытовой и дождевой канализации)	
63		НВК2	27-0724-П-НВК2	Наружные сети водоснабжения и канализации	
64		ТС1	27-0724-П-ТС1	Внутриплощадочные тепловые сети	
65		ТС1.КЖ	27-0724-П-ТС1.КЖ	Внутриплощадочные тепловые сети. Конструкции железобетонные	
66		ТС2	27-0724-П-ТС2	Наружные тепловые сети	
67		ТС2.КЖ	27-0724-П-ТС2.КЖ	Наружные тепловые сети. Конструкции железобетонные	
68		НСС	27-0724-П-НСС	Внутриплощадочные сети связи	
69	Том 19	АИ1	2-0124-У-АИ1	Архитектура интерьеров. Маркировочные планы	
70		АИ2	2-0124-У-АИ2	Архитектура интерьеров. Планы сантехнического оборудования и развертки помещений	
71		АИ3	2-0124-У-АИ3	Архитектура интерьеров. Планы полов и отделки стен	
72		АИ4	2-0124-У-АИ4	Архитектура интерьеров. Планы потолков и осветительного оборудования	
73		АИ5	2-0124-У-АИ5	Архитектура интерьеров. Развертки основных помещений	
74		АИ6	2-0124-У-АИ6	Архитектура интерьеров. План маркировки ММП и Рип поверхностей, штор и зеркал	
75		АИ7	2-0124-У-АИ7	Архитектура интерьеров. Планы маркировки индивидуальных изделий. Эскизно-габаритные чертежи индивидуальных изделий	

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

27-0724-П-ОПЗ

Лист

4

## 1.Общая часть

### 1.1.Основание для разработки проекта

Рабочий проект «Строительство культурного центра с открытыми мастерскими «Фосфорник» расположенный по адресу: город Шымкент, район Аль-Фарабийский, проспект Жибек Жолы, здание 21А», разработан на основании договора №27-0724-П от 12.07.2024 года и задания на проектирование, утвержденного Заказчиком.

В работе использованы следующие исходные документы и материалы:

1. Договор на проектирование №27-0724-П от 12.07.2024 года;
  2. Архитектурно-планировочное задание № KZ36VUA01256551 от 21.10.2024 г.;
  3. Согласование эскиза (эскизного проекта) № KZ51VUA01264623 от 31.10.2024 г.;
  4. Задание на проектирование от 02.10.2024г.;
  5. Постановление Акимата №5213 от 08.10.2024г.;
  6. Меморандум о взаимодействии и сотрудничестве между Акиматом города Шымкент и Некоммерческой Организацией «Частный Благотворительный Фонд «Сәби» в сфере социального развития города Шымкент от 10.01.2024г.;
  7. Топографическая съемка, разработанная ТОО «ЖИЛКОМСИТИ» в 2024 г. согласованная с уполномоченными органами;
  8. Материалы инженерно-геологических изысканий, разработанные ТОО «Гео Инжиниринг group» в 2024 г.
- Согласно Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, проект относится к объектам II (нормальному) уровню ответственности.

### 1.2.Природно-климатические условия района

Рабочий проект, «Строительство культурного центра с открытыми мастерскими «Фосфорник» расположенный по адресу: Республика Казахстан, город Шымкент, район Аль-Фарабийский, проспект Жибек жолы, здание 21А» разработан для строительства в IVГ климатическом районе.

Условия площадки строительства:

- климатический район - IV, подрайон Г;
- нормативное значение ветрового давления (IV-район) - 0.77кПа;
- нормативный вес снегового покрова (III-район) - 1,5кПа;
- средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 14,3°С

### 1.3.Грунты

Инженерно- геологические изыскания выполнены ТОО «ЖИЛКОМСИТИ», в лице директора Избасарова Е.Ш., действующего на основании Устава, в ноябре 2024 года согласно договора с ТОО «International Stroy Pro».

В пределах изучаемой территории по просадочным и деформационным свойствам выделены три инженерно-геологических элемента:

- первый ИГЭ-1 - суглинок коричнево-бурый, макропористый, твердой консистенции, просадочный. Полная мощность просадочной толщи составляет 5,0-12,0 м. Возможная величина просадки суглинка от собственного веса при замачивании составляет 14,0 см. Тип грунтовых условий площадки по просадочности - второй;
- второй ИГЭ-2 - суглинок бурый, макропористый, твердой консистенции, непросадочный;
- третий ИГЭ-3 - глина красно-бурая неогеновая, тугопластичная, твердая, макрослоистая, с вскрытой мощностью 10,0-12,0 м.

Физико-механические свойства грунтов:

ИГЭ-1:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			27-0724-П-ОПЗ				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5	

- плотность грунта  $\rho_n=1,65\text{г/м}^3$ ;  $\rho_{II}=1,79\text{г/м}^3$ ;  $\rho_I=1,79\text{г/м}^3$ ;
- удельное сцепление -  $C_n=3,1\text{кПа}$ ;  $C_{II}=3,1\text{кПа}$ ;  $C_I=3,1\text{кПа}$ ;
- угол внутреннего трения -  $\phi_n=24$ ;  $\phi_{II}=24$ ;  $\phi_I=24$ ;
- модуль деформации при природной влажности -  $E=10,1\text{Мпа}$ ;
- модуль деформации при полном водонасыщении -  $E=4,7\text{Мпа}$ ;

Просадочные свойства грунта

В нижеследующем таблице приводятся нормативные значения просадки грунтов от соответственного веса и дополнительных нагрузок в водонасыщенном состоянии.

Относительная просадочность при нормальном напряжении, кПА: (до глубины 18,0 м) Р быт	0,007
50	0,016
100	0,025
200	0,043
300	0,045

Просадка в пределах участка от собственного веса при замачивании составляет 14,5 см. Тип грунтовых условия по просадочности - II.

ИГЭ-2:

- плотность грунта  $\rho_n=1,91\text{г/м}^3$ ;  $\rho_{II}=1,91\text{г/м}^3$ ;  $\rho_I=1,91\text{г/м}^3$ ;
- удельное сцепление -  $C_n=4\text{кПа}$ ;  $C_{II}=4\text{кПа}$ ;  $C_I=4\text{кПа}$ ;
- угол внутреннего трения -  $\phi_n=20$ ;  $\phi_{II}=20$ ;  $\phi_I=20$ ;
- модуль деформации -  $E=4,1\text{МПа}$

ИГЭ-3:

- плотность грунта  $\rho_n=1,95\text{г/м}^3$ ;  $\rho_{II}=1,95\text{г/м}^3$ ;  $\rho_I=1,95\text{г/м}^3$ ;
- удельное сцепление -  $C_n=7\text{кПа}$ ;  $C_{II}=7\text{кПа}$ ;  $C_I=7\text{кПа}$ ;
- угол внутреннего трения -  $\phi_n=15$ ;  $\phi_{II}=15$ ;  $\phi_I=15$ ;
- модуль деформации -  $E=18\text{Мпа}$

Грунты объекта по содержанию легко- и среднерастворимых солей, до глубины 10,0 м, незасоленные. Среднее содержание солей 0,129%.

Грунты объекта по нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы  $SO_4^{--}$  для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 (СП РК 2.01 - 101 - 2013) слабоагрессивные, на шлакопортландцементе и для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные. Нормативное содержание  $SO_4^{--}$  = 546,5 мг/кг. По нормативному содержанию хлоридов в пересчете на ионы  $Cl^-$  для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 - неагрессивные. Нормативное содержание  $Cl^-$  = 50,6 мг/кг.

#### Гидрогеологические условия

В процессе производства инженерно-геологических работ в пределах исследованного участка были вскрыты горизонты минерализованных безнапорных грунтовых вод в 5-и скважинах. Они залегают на различных глубинах от 15,55 м до 18,20 м.

Сезонное колебание УГВ будет составлять 0,5 м-1,5м. Режим грунтовых вод формируется за счет климатических (осадки, температура воздуха и испарение), гидрогеологических (подземный отток), ирригационных, т.е. искусственных факторов (орошение и водоподача) и, частично, гидрологических факторов.

По величине минерализация воды солоноватые, с минерализацией 2,86 г/дм<sup>3</sup> по химическому составу гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-натриевые. По содержанию ионов  $SO_4=1248,0$  мг/л при содержании  $HCO_3^-$  - свыше 13,4 мг-экв/л, подземные воды на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 - слабоагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере  $C_3S$ -не более 65%  $C_3A$ -не более

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							6

7%, СЗА +С4АF–не более 22% и шлакопортландцементе – неагрессивные, а на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 – неагрессивные. По содержанию ионов Cl- = 35,5 мг/дм3 подземные воды к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении – неагрессивные, при периодическом смачивании –неагрессивные.

## 2. Генеральный план

### 2.1.Общая часть

Участок под строительство культурного центра с открытыми мастерскими «Фосфорник» расположенный по адресу: Республика Казахстан, город Шымкент, район Аль-Фарабийский, проспект Жибек жолы, здание 21А, расположен на территории ранее существовавшего ДК «Фосфорник» с прилегающим парком и фонтанами «Четыре времени года». В настоящее время здание ДК «Фосфорник» демонтировано, существующие инженерные коммуникации, обслуживающие здание и фонтаны, подлежат демонтажу. Статуи фонтанов реконструируются.

### 2.2. Краткая характеристика района и площадки строительства

Площадь участка в границах благоустройства составляет – 5,786 га.

Сейсмичность строительной площадки – 7 баллов

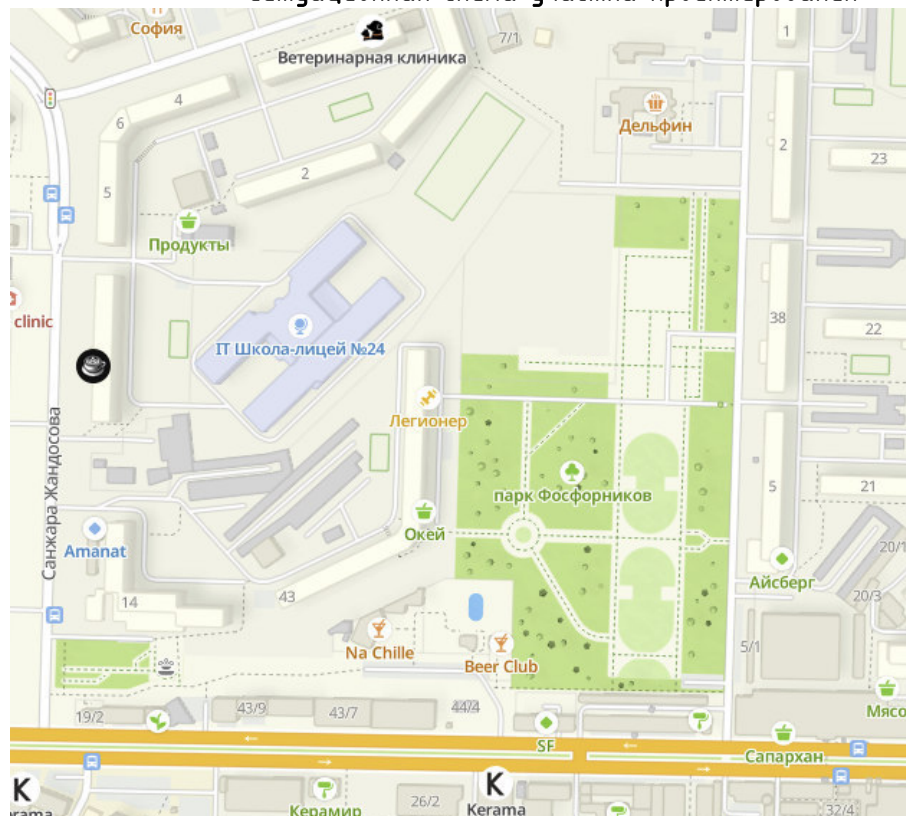
Климатический подрайон – IV-Г.

Рельеф участка спокойный, перепады высот оформлены лестницами и подпорными стенками. В пределах границ благоустройства минимальная абсолютная отметка 560,22м, максимальная абсолютная отметка 569,20м, общий перепад высот – до 9м.

Участок граничит:

- с севера – с территорией бани «Дельфин»;
- с востока – с ул. Карима Мамбетова и далее с территорией пятиэтажных жилых домов;
- с юга – с зданиями рынка и с ограждение территории пивного клуба;
- с запада – с территорией жилого многоэтажного дома (пр.-т Жибек жолы, д. 43) и с ограждением школы № 24.

Ситуационная схема участка проектирования



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			27-0724-П-ОПЗ				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7	

Проектом предусматривается размещение в северной части участка здания культурного центра с открытыми мастерскими «Фосфорник». Восточная часть участка является зоной отдыха. Юго-западная часть остается парковой зоной. В северо-западной части проектом предусматривается спортивная зона и хозяйственная зона.

В зоне отдыха располагаются:

- реконструируемые фонтаны «Четыре времени года»;
- фудкорт с павильонами;
- площадка для активности детей (детские игровые площадки, сухие фонтаны);
- сцена;
- главная площадь;
- площадка для активности подростков (скейтплаза).

В парковой зоне предусмотрены дорожки для прогулок, лестницы, пандусами для колясочников, фонтан.

В спортивной зоне располагаются:

- площадка для пикбола, бадминтона;
- площадка для баскетбола, волейбола, мини-футбола;
- площадка для настольного тенниса;
- площадка для панна-футбола.

В хозяйственной зоне предусмотрена площадка ТКО, оборудованная навесом и 4 контейнерами.

Между спортивной зоны и зданием культурного центра, с севера от здания культурного центра, а также вдоль улицы Карима Мамбетова, предусматривается парковка на 144 машино-места, из них 15 машино-мест (10%) для транспортных средств с опознавательными знаками «Инвалид».

К зданию культурного центра предусматриваются два проезда с улицы Карима Мамбетова и один проезд с проезда вдоль жилого дома (пр.-т Жибек жолы, д. 43). Проезды на границе территории перекрываются шлагбаумами. Пешеходные подходы к зданию культурного центра предусмотрены со всех сторон. Территория не огораживается.

Организация рельефа выполнена с учетом отвода осадков от здания по твердым покрытиям в проектируемые лотки и далее в существующую систему открытой ливневой канализации за пределами территории проектируемого объекта.

Проектом предусмотрены мероприятия в случае возникновения ЧС при пожаре. Вдоль длинной стороны здания культурного центра предусмотрен проезд шириной 6м для движения и размещения пожарной техники.

Покрытие проездов – асфальтобетон, тротуаров и площадок отдыха – гранитная тротуарная плитка и террасная доска, покрытие спортивных площадок – бесшовное резиновое покрытие с каучуковой окрашенной крошкой (EPDM).

На площадках устанавливаются МАФы и спортивное оборудование.

Территория культурного центра разработана с учетом обеспечения требования доступности для маломобильных групп населения. Предусматриваются понижения бортового камня, тактильная плитка, пандусы, ограждения на пандусах и лестницах. Свободные от застройки и покрытий участки максимально озеленяются деревьями и кустарниками местных пород с максимальным сохранением существующих насаждений, устраиваются цветники и засеивается газон.

**Технико-экономические показатели**

Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup>
1. Площадь участка по кадастровому паспорту объекта недвижимости (кадастровый номер 22:328:003:308)	52 341	
2. Площадь участка (в границах благоустройства)	57 862	100

**27-0724-П-ОПЗ**

Лист

8

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

3. Площадь застройки (на уровне земли)	6 672	12
4. Площадь твердых покрытий	22 093	38
5. Площадь озеленения	29 097	50

### 3. Архитектурно- планировочные решения

#### 3.1. Общие данные

Уровень ответственности здания – II, (нормальный) уровень ответственности.

Степень огнестойкости – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 2.1

Проектируемый и строящийся объект “Культурный центр с открытыми мастерскими «Фосфорник»” располагается по адресу: Республика Казахстан, город Шымкент, район Аль-Фарабийский, проспект Жидек жолы, здание 21 А, на земельном участке с кадастровым номером: 22:328:003:308 и землях дополнительного благоустройства.

#### 3.2. Объемно –планировочные решения

Здание представляет собой 3-х этажное здание чистой сдержанной геометрии в плане с цокольным этажом, размерами в осях 96,00м x 34,00м.

##### Высота этажей:

- 5,10 м (от пола до пола) первого этажа;
- 4,80 м (от пола до пола) второго этажа;
- 3,88 м (от пола до низа плиты перекрытия) третьего этажа;
- 3,90 м (от пола до пола) цокольного этажа;
- высота помещений в свету соответствует требованиям СП РК 3.02-107-2014
- высота технических подполий для прокладки инженерных сетей – не менее 1,60 м.
- здание запроектировано единым пожарным отсеком

##### В цокольном этаже на отм. -3,900 запроектированы:

- пищеблок полного цикла с загрузкой;
- технические помещения: ИТП, серверная, электрощитовая, венкамера, насосная;
- помещения персонала, в том числе: гардеробы, уборные, душевые, помещение приема пищи;
- помещения ремесленного блока для посетителей: столярная и слесарная мастерская с подсобными помещениями.

##### На первом этаже на отм. 0,000 размещены:

- фойе с зоной кафе на 80 человек с подсобными помещениями;
- конференц-зал на 299 человек с кладовыми, служебными и подсобными помещениями, фойе и буфет на 30 человек, ;
- помещения ремесленного блока – кулинариум с подсобным помещением;
- помещения медиа лаборатории – телестудия с монтажной, помещение для индивидуальной записи и операторская, оркестровая;
- административное помещение; гардеробные

##### На втором этаже на отм. +5,100 размещены:

- помещения ремесленного блока – кабинет гончарного ремесла, художественная мастерская, кабинет ремесла с подсобными помещениями;
- помещения медиа лаборатории – студия звукозаписи с монтажной/операторской;
- два лекционных зала по 100 человек с возможностью трансформации в единое пространство;
- медиатека;
- административные помещения;
- переговорные

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							9

На третьем этаже на отм. +9,900 расположены:

- помещения ремесленного блока – кабинет макетирования, кабинет шелкографии, кабинет 3D прототипирования;
- помещения блока информационных технологий – два кабинета ИКТ, коворкинг;
- административное помещение;
- принтерная;
- переговорные.

На каждом этаже предусмотрены помещения для уборочного инвентаря, сан. узлы, в т.ч. доступные для МГН.

Вертикальное сообщение между этажами предусмотрено по средствам лифта без машинного помещения, с размерами кабины 1,3х2,1 метра и лестничных клеток ЛК-1, ЛК-2, ЛК-3, ЛК-4.

Для технологической связи помещений пищеблока в цокольном этаже и помещений кафе на отм. 0,000 предусматривается технологическая лестница (ЛК-5) и два сервисных подъемника по 100 кг без машинного помещения.

### **3.3. Отделка**

Наружные ограждающие стены надземных этажей

- стены железобетонные 200–300 мм (см раздел КЖ)
- из газобетонных блоков D600 на клеевом слое, толщиной 200мм. Блок 1/600x200x250/D500/B3,5/F25 ГОСТ 31360–2007.

Утеплитель

- по наружным стенам – Плита теплоизоляционная из минеральной ваты Минплита ТЕХНОВЕНТ 80 кг/м<sup>3</sup> – 100 мм (50+50мм);
- по стенам подземной части – Плита теплоизоляционная из экструдированного пенополистирол, 22–25 кг/м<sup>3</sup>– 100 мм;

по плите покрытия:

1) плита теплоизоляционная из минеральной ваты Минплита ТЕХНОРУФ Н ПРОФ 105 кг/м<sup>3</sup>, толщиной 130 мм. По основанию из профлиста

2) плита теплоизоляционная из минеральной ваты Минплита ТЕХНОРУФ Н ПРОФ 105 кг/м<sup>3</sup>, толщиной 100 мм. по железобетонному основанию

Наружная отделка фасада

Светопрозрачная часть – витражная ригельно-стоечная система с алюминиевой конструктивной основой с частичным заполнением стемалитом;

Глухая часть по всему фасаду НФС с тремя типами декоративно-отделочных материалов:

- 1) панели фиброцементные гладкие,
- 2) панели фиброцементные рельефные,
- 3) панели фиброцементные перфорированные

Цокольная часть отдельно не выделяется, предусмотрено устройство навесного вентилируемого фасада до ур. отмостки +40мм.

Покрытие крылец и пандусов:

- термообработанный гранит – для горизонтальных поверхностей и пандусов.

Облицовка (блоковые стенki с наружной стороны): плиты из термообработанного гранита, на клею по бетонному основанию

Ограждения крылец – нержавеющая сталь.

Перегородки

- перегородки помещений пищеблока, студий звукозаписи, монтажных, операторских – кладка из камней бетонных пустотелых 390x90x188мм на растворе, с армированием, с заполнением вертикальных пустот мелкозернистым бетоном;

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27-0724-П-ОПЗ	Лист
							10

- перегородки мастерских в уровне цокольного этажа, инженерных помещений и контура пищеблока - кладка из камней бетонных пустотелых 390x190x188мм на растворе, с армированием, с заполнением вертикальных пустот мелкозернистым бетоном;

- остальные помещения: перегородка на одинарном каркасе из оцинкованной стали (ПН 100x40, ПС 100x50 мм); комбинированная облицовка (наружный слой Кнауф-Файерборд, внутренний слой ГСП-А, ГВЛ или ГВЛВ в зависимости от типологии помещений) толщиной 2x12,5мм с каждой стороны. Заполнение мин. ватой толщиной 100мм, плотностью не более 45кг/м<sup>3</sup>

- для прокладки систем водоснабжения и водоотведения предусматриваются - перегородки из влагостойких Кнауф-суперлистов на двойном разнесенном каркасе из оцинкованной стали (ПН50x40, ПС 50x50 мм); облицовка из влагостойких гипсоволокнистых листов (ГВЛВ) толщиной 2x12,5мм с каждой стороны. Заполнение мин. ватой толщиной 50мм (1 слой), плотностью не более 45кг/м<sup>3</sup>

- зашивка инженерных коммуникаций - на одинарном каркасе из оцинкованной стали профиль 50x40(50), шаг стоек 400 мм; пустотные или с заполнением минплитой, с обшивкой двойным листом ГВЛ, ГВЛВ или ГСП-А+Кнауф-Файерборд с наружной стороны, общая толщина зашивки 75-176 мм;

- зашивка для зала - Саундлайн акустика на одинарном каркасе из оцинкованной стали (ПН 100x40, ПС 100x50 мм); облицовка из Саундлайн Акустика толщиной 12,5мм с заполнением мин. ватой толщиной 50мм, плотностью не более 45кг/м<sup>3</sup>

- облицовка лектория - звукоизоляционная каркасная облицовка с шагом профилей Вибронет ПП 60/27 - 600 мм, с заполнением двумя слоями звукопоглощающих плит Шуманет-БМ (100 мм)

- зашивка звукозаписывающих студий, телестудий и монтажных - ГКЛ 12,5 мм + GSP 4 мм +ГВЛ 9,5 мм на отнесенном каркасе с заполнением базальтоволокнистой плитой

Внутренняя отделка

Полы

Мастерские и кладовые при них, административные помещения, переговорные, лектории, оркестровая - линолеум Gerflor Mirolan Planet 2,5 мм 5411 Atlantic Grey в рулонах или аналог, KM2.

Конференц зал на 299 человек- флокированное ковровое покрытие Forbo Flotex Colour 290023 Calgary espresso в рулонах или аналог, KM2.

Медиатека, фойе, коридоры, вестибюль, гардеробные, лифтовые холлы - терrace, с крупными камушками (бежевые и серые вкрапления) с покрытием лаком KM1. В отдельных зонах предусмотреть декоративную печать/ рисунок в виде ковра в соответствии с дизайн проектом.

Телестудия, операторская, помещения индивидуальной записи, монтажные -наливной пол QTP или аналог, крашенный в массе, с флоками, KM2, на акустическом основании.

Студия звукозаписи (инструменты), операторская/монтажная, монтажная студии звукозаписи - флокированное ковровое покрытие Forbo Flotex Colour s290012/t590012 Calgary cement в рулонах или аналог, KM2, на акустическом основании.

Кладовые, инвентарные, инженерные помещения и технические коридоры, производственные помещения пищеблока, ПЧИ - керамогранит Kerama Marazzi Специи Перец Матовый SP900900N 30x30x8 мм или аналог, KM0.

Санузлы- керамогранит Italon Миллениум Сильвер 1200x600x9 мм или аналог, KM0.

Техническое подполье - обеспыливание поверхности.

Лестничные клетки и межэтажные площадки - керамогранит Italon Миллениум Сильвер 1600x800x9 мм или аналог, KM0.

Центральная лестница многоцветного пространства - каменная ступень, гранит или аналог, KM0; подступенок- штукатурка RAL 9003, с покрытием лаком тонким слоем, KM0.

Тамбуры при входе - грязезащитное покрытие TOPWELL 22 Standart«Резина+щетка+ворс, цвет черный»; под ним предусмотреть - керамогранит Kerama Marazzi Специи Перец Матовый SP900900N 30x30x8 мм или аналог, KM0.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			<b>27-0724-П-ОПЗ</b>				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11	

Разделки персонала- линолеум iQ ZENITH 712 или аналог, KM2.

Стены:

Мастерские , переговорные, административные помещения - штукатурка RAL 9003, с покрытием лаком тонким слоем, KM0; керамическая плитка Kerama Marazzi Баттерфляй белый глянцевый 85x285x9 мм, белый, KM0; магнитно-маркерные поверхности Wolly или аналог; акустические войлочные обои BuzziSkin или аналог.

Тамбуры, входные группы, вестибюли, лестницы технологические/ эвакуационные, лифтовые холлы, медиатека, коридоры- штукатурка RAL 9003, с покрытием лаком тонким слоем, KM0.

Лектории - штукатурка, RAL 9003, с покрытием лаком тонким слоем, KM0; HPL-панели для внутренней отделки Gentas 4565 или аналог, толщиной 8 мм, KM1; звукопоглощающая плита Саундлайн-Акустика Пойнт 4ПК или аналог, KM1, с высококачественной покраской водно-дисперсионной повышенной износостойкости краской Parade Classic W3 или аналог, RAL 9003, KM1.

Фойе - штукатурка, RAL 9003, с покрытием лаком тонким слоем, KM0; мозаика каменная - карандаш из травертина матовый или аналог, KM0; декоративная стена - художественный барельеф из гипса, KM1.

Конференц зал на 299 человек - звукопоглощающая плита Саундлайн-Акустика Пойнт 4ПК или аналог, KM1, с улучшенной покраской водно-дисперсионной повышенной износостойкости краской Parade Classic W3, RAL 9003 или аналог, KM1; штукатурка, RAL 9003, с покрытием лаком тонким слоем, KM0; HPL-панели для внутренней отделки Gentas 4565 или аналог, толщиной 2-8 мм, KM1; в нишах - негорючая ткань бархат Treartex 8090-17 или аналог.

Санузлы - керамическая плитка Kerama Marazzi Баттерфляй белый глянцевый 85x285x9 мм, KM0.

Оркестровая- акустические панели панели Heradesign superfine, 1200 x 600мм или аналог (кромка АК-02/10, ширина шва 10мм), цвет по дизайн проекту, KM1; звукопоглощающая плита Саундлайн-Акустика Пойнт 4ПК или аналог, KM1, с высококачественной покраской водно-дисперсионной повышенной износостойкости краской Parade Classic W3, RAL 9003 или аналог, KM1.

Студия звукозаписи (инструменты), операторская/монтажная, монтажная студии звукозаписи - акустические панели панели Heradesign superfine, 1200 x 600мм или аналог (кромка АК-02/10, ширина шва 10мм), цвет по дизайн проекту, KM1; круглые деревянные звукопоглощающие панели с перфорацией, R=500мм, грунтовка и покраска в белый цвет RAL 9003; мозаика каменная из известняка или аналог, KM0; стеновые панели из акустической ткани марки CLEAR SOUND (или аналог) с наполнением акустической пеной, натянутой на рамах индивидуального изготовления, цвет F008 (темно серый), KM5; акустическое напыляемое покрытие Sonaspray K13 на основе крупнодисперсных хлопьев целлюлозы (5-10 мм), цвет по дизайн проекту , Огнез.

Телестудия, операторская, помещения индивидуальной записи, монтажные - акустические панели панели Heradesign superfine, 1200 x 600мм или аналог (кромка АК-02/10, ширина шва 10мм), цвет по дизайн проекту, KM1; акустическое напыляемое покрытие Sonaspray K13 на основе крупнодисперсных хлопьев целлюлозы (5-10 мм), цвет по дизайн проекту , Огнез; звукопоглощающая плита Саундлайн-Акустика Пойнт 4ПК или аналог, KM1, с высококачественной покраской водно-дисперсионной повышенной износостойкости краской Parade Classic W3, RAL 9003 или аналог, KM1.

Технические помещения, ПУИ, инвентарные, производственные цеха - керамогранитная плитка Kerama Marazzi 5009 Калейдоскоп, белый, глянцевый, 200x200x6,9 мм или аналог KM0; окраска влагостойкой краской Parade W100 или аналог, RAL 9003, KM1; окраска водно-дисперсионной повышенной износостойкости краской Parade W3 или аналог, RAL 9003, KM1.

Разделки - окраска водно-дисперсионной повышенной износостойкости краской Parade W3 или аналог, RAL 9003, KM1.

Потолки:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			27-0724-П-ОПЗ				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Входные группы, тамбуры, коридоры 1 этажа, вестибюль, лифтовые холлы – подвесной потолок Фа́йерборд (комплексная система Knauf П232), КМ0, с высококачественной покраской краской Parade Professional Silica P01 или аналог, RAL 9003, КМ0.

Кулинариум, коридоры 1-2 этажа – подвесной потолок ГВЛ (комплексная система Knauf П112); высококачественная покраска краской Parade Classic W3 или аналог, RAL 9003, КМ1.

Фойе, мастерские – акустическое напыляемое покрытие Sonaspray K13 на основе крупнодисперсных хлопьев целлюлозы (5-10 мм) на потолок и коммуникации. Цвет RAL 9003, Огнез.

Медиатека – акустическое напыляемое покрытие Sonaspray K13 на основе крупнодисперсных хлопьев целлюлозы (5-10 мм) на потолок и коммуникации. Цвет RAL 9003, Огнез.; декоративный подвесной потолок с панелями из гипса, оштукатуренные.

Лектории, оркестровая – звукопоглощающая плита Саундлайн-Акустика Пойнт 4ПК или аналог, КМ1(с шумоизоляцией) с высококачественной покраской Parade Classic W3 или аналог, RAL 9003, КМ1.

Конференц зал на 299 человек – потолок с открытыми коммуникациями. На перекрытие напыляется Sonasprey цвета, окрашенный в массу, Огнез.; декоративные потолочные элементы из ткани Wave ceiling Paper-design, КМ1; подвесной потолок Фа́йерборд (комплексная система Knauf П232), КМ0, с высококачественной покраской краской Parade Professional Silica P01 или аналог, RAL 9003, КМ0.

Санузлы – подвесной потолок ГВЛВ (комплексная система Knauf П112), высококачественная покраска краской Parade Classic W100, RAL 9003, КМ1.

Лестничные клетки (эвакуационные, технологические) – окраска водно-дисперсионной минерально-силикатной глянцо-матовой краской Parade Professional Silica, КМ0.

Студия звукозаписи (инструменты), операторская/монтажная, монтажная студии звукозаписи, телестудии, помещения индивидуальной записи – подвесные потолочные панели из акустической ткани марки CLEAR SOUND (или аналог) с наполнением акустической пеной, натянутой на рамах, индивидуального изготовления, цвет F001 (белый) или аналог, КМ5; на перекрытие напыляется Sonasprey, цвет по дизайн проекту, окрашенный в массу, Огнез..

Операторская/монтажная телестудии – звукопоглощающая плита Саундлайн-Акустика Пойнт 4ПК или аналог, КМ1, с высококачественной покраской водно-дисперсионной повышенной износостойкости краской Parade Classic W3, RAL 9003 или аналог, КМ1.

Инвентарные – окраска водно-дисперсионной повышенной износостойкости краской Parade W3, КМ1.

Производственные цеха пищеблока, помещения персонала – кассетный металлический потолок АР600А6 /90 Zn 9003, белый 595x595, матовый на подвесах или аналог, КМ0.

ПУИ – простая покраска потолка и коммуникаций водно-дисперсионной акриловой матовой влагостойкой краской Parade Classic W100, RAL 9003, КМ1.

Коридоры 3 этажа – потолок с открытыми коммуникациями. На перекрытие напыляется Sonasprey, цвет RAL 9003, окрашенный в массу, Огнез..

Техническое подполье – обеспыливание (грунтование водно-дисперсионным составом).

Технические помещения – простая окраска потолка (с утеплением-в насосной, ИТП, венткамера) водно-дисперсионной повышенной износостойкости краской краской Parade W3 RAL 9003 или аналог (без инженерных коммуникаций).

Окна, витражи:

- помещения пищеблока – окна, профиль металлопластиковый с двухкамерным стеклопакетом;
  - окна звукозаписывающих помещений – в огнестойком исполнении;
  - витражи в остальных помещениях – из алюминиевых сплавов;
  - декоративные витражи, толщиной стекла от 6 мм;
  - подоконные доски – пластиковые (цвет белый), из фанеры, ламинированной HPL или аналог;
- Ограждения лестничных маршей – металлические, с двухуровневыми перилами.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
					13		



Проектом предусмотрена контейнерная система мусороудаления с мусоросборных площадок, расположенных на территории комплекса.

### 3.7. Основные технико-экономические показатели Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед.изм.	По проекту
1	Этажность	шт.	3+цоколь
2	Площадь застройки	м2	5486,00
3	Общая площадь здания	м2	7187,54
	- цокольный этаж	м2	1724,44
	- первый этаж	м2	2372,26
	- второй этаж, в т.ч. антресоль в зале	м2	1829,22
	- третий этаж	м2	1238,65
	- кровля	м2	22,96
4	Полезная площадь здания	м2	6056,81
5	Расчетная площадь здания	м2	4397,58
6	Площадь техподполья, высотой менее 1,8 м.	м2	874,95
7	Строительный объем	м3	46568,63
	- ниже отм. 0,000 (подземная часть)	м3	9523,45
	- выше отм. 0,000 (надземная часть)	м3	37045,18

## 4. Конструктивные решения

### 4.1. Общие указания

Рабочий проект разработан в соответствии с СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 "Основы проектирования несущих конструкций", СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции", СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 "Проектирование железобетонных конструкций", СП РК 2.03-30-2017\* "Строительство в сейсмических зонах".

Рабочий проект, «Строительство культурного центра с открытыми мастерскими «Фосфорник» расположенный по адресу: Республика Казахстан, город Шымкент, район Аль-Фарабийский, проспект Жидек жолы, здание 21А» разработан для строительства в IVГ климатическом районе.

#### Условия площадки строительства:

- климатический район - IV, подрайон Г;
- нормативное значение ветрового давления (IV-район) - 0.77кПа;
- нормативный вес снегового покрова (III-район) - 1,5кПа;
- средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 14,3°C;
- сейсмичность строительной площадки - 8 баллов;
- уровень ответственности здания - II;
- степень огнестойкости здания - I;
- класс здания (ГОСТ 27751-2014) - КС-2;
- срок службы здания (СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011, ГОСТ 27751-2014) - 50 лет;
- тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II (второй);
- значения расчетных ускорений (в долях) - 0,2.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							15

Инженерно- геологические изыскания выполнены ТОО «ЖИЛКОМСИТИ», в лице директора Избасарова Е.Ш., действующего на основании Устава, в ноябре 2024 года согласно договора с ТОО «International Stroy Pro»

В пределах изучаемой территории по просадочным и деформационным свойствам выделены три инженерно-геологических элемента.

- первый ИГЭ-1 – суглинок коричнево-бурый, макропористый, твердой консистенции, просадочный. Полная мощность просадочной толщи составляет 5,0-12,0 м. Возможная величина просадки суглинка от собственного веса при замачивании составляет 14,0 см. Тип грунтовых условий площадки по просадочности – второй.

- второй ИГЭ-2 – суглинок бурый, макропористый, твердой консистенции, непросадочный.

- третий ИГЭ-3 – глина красно-бурая неогеновая, тугопластичная, твердая, макрослоистая, с вскрытой мощностью 10,0-12,0 м.

Физико-механические свойства грунтов:

ИГЭ-1:

-плотность грунта  $\rho_n=1,65\text{г/м}^3$ ;  $\rho_{II}=1,79\text{г/м}^3$ ;  $\rho_I=1,79\text{г/м}^3$ ;

-удельное сцепление –  $C_n=3,1\text{кПа}$ ;  $C_{II}=3,1\text{кПа}$ ;  $C_I=3,1\text{кПа}$ ;

-угол внутреннего трения –  $\phi_n=24$ ;  $\phi_{II}=24$ ;  $\phi_I=24$ ;

-модуль деформации при природной влажности –  $E=10,1\text{Мпа}$ ;

-модуль деформации при полном водонасыщении –  $E=4,7\text{Мпа}$ ;

Просадочные свойства грунта

В нижеследующем таблице приводятся нормативные значения просадки грунтов от соответственного веса и дополнительных нагрузок в водонасыщенном состоянии.

Относительная просадочность при нормальном напряжении, кПА: (до глубины 18,0 м)	
Р быт	0,007
50	0,016
100	0,025
200	0,043
300	0,045

Просадка в пределах участка от собственного веса при замачивании составляет 14,5 см. Тип грунтовых условия по просадочности – II.

ИГЭ-2:

-плотность грунта  $\rho_n=1,91\text{г/м}^3$ ;  $\rho_{II}=1,91\text{г/м}^3$ ;  $\rho_I=1,91\text{г/м}^3$ ;

-удельное сцепление –  $C_n=4\text{кПа}$ ;  $C_{II}=4\text{кПа}$ ;  $C_I=4\text{кПа}$ ;

-угол внутреннего трения –  $\phi_n=20$ ;  $\phi_{II}=20$ ;  $\phi_I=20$ ;

- модуль деформации –  $E=4,1\text{МПа}$

ИГЭ-3:

-плотность грунта  $\rho_n=1,95\text{г/м}^3$ ;  $\rho_{II}=1,95\text{г/м}^3$ ;  $\rho_I=1,95\text{г/м}^3$ ;

-удельное сцепление –  $C_n=7\text{кПа}$ ;  $C_{II}=7\text{кПа}$ ;  $C_I=7\text{кПа}$ ;

-угол внутреннего трения –  $\phi_n=15$ ;  $\phi_{II}=15$ ;  $\phi_I=15$ ;

- модуль деформации –  $E=18\text{Мпа}$

Грунты объекта по содержанию легко- и среднерастворимых солей, до глубины 10,0 м, незасоленные. Среднее содержание солей 0,129%.

Грунты объекта по нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы  $SO_4^{--}$  для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 (СП РК 2.01 – 101 –2013) слабоагрессивные, на шлакопортландцементе и для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94 – неагрессивные. Нормативное содержание  $SO_4^{--}$  = 546,5

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							16

мг/кг. По нормативному содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl<sup>-</sup> для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 – неагрессивные. Нормативное содержание Cl<sup>-</sup> = 50,6 мг/кг.

**Гидрогеологические условия**

В процессе производства инженерно-геологических работ в пределах исследованного участка были вскрыты горизонты минерализованных безнапорных грунтовых вод в 5-и скважинах. Они залегают на различных глубинах от 15,55 м до 18,20 м.

Сезонное колебание УГВ будет составлять 0,5 м–1,5м. Режим грунтовых вод формируется за счет климатических (осадки, температура воздуха и испарение), гидрогеологических (подземный отток), ирригационных, т.е. искусственных факторов (орошение и водоподача) и, частично, гидрологических факторов.

По величине минерализация воды солоноватые, с минерализацией 2,86 г/дм<sup>3</sup> по химическому составу гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-натриевые. По содержанию ионов SO<sub>4</sub>=1248,0 мг/л при содержании HCO<sub>3</sub> – свыше 13,4 мг-экв/л, подземные воды на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 –слабоагрессивные, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более 7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцементе – неагрессивные, а на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 – неагрессивные. По содержанию ионов Cl<sup>-</sup> = 35,5 мг/дм<sup>3</sup> подземные воды к арматуре железобетонных конструкций – при постоянном погружении – неагрессивные, при периодическом смачивании –неагрессивные.

**4.2. Конструктивные решения здания**

Проектируемое здание культурного центра с открытыми мастерскими «Фосфорник» 3-х этажной с цокольным этажом и техподпольем под частью здания. Здание разделено на двумя деформационными швами на три блока. Деформационные швы разделяют все конструкции включая фундаменты. Каждый блок имеет прямоугольную форму. Размеры блоков в осях составляют: 50,75х34,0м, 21,8х34м, 22,5х9м.

Высота цокольного этажа (от верха до верха плит) составляет 4,2м; высота первого этажа – 5,1м; высота второго этажа – 4,8м; высота третьего этажа – 4,2м; высота техподполья – 1,9м.

Конструктивная схема здания классифицируется как рамно-связевый.

Фундамент – сплошной плитный толщиной 500мм на свайном основании. Материал – бетон класса C20/25(B25). Основное продольное армирование – А500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10(B10) толщиной 100 мм.

Свайное основание – забивные железобетонные сваи сечением 350х350мм длиной 18м.

Стены – монолитные железобетонные толщиной на отм. -2,500 толщиной 200мм, 300мм. Материал – бетон класса C20/25(B25). Основное продольное армирование – А500С по ГОСТ 34028-2016. Поперечное армирование из арматуры класса А240 по СТ РК 2591-2014, А500С по ГОСТ 34028-2016.

Колонны – монолитные железобетонные 400х400мм, 400х500мм, 400х700мм. Материал – бетон класса C20/25(B25). Основное продольное армирование – А500С по ГОСТ 34028-2016. Поперечное армирование из арматуры класса А240 по СТ РК 2591-2014, А500С по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены подвала – монолитные железобетонные, толщиной 300 мм из бетона класса C20/25(B25). Основное рабочее армирование – А500С по ГОСТ 34028-2016. Поперечное армирование из арматуры класса А240 по СТ РК 2591-2014, А500С по ГОСТ 34028-2016.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							17

Перекрытия – монолитные, железобетонные толщиной 220 мм безбалочные с контурными балками по периметру. Материал – бетон класса C20/25(B25). Основное продольное армирование – A500C по ГОСТ 34028–2016.

Балки – монолитные, железобетонные сечением 400x500(h)мм, 400x600(h)мм. Материал – бетон класса C20/25(B25). Основное продольное армирование – A500C по ГОСТ 34028–2016. Поперечное армирование из арматуры класса A240 по СТ РК 2591–2014, A500C по ГОСТ 34028–2016.

Лестницы внутренние – монолитные железобетонные. Толщина лестничных маршей и площадок – 200 мм. Основное рабочее армирование – A500C по ГОСТ 34028–2016.

Парапет – монолитные, железобетонные. Толщина парапета – 200 мм из бетона класса C20/25(B25). Основное продольное армирование – A500C по ГОСТ 34028–2016. Поперечное армирование из арматуры класса A240 по ГОСТ 34028–2016.

Покрытие над сценой – стальные фермы с параллельными поясами из прямоугольных труб.

Покрытие в осях 1-6/В-Ж – стальные балки из прокатных двутавров.

#### 5.1. Расчетная часть

При расчете конструкция здания рассматривалась как единая пространственная система, работающая с учетом податливости грунта основания в соответствии с требованиями нормативных документов.

Расчет несущих конструкций здания производился на основные и особые сочетания нагрузок согласно действующим нормативным документам, по программному комплексу Лира-САПР 2022», разработанного в институте НИИАСС (г. Киев, Украина) на основе конечно-элементного анализа конструкции.

При выполнении расчета были приняты следующие нагрузки:

- собственные веса несущих конструкций – постоянная нагрузка.
- собственные веса полов, пирога покрытия кровли, перегородок, наружных стен – постоянная нагрузка.
- временная на плиты перекрытия и покрытие, расчетные значения приняты в соответствии с функциональным назначением помещений.
- снеговая, временная нагрузка, приложенная на плиту покрытия, значение 150 кгс/ м2.
- постоянная нагрузка от докового давления грунта.
- сейсмическая нагрузка определенная по спектральной теории, учтенная по 60 модулю (СН РК EN 1998-1:2004/2012) в направлении оси X
- сейсмическая нагрузка определенная по спектральной теории, учтенная по 60 модулю (СН РК EN 1998-1:2004/2012) в направлении оси Y
- сейсмическая нагрузка определенная по спектральной теории, учтенная по 60 модулю (СН РК EN 1998-1:2004/2012) в направлении оси Z

Расчетное ускорение 2,0м/с2, зона строительства 8 баллов.

Категория площадки строительства по сейсмическим свойствам II.

Соотношение вертикального ускорения к горизонтальному 0,8.

Коэффициент ответственности по вертикали K=1,25 и горизонтали K=1,25

Коэффициент поведения по горизонтальным воздействиям q<sub>xy</sub>=4,0.

Коэффициент поведения по вертикальным воздействиям q<sub>v</sub>=1,5.

Каждое сейсмическое воздействие рассматривалось как независимое, знакопеременное, взаимоисключающее.

В особых сочетаниях учитывалось только одно из этих воздействий, то есть сейсмические воздействия учитывались раздельно.

При определении расчетных сочетаний усилий в элементах конструкции – стержневых и пластинчатых, учитываются логические связи между загрузками, которые отражают

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							18

физический смысл нагрузок и требования, регламентируемые различными нормативными документами.

Расчетные сочетания усилий для стержней выбираются по критерию экстремальных нормальных и сдвиговых напряжений в периферийных зонах сечения от различных наихудших комбинаций нагрузок.

Расчетные сочетания для пластинчатых элементов выбираются по критерию экстремальных напряжений с учетом направления главных площадок, от различных наихудших комбинаций нагрузок.

В результате окончательного расчета было получено армирование железобетонных конструкций, согласно требованиям нормативных документов с использованием бетона класса С20/25(В25) по прочности на сжатие при значении продольной арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016, и поперечной арматурой класса А240 по СТ РК 2591-2014.

### 5. Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта «Строительство культурного центра с открытыми мастерскими «Фосфорник», расположенный по адресу: Республика Казахстан, город Шымкент, район Аль-Фарабийский, проспект Жибек жолы, здание 21А» разработана на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного решения и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами:

- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» с изм. от 24.10.23г.;
- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения» с изм. от 27.11.19г.;
- СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания» с изм. от 24.10.23г.;
- СН РК 3.02-21-2011 «Объекты общественного питания» с изм. от 06.08.19г.;
- СП РК 3.02-120-2012 «Культурно-зрелищные учреждения»;
- СН РК 3.02-20-2011 «Культурно-зрелищные учреждения» с изм. от 15.11.18г.;
- Приказ Министра здравоохранения РК от 17 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания»;
- Приказ Министра здравоохранения РК от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52 «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям».

Объект представляет собой 3-х этажное здание чистой сдержанной геометрии в плане с цокольным этажом, размерами в осях 96,00м x 34,00м.

Культурный центр – площадка для творческих инициатив посетителей, которые они реализуют сами, без участия со стороны сотрудников. Само здание – по сути большой выставочный зал/коворкинг. Нет отдельных «выставочных холлов» для картин и перформансов. Все стены и общие помещения предусмотрены для арт-объектов.

Режим работы: 12 часов, время начала и окончания работы определяется администрацией.

Вместимость открытых мастерских культурного центра и медиатеки – 348 человек.

Вместимость конференц зала – 299 человек.

Вместимость лекториев – 200 человек.

Проектом не предусматривается одновременное заполнение мастерских и конференц зала/лекториев посетителями. Максимальная одновременная наполняемость объекта посетителями – 348 человек.

Здание культурного центра включает следующие функциональные группы помещений:

- вестибюльная группа с кафе;
- конференц зал и вспомогательные помещения;
- медиатека и коворкинг;
- лекционные залы;
- открытые мастерские с инвентарными;
- административные помещения и переговорные;
- помещения персонала;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
					19		

- санитарно-бытовые помещения;
- производственные помещения предприятия общественного питания.

На главном входе организованы 2 гардероба для верхней одежды, стойка ресепшн с администраторами, помещение охраны на 3 рабочих места. В тамбуре размещены машинки для чистки обуви, автоматический бахилонадеватель и упаковщик зонтов.

В основном фойе организовано кафе на 80 посадочных мест. Расчетное количество блюд – 352 блюда/час, 1900,8 блюд/сутки.

Кафе предназначено для реализации холодных и горячих закусок, горячих первых и вторых блюд, выпечки, горячих и холодных напитков. Меню разрабатывается и утверждается заведующим производства. Форма обслуживания – самообслуживания через буфетную стойку. Приготовление пищи осуществляется в пищеблоке, расположенном в цокольном этаже (описание технологических решений пищеблока ниже). На 1 этаже предусмотрены вспомогательные помещения кафе – подсобное помещение, помещения для временного хранения грязной посуды, кладовая, гардеробные персонала и ПЧИ. Подсобное помещение оснащено холодильными шкафами, производственными столами, стеллажами, тележками и рукомоϊником. Буфетная стойка оснащена следующим оборудованием: кофемашина и кофемолка, проточный электрокипяtilьник, соковыжималка, микроволновая печь, прижимной гриль, 2 холодильные витрины для десертов и выпечки, а также кассовое оборудование. В составе буфетной стойки предусмотрено место для сбора грязной посуды и отходов.

В фойе при конференц зале также организован буфет на 30 посадочных мест. Расчетное количество блюд – 132 блюда/час, 712,8 блюд/сутки.

Буфет предназначен для реализации холодных закусок, выпечки и десертов, горячих и холодных напитков. Меню разрабатывается и утверждается заведующим производства. Форма обслуживания – самообслуживания через буфетную стойку. Приготовление пищи осуществляется в пищеблоке, расположенном в цокольном этаже (описание технологических решений пищеблока ниже). На 1 этаже предусмотрено вспомогательное помещение буфета – подсобное помещение. Подсобное помещение оснащено холодильными шкафами, производственными столами, стеллажами, моечной ванной, фронтальной посудомоечной машиной и рукомоϊником. Буфетная стойка оснащена следующим оборудованием: кофемашина и кофемолка, проточный электрокипяtilьник, соковыжималка, микроволновая печь, прижимной гриль, 3 холодильные витрины для десертов и выпечки, а также кассовое оборудование. В составе буфетной стойки предусмотрено место для сбора грязной посуды и отходов.

Конференц зал предназначен для проведения лекций, дискуссий, выступлений спикеров, презентаций проектов (как информационных, например, песни, клипы, фильмы, так и материальных, например, коллекция одежды, мебель и т.д.). Посетителями конференц зала являются как участники мастерских, так и приглашенные гости. Конференц зал имеет нестандартную форму – «сцена» выполнена круглой и расположена в центре зала. Посадочные места для зрителей расположены по периметру сцены, на радиусном амфитеатре. Конференц зал оснащен комплексом постановочного освещения, звукотехническим комплексом, комплексом механооборудования сцены, комплексом мультимедиа и LED экранами.

При конференц зале предусмотрены вспомогательные помещения: кладовые (2 шт), подсобные помещения (2 шт), операторская (расположена в уровне антресольного этажа).

На втором этаже в центральной части здания расположена медиатека (вместимость 80 человек). Зона медиатеки предназначена для работы с книжной продукцией и электронными каталогами, а также выполняет функции коворкинга. В медиатеке предусмотрены стеллажи для хранения книг, оснащенные системой RFID, предназначенная для учета взятых книг и фиксации выноса книг из помещения медиатеки. Для посетителей предусмотрены 3 рабочих места, оснащенных ПК, для работы с электронными каталогами. Для регистрации и сдачи прочтенных книг предусмотрены автоматы самостоятельной регистрации и самостоятельного возврата книг. Помимо стеллажей непосредственно в медиатеке для хранения книжной

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							20

продукции предусмотрено помещение фондохранилища, оснащенное электрифицированными мобильными стеллажами, столом для сортировки книг и тележками.

Также в зоне медиатеки размещен небольшой книжный магазин специальной тематической литературы с подсобным помещением.

К медиатеке примыкают два лектория, каждый вместимостью до 100 человек. Между лекториями расположена трансформируемая перегородка, которая дает возможность объединять два помещения для проведения более масштабных мероприятий. В лекториях предусмотрена возможность проведения как лекций с фронтальной рассадкой посетителей лицом к LED, так и «круглых столов», переговоров и т.д. Мебель для смены различных сценариев в лекториях хранится в инвентарной, расположенной в непосредственной близости от лекториев. Каждый из лекториев оснащен звукотехническим комплексом, видео-конференц системой, комплексом мультимедиа и LED экраном.

На третьем этаже в центральной части здания в зоне второго света расположен коворкинг (вместимость 30 человек). Коворкинг оснащен местами для индивидуальной работы (полударная столешница вдоль периметра второго света медиатеки) и местами для совместной работы (мягкие зоны).

Из коворкинга предусмотрен доступ в принтерную, которая предназначена для всех посетителей и персонала культурного центра. В принтерной предусмотрено оборудование для печати на различных материалах, широкоформатной печати, копирования, сканирования, ламинирования, брошюрования, переплета, создания буклетов, изготовления сувенирной продукции, фальцовки чертежей. Для хранения расходных материалов при принтерной запроектирована кладовая.

Открытые мастерские культурного центра условно разделены на 3 блока: ремесленный, медиа и информационных технологий.

К ремесленному блоку относятся:

- столярная мастерская (вместимость 20 человек);
- слесарная мастерская (вместимость 20 человек);
- кабинет кулинарии (вместимость 20 человек);
- кабинет гончарного ремесла (вместимость 12 человек);
- художественная мастерская (вместимость 23 человека);
- кабинет ремесла (вместимость 25 человек);
- кабинет шелкографии (вместимость 18 человек);
- кабинет 3D-прототипирования (вместимость 18 человек);
- кабинет макетирования (вместимость 20 человек).

Бытовые плиты в кабинете кулинарии обеспечены вытяжными зонтами. Оборудование, выделяющее пыль и вредные вещества (в столярной и слесарных мастерских, кабинетах шелкографии, 3D-прототипирования и макетирования), оснащено местной вытяжной или дымоулавливающей установкой.

К медиа блоку относятся:

- телестудия с операторской (вместимость 17 человек);
- помещение для индивидуальной записи (вместимость 1 человек);
- монтажная (вместимость 7 человек);
- оркестровая (вместимость 15 человек);
- студия инструментальной звукозаписи (вместимость 15 человек);
- студия вокальной звукозаписи (вместимость 5 человек);
- операторская-монтажная для студий звукозаписи (вместимость 2 человека).

Специализация медиа лабораторий – запись вокала, аранжировка, сведение и мастеринг музыкального материала, написание оригинальных текстов и музыки, создание песен, изготовление битов, озвучка и переозвучка видео контента, запись дикторов и аудиокниг, запись музыкальных клипов, театральных самопроб, презентаций и резюме.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							21

К блоку информационных технологий относятся:

- кабинет ИКТ (вместимость 20 человек);
- кабинет ИКТ (вместимость 10 человек).

На каждом этаже предусмотрены помещения для уборочного инвентаря (далее – ПУИ) и санузлы, в том числе для МГН (не менее 1-го на каждом этаже). Также на 2 и 3 этажах в лифтовом холле предусмотрены зоны безопасности для МГН 4 группы.

Количество санитарных приборов рассчитано в соответствии с пунктом 4.3.2.31 СП РК 3.02-107-2014. Расчет представлен в таблице 1.

Таблица 1

Этаж	Кол-во посетителей и персонала	Количество сантехнических приборов согласно СП РК 3.02-107-2014				Нормативное значение
		Мужской		Женский		
		Унитаз	Умывальник	Унитаз	Умывальник	
		на 20-50 чел.	на 1 унитаз	на 15-30 чел.	на 1 унитаз	
-1	40 + 2 = 42 М/Ж = 21/21	1	1	1	1	
1	470 + 26 = 496 М/Ж=248/248	5	5	9	9	
2	356 + 16 = 372 М/Ж=186/186	4	4	7	7	
3	116 + 10 = 126 М/Ж = 63/63	2	2	3	3	
Фактическое количество сантехнических приборов в проекте						
-1		2	2	1	1	
1		7	7	10	10	
2		4	4	8	8	
3		3	3	6	6	

В санузлах предусмотрено размещение электрических сушилок навесного типа высокой скорости подачи воздуха, с учетом технической документации на оборудование.

Смесители в помещениях санузлов – сенсорные, предусмотрено питание от силового кабеля (без использования аккумуляторов/батареек).

В помещениях санузлов предусмотрены инсталляции с двухклавишной кнопкой, в санузлах МГН – с автоматической системой смыва.

Во всех санузлах предусмотрены гигиенические души.

В помещениях санузлов, кладовых и инвентарных управление светом предусмотрено посредством датчика присутствия (свет включается автоматически, как только человек входит в помещение и выключается сам, когда помещение покидают).

В каждом ПУИ установлены: видеур с подводом холодной и горячей воды и отводом в канализацию; рукомо́йник, полотенцесушитель, шкаф для уборочного инвентаря, стиральная машина для mopов. В ПУИ на цокольном, первом и третьем этажах возможность подзарядки поломоечно-всасывающей машины.

Для обеспечения питьевого режима на этажах установлены стационарные питьевые комплексы с сенсорной активацией наполнителя бутылок и безбарьерным питьевым фонтанчиком.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							22

В культурном центре предусмотрены административные помещения для управляющего персонала. На первом этаже предусмотрено административное помещение на 12 рабочих мест, на втором этаже – 2 административных помещения на 5 рабочих мест каждый, на третьем этаже – административное помещение на 5 рабочих мест. Все рабочие места административного персонала в зависимости от вида работ укомплектованы эргономичной мебелью, АРМ и оргтехникой.

Для управляющего персонала и посетителей проектом предусмотрены 4 переговорные, вместимостью 12 человек каждая. Все переговорные оснащены экранами, предназначенными для демонстрации цифровых материалов.

Для обслуживающего персонала проектом предусмотрены помещения на цокольном этаже – гардеробные, разделенные по полу, с душевыми и санузлами, помещение приема пищи и отдыха персонала. Гардеробные оснащены индивидуальными запирающимися шкафами, пуфами, крючками для верхней одежды и полками для уличной обуви, фенами. В женском гардеробе помимо этого предусмотрено размещение индивидуальной кабины для переодевания.

Помещение для уличного инвентаря предназначено для хранения инвентаря для уборки территории культурного центра и оснащено стеллажами, хозяйственным шкафом, столом и настенной системой хранения, на которой размещается инвентарь. Вход в помещение для уличного инвентаря запроектирован только с улицы.

Производственные помещения пищеблока

Состав помещений пищеблока:

- загрузочная;
- тамбур;
- коридор;
- кабинет заведующего;
- помещение приема пищи и отдыха;
- овощной цех;
- мясо-рыбный цех;
- мучной цех;
- моечная кухонной посуды;
- горячий цех;
- холодный цех;
- моечная столовой посуды;
- помещение временного хранения пищевых отходов;
- инвентарная/сервизная;
- сервировочная;
- упаковочная;
- ПУИ;
- кладовая сухих продуктов и напитков;
- санузел;
- технологическая лестница;
- гардероб мужской с душевой;
- гардероб женский с душевой;
- помещение хранения овощей;
- помещение холодильных камер;
- помещение мытья и хранения оборотной тары.

Технологический процесс включает в себя следующие операции: приемка продуктов, временное хранение их в холодильном оборудовании, обработка сырья, приготовление полуфабрикатов, приготовление блюд и реализация их.

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

							<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
								23
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Доставка продуктов осуществляется в централизованном порядке на основе утвержденного транспортного маршрута специализированным транспортом в лотках и других емкостях, прошедших санитарную обработку.

В целях предупреждения возникновения и распространения массовых инфекционных заболеваний транспортирование сырья и пищевых продуктов осуществляется специальным, чистым транспортом, на который в установленном порядке выдается санитарный паспорт. Скоропортящиеся и особо скоропортящиеся продукты перевозят охлаждаемым или изотермическим транспортом, обеспечивающим сохранение температурных режимов транспортировки.

Завоз продуктов осуществляется с учетом требований к срокам и условиям хранения. Сыпучие и бакалейные товары завозятся один раз в 5-10 дней, мясо, рыба, птица – один раз в 2-4 дня, гастрономия – один раз в 3-5 дней, молочная продукция ежедневно.

Поступающие в организацию продовольственное сырье и пищевые продукты должны соответствовать требованиям нормативной и технической документации и сопровождаться документами, подтверждающими их качество и безопасность, и находиться в исправной, чистой таре. Прием продукции и ведение документооборота осуществляется заведующим производством. Кабинет заведующего производством расположен смежно с загрузочной, оснащен офисной мебелью и компьютерной техникой

Загрузка продуктов производится через загрузочную. Разгрузочная площадка расположена под нависающей частью здания, перекрывающей кузов автомобиля на 1 м. Все подъемно-транспортные операции производятся при помощи мобильного подъемного стола и тележки. Поступающие продукты проходят приемку и взвешивание, а затем развозятся по складским помещениям. Для приемки товара в загрузочной предусмотрены контрольные весы. Транспортировка продуктов из загрузочной в складскую группу помещений осуществляется с помощью ручной грузовой тележки.

Технологическая цепочка начинается с загрузки продуктов в складские помещения. Продукты, поступающие в складское помещение, хранят на стеллажах в соответствии с санитарными требованиями по товарному соседству, температурно-влажностному режиму, срокам хранения. Для хранения скоропортящихся продуктов предусмотрены 2 среднетемпературные (-5/+10С) камеры и 1 низкотемпературная камера (-25/-15С), оснащенные стеллажами и подтоварниками. Для поддержания соответствующего температурного режима в холодильных камерах предусмотрена установка сплит-систем. Внешние блоки сплит-систем устанавливаются на кровлю. Для сбора конденсата, образующегося при работе сплит-систем, предусмотрена система отвода конденсата. Для хранения сухих, сыпучих продуктов, хлеба и напитков предусмотрена кладовая сухих продуктов, оснащенная стеллажами, шкафом и психрометром для контроля за обеспечением оптимальных показателей влажности воздуха.

Овощи хранятся в отдельной кладовой, в которой установлены ларь для овощей и психрометр для контроля за обеспечением оптимальных показателей влажности воздуха, а также среднетемпературная холодильная камера с расположенными внутри стеллажами и подтоварниками.

Часть продуктов поступает в кладовые в емкостях производителя. Для мойки оборотной тары запроектировано помещение мытья и хранения оборотной тары. В помещении установлена двухсекционная моечная ванна, рукомо́йник, стеллаж для чистой тары, над моечной ванной установлен вытяжной зонт.

Из складских помещений продукты поступают в производственные цеха.

Овощи из холодильной камеры подаются в овощной цех, где предусмотрена сортировка, переборка, промывка, очистка, приготовление овощных полуфабрикатов. В помещении установлены: столы производственные, навесные полки, подтоварники, односекционная и двухсекционная моечные ванны, рукомо́йник, картофелеочистительная машина, весы напольные и настольные, овощерезательная машина, холодильные шкафы.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							24

Овощные полуфабрикаты, а также зелень и фрукты в закрытых промаркированных гастроемкостях передаются в холодный или в горячий цех.

Мясо, птица и рыба из холодильных камер поступают в помещение мясо-рыбного цеха. В цехе вырабатываются различные полуфабрикаты: мелкокусковые, фарш и пр. Хранение мясных и рыбных полуфабрикатов, а также полуфабрикатов из птицы производится отдельно с использованием специально выделенного инвентаря. В мясо-рыбном цеху установлены: столы производственные, разборочная колода, навесные полки, тележки-шпильки для гастроемкостей, рукомо́йник, ванны моечные односекционные, холодильный и морозильный шкафы, мясорубки, овоскоп, весы настольные. Для обработки яиц в цеху предусмотрен участок, укомплектованный 4-х секционной моечной ванной, овоскопом и холодильным столом. Приготовленные полуфабрикаты в закрытых промаркированных гастроемкостях передаются в горячий цех для тепловой обработки.

Для приготовления хлебобулочных изделий без крема предусмотрен мучной цех. В мучном цеху установлены: столы производственные, навесные полки, рукомо́йник, односекционная моечная ванна, тестомес, настольный планетарный миксер, настольная двухконфорочная индукционная плита, расстоечный шкаф на 6 уровней, конвекционная печь. Над плитой и конвекционной печью установлены приточно-вытяжной и вытяжной зонты соответственно.

Приготовление холодных блюд и закусок, салатов, нарезка мясной и молочно-жировой гастрономии осуществляется в холодном цехе. В холодный цех передаются для окончательной переработки сырые овощные полуфабрикаты из овощного цеха, вареные овощные полуфабрикаты из горячего цеха, а также гастрономическая продукция из охлаждаемой камеры. В цехе установлены: производственные столы, навесные полки, тележки-шпильки для гастроемкостей, рукомо́йник, односекционная моечная ванна, шкафы холодильные, овощерезательная машина, слайсер.

В горячем цеху осуществляется приготовление горячих блюд, для этих целей установлены: столы производственные, навесные полки, тележки-шпильки для гастроемкостей, односекционная моечная ванна, рукомо́йник, плита электрическая шестиконфорочная, пароконвектомат на 20 GN 1/1, аппарат контактной обработки, макаронотварка, фритюрница, кипятильник. Над тепловым оборудованием установлены вытяжные и приточно-вытяжные зонты.

Горячий и холодный цеха расположены смежно, между ними предусмотрен дверной проем.

Тепловое оборудование – электрическое. При работе теплового оборудования происходят тепловыделения, которые удаляются местной механической вентиляцией.

В производственных цехах также предусмотрены тележки с баком для отходов, подставки под инвентарь, магнитные держатели для ножей, полки для хранения разделочных досок, облучатели-рециркуляторы бактерицидные настенные закрытого типа.

В загрузочной, овощном, мясо-рыбном, холодном и горячем цехах предусмотрена установка инсектицидных ламп.

Из горячего, холодного, мучного цехов готовая продукция на тележках-шпильках транспортируется сервировочную и упаковочную, где оформляется для реализации потребителям. После чего при помощи «чистого» подъемника поднимается на 1 этаж в подсобное помещение кафе.

Для мытья кухонного инвентаря и посуды предусмотрена моечная кухонной посуды, в которой установлены двухсекционная моечная ванна, посудомоечная машина, стол производственный, стеллаж с перфорированными полками для посуды. Для разделения потоков грязной и чистой кухонной посуды и инвентаря в моечной кухонной посуды помимо дверного проема предусмотрены передаточные окна.

Для мытья столовой посуды предусмотрена моечная столовой посуды. В помещении установлены: купольная посудомоечная машина производительностью 1100 тарелок в час с предмоечным столом и столом для чистой посуды, рукомо́йник, моечные ванны (двухсекционная

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

<b>27-0724-П-ОПЗ</b>				
----------------------	--	--	--	--

Лист
25

и трехсекционная), стол для сбора пищевых отходов, стеллажи для сушки посуды. Чистая посуда хранится в сервизной.

Для обеспечения требуемых параметров микроклимата в моечных над ваннами установлены вытяжные зонты, посудомоечная машина подключена к системе вентиляции с помощью гофрированной трубы.

Передача грязной посуды из обеденного зала на 1 этаже в моечную столовой посуды осуществляется через «грязный» подъемник.

Помещение уборочного инвентаря оснащено шкафом для хранения уборочного инвентаря, вилуаром и смесителем с насадкой на гибком шланге, рукоятником и трапом.

Временное хранение пищевых отходов осуществляется в холодильной камере в помещении временного хранения пищевых отходов. Пищевые отходы из производственных помещений, упакованные в специализированные пластиковые пакеты, в технические перерывы по коридору отправляются в помещение временного хранения пищевых отходов, откуда в конце рабочего дня выносятся в специализированный контейнер, установленный на контейнерной площадке. Пищевые отходы вывозятся специализированным транспортом по графику. Бачки и ведра после удаления отходов промывают моющими и дезинфицирующими средствами, ополаскивают горячей водой и просушивают.

Удаление непищевых отходов производится каждый день в конце рабочего дня на контейнерную площадку.

Холодное и горячее водоснабжение предприятия осуществляется путем присоединения к имеющейся в здании городской системе водоснабжения. Сбор производственных и бытовых сточных вод осуществляется отдельными системами канализации с самостоятельными выпусками в центральную сеть. Производственные моечные ванны присоединяются к канализационной сети с воздушным разрывом не менее 20 мм от верха приемной воронки. Все производственные цеха оборудуются рукоятниками с подводкой горячей и холодной воды и оборудуются смесителями, которые исключают повторное загрязнение рук после мытья. Горячая и холодная вода подводится ко всем моечным ваннам и рукоятникам с установкой смесителей, а также, при необходимости, к технологическому оборудованию. Все производственные цеха, моечные, помещение холодильных камер, кладовая овощей, помещение временного хранения пищевых отходов, ПУИ и загрузочная оборудованы сливными трапами. В санузле и душевой для персонала раковины для мытья рук оборудованы смесителями, которые исключают повторное загрязнение рук после мытья. На случай отключения горячего водоснабжения предусмотрена установка резервного источника горячего водоснабжения в ИТП.

Вентиляция приточно-вытяжная с механическим побуждением, отдельная от всех прочих систем вентиляции здания. В горячем и мучном цехах над тепловым оборудованием, а также в моечных над моечными ваннами и посудомоечными машинами предусмотрены вентиляционные зонты.

Выделение вредных и взрывоопасных веществ отсутствует и специальных мероприятий не предусматривается.

Для одежды персонала в гардеробах персонала установлены гардеробные шкафы, обеспечивающие хранения личной и санитарной одежды. В санузле персонала предусмотрен гигиенический душ.

Рабочие места персонала оснащены в соответствии с выполняемыми видами производственных обязанностей. Расстояние между оборудованием обеспечивает соблюдение норм безопасности труда. Работа сотрудников из числа МГН не предусматривается.

Для приема пищи персоналом пищеблока и отдыха предусмотрено помещение приема пищи и отдыха, оборудованное мойкой, холодильником для хранения продуктов и микроволновой печью для разогрева.

В здании культурного центра запроектирован 1 грузопассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг, с габаритами кабины 2,1x1,3 м. Лифт предназначен для перевозки пожарных

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							26

подразделений и МГН, и имеет остановки на всех этажах здания. Также в здании запроектированы 2 малых грузовых лифта грузоподъемностью 100 кг каждый, с габаритами кабины 0,6х0,6 м. Малые грузовые лифты образуют вертикальную связь между производственными помещениями пищеблока и подсобными помещениями кафе и предназначены для передачи готовой продукции в кафе и передачи грязной посуды в моечную. Обслуживание лифтов производится по договору со специализированной организацией.

В здании культурного центра будут образовываться следующие виды отходов:

1. Мусор от бытовых помещений несортированный, исключая крупногабаритный – образуется в процессе деятельности объекта.

2. Мусор от уборки территории и помещений – образуется при уборке твердого покрытия территории.

Мусор от бытовых помещений несортированный (исключая крупногабаритный), отходы (мусор) от уборки территории, а также отходы 4 и 5 классов опасности, приравненные к бытовым, будут выноситься из помещений, собираться в контейнеры с плотно закрывающимися крышками для бытового мусора, установленные на хозяйственной площадке и ежедневно вывозиться на свалку ТБО специализированным автотранспортом в соответствии с договором на вывоз бытовых отходов.

В таблице 2 приведена ориентировочная численность персонала культурного центра.

Таблица 2

Должность	Количество, чел. (максимально в смену)	Группа производств. процессов
<b>Административно-управленческий персонал</b>		
Директор	1	
Заместитель директора	2	
Делопродуцент	2	
Главный бухгалтер	1	
Специалист (по кадрам, охране труда, и т.д.)	2	
Администратор (ресепшн)	2	
	<b>10</b>	
<b>Персонал мастерских</b>		
Координатор	16	
	<b>16</b>	
<b>Вспомогательный персонал</b>		
Инженер по информационным технологиям	1	
Системный администратор	1	
Гардеробщица	2	
Библиотекарь	1	
Бухгалтер	1	
Завхоз	1	
Сотрудник кафетерия	4	
	<b>11</b>	
<b>Технический персонал</b>		

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-0724-П-ОПЗ

Лист

27

Рабочий по комплексному обслуживанию и ремонту зданий	2	1б
Уборщик служебных помещений	3	1б
Дворник	1	1б, 2г
Охранник	3	1а
	<b>9</b>	
<b>Персонал пищеблока</b>		
Зав. производством	1	1б/2а
Повар	4	
Подсобный рабочий	3	
Мойщик посуды	3	
	<b>11</b>	
<b>Итого:</b>	<b>57</b>	

## 6. Водоснабжение и канализация

### Наружные сети водоснабжения и канализации

#### 6.1. Наружное водоснабжение

В соответствии с заданием на проектирование и с Техническими условиями, выданными ТОО «Водные ресурсы-Маркетинг», водоснабжение Дворца Культуры «Фосфорник» предусматривается от существующей кольцевой сети, расположенной с западной стороны объекта. В месте врезки в существующем колодце установлены задвижки.

Из указанного водопровода вода по двум вводам подается в здание Дворца культуры на бытовые нужды, в санузел и для обеспечения внутреннего пожаротушения проектируемого здания.

**6.2. Наружное пожаротушение** обеспечивается из существующих пожарных гидрантов, по существующей схеме, установленных на кольцевой сети диаметром 250мм. Расход воды на наружное пожаротушение принимается 20л/сек. Пожарные гидранты предусматриваются по ГОСТ 8220-85\*. Указатели (по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2001), выполненные из фотолюминесцентных материалов, должны быть установлены на ближайших строительных конструкциях или опорах. Крышки люков колодцев, в которых устанавливаются пожарные гидранты, окрашиваются красной водостойкой масляной краской.

#### 6.3. Наружные сети канализации

В соответствии с заданием на проектирование и с Техническими условиями, выданными ТОО «Водные ресурсы-Маркетинг», водоснабжение дворца культуры, сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от здания предусмотрено выполнить с южной стороны по внутримплощадочным сетям с дальнейшим отведением в городской коллектор диаметром 200мм., проложенный с южной стороны объекта.

На сетях канализации в местах подключения, а также на поворотах запроектированы смотровые колодцы. Внутримплощадочные сети канализации проектируются из полиэтиленовых безнапорных труб по ГОСТ Р 54475-2011 SN 8PE диаметром 160мм.

#### Внутренний водосток

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания запроектирован через приемные водосточные воронки, стояки и затем через выпуски на отмостку. Проектом предусмотрен перепуск стоков

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							28

на зимний период в сети бытовой канализации. Согласно пункта 9.4.2. СН РК 4.01-01-2011 предусмотрен электрообогрев водосточных воронок, трубопроводов системы К2 (проложенных в неотапливаемом чердаке). Присоединение водосточных воронок к стоякам необходимо выполнить при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. Внутренние сети канализации (К2) монтируются из стальных труб ГОСТ 10704-91. Стальные трубы окрашиваются эмалью ПФ-133 по грунтовке ГФ-021.

#### **Внутренние системы водоснабжения и канализации**

В здании предусмотрены системы: хозяйственно-питьевой водопровод – В1; противопожарный водопровод – В2; горячее водоснабжение (распределительная сеть) – Т3; горячее водоснабжение (циркуляционная сеть) – Т4; канализация бытовая – К1; канализация дождевая – К2.

#### **6.4. Внутренний водопровод**

Водопровод хозяйственно-питьевой предусмотрен для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Трубопроводы системы В1 выполнены из полипропиленовых труб PP-R (ПП-Р или ПП тип 3) по ГОСТ 32415-2013 SDR7,4. На вводе водопровода предусмотрен водомерный узел.

Горячее водоснабжение.

Здание обеспечивается водой по открытой схеме из теплового пункта (помещение 23). Система горячего водоснабжения включает распределительную сеть (Т3) и циркуляционную (Т4).

Трубопроводы горячего водоснабжения (подающий), предназначены для обеспечения горячей водой хозяйственно-бытовых нужд дома культуры, а также на нужды кафетерия.

Трубопровод горячего водоснабжения (циркуляционный), предназначен для поддержания температуры в сети путем возврата неиспользованной горячей воды в помещ. теплового пункта.

Стояки системы горячего водоснабжения Т3 объединены кольцевыми перемычками с трубопроводом системы Т4. В помещении теплового пункта установлены водомерные узлы для каждой системы горячего водоснабжения.

Трубопроводы систем Т3 и Т4 запроектированы из полипропиленовых труб PP-R (ПП-Р или ПП тип 3) по ГОСТ 32415-2013 SDR7,4.

#### **6.5. Внутреннее пожаротушение**

Противопожарный водопровод предусмотрен для обеспечения внутреннего пожаротушения дома культуры. Строительный объем – 22314,96 м<sup>3</sup>, высота до низа перекрытия – до 14м.

Согласно п. Е1 и Е3 приложения Е, СП РК 3.02-107-2014\* расход воды на внутреннее пожаротушение: – в кинотеатрах и клубах с эстрадами при вместимости зрительного зала до 300 мест следует предусматривать пожарные краны с расходом 2 струи по 2,6 л/сек. По табл.2 и 3 СП РК 4.01-101-2012 принимается 2 пожарные струи производительностью по 4,2л/сек.

Внутреннее пожаротушение помещений обеспечивается из проектируемых пожарных кранов, устанавливаемых на сети водопровода «В2». Потребное давление при пожаре 32,37 обеспечивается при помощи установки подачи воды для пожаротушения CO 2 Helix V 3601/SK-FFS-R-CS. От кнопок у ПК открываются задвижки с электроприводом, расположенные на вводах в здание и включается насосная установка, в помещении 16 на отм. -4,700 подвального этажа и вода поступает в сеть. Трубопроводы системы противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

#### **6.6. Внутренние системы канализации**

**Канализация бытовая (К1)** запроектирована для отвода хозяйственно-бытовых стоков в проектируемую внутривозрадную сеть канализации.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							29

Сети прокладываются под потолком подвала и монтируются из полиэтиленовых канализационных ПНД труб ГОСТ 22689–2014. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. Вентиляция сети предусмотрена через канализационные стояки.

**Производственная канализация (К3)**, запроектированы для отвода сточных вод от технологических приборов кафетерия, под мойкой установлен жируловитель. Система канализации самотечная. Сброс сточных вод осуществляется во внутриплощадные сети канализации.

Сети К3 монтируются из полиэтиленовых канализационных ПНД труб ГОСТ 22689–2014. В необходимых местах установлены прочистки и ревизии.

Магистральные сети, стояки и подводки монтируются из полиэтиленовых канализационных ПНД труб ГОСТ 22689–2014. Трубопроводы прокладываются с уклоном к выпуску.

**Канализация дождевая (К2)** запроектирована для отвода дождевых и снеговых талых вод с кровли здания. Отвод дождевых и талых вод с кровли здания запроектирован через приемные водосточные воронки, стояки и затем через выпуски на отмостку. Проектом предусмотрен перепуск стоков на зимний период в сети бытовой канализации. Согласно пункта 9.4.2. СН РК 4.01-01-2011 предусмотрен электрообогрев водосточных воронок, трубопроводов системы К2 (проложенных в неотапливаемом чердаке). Присоединение водосточных воронок к стоякам необходимо выполнить при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. Внутренние сети канализации (К2) монтируются из стальных труб ГОСТ 10704–91. Стальные трубы окрашиваются эмалью ПФ-133 по грунтовке ГФ-021.

## 7. Отопление и вентиляция

### 7.1. Общие данные:

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование, выданного заказчиком, техническим условиям № 1090 от 14.11.2024 г., а также действующих нормативных документов:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" (по состоянию на 19.06.2024);
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" (по состоянию на 19.06.2024);
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" (по состоянию на 01.04.2019);
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения" (по состоянию на 27.11.2018);
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения" (по состоянию на 24.10.2023);
- СН РК 3.02-20-2011 "Культурно-зрелищные учреждения" (по состоянию на 15.11.2018);
- СП РК 3.02-111-2012 "Культурно-зрелищные учреждения" (по состоянию на 02.02.2024);
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий"
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий"
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" (по состоянию на 24.10.2023);
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- ВСН 45-86 Культурно-зрелищные учреждения. Нормы проектирования

### Исходные данные:

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:  
 Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:  
 температура наружного воздуха для:  
 отопления  $t_n = \text{минус } 14,3^{\circ}\text{C}$ ;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			<b>27-0724-П-ОПЗ</b>				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	30	

вентиляции:

зимняя  $t_n =$  минус 14,3°C;

летняя  $t_n =$  плюс 34,1°C;

продолжительность отопительного периода суток 136 суток;

средняя температура отопительного периода 2,1°C.

Внутренние параметры воздуха приняты с учетом назначения помещений, в соответствии с ГОСТ 30494-96 и соответствующих нормативных документов.

Теплоснабжение здания, централизованное от тепловых сетей, согласно технических условий №1090 от 14.11.2024 года.

Схема теплоснабжения – закрытая, теплоноситель вода с параметрами 80–60°C. Блочно-тепловой пункт (БТП) от компании ТОО “ЭНКО” устанавливается в помещении №028 Тепловой пункт.

Система ГВС запроектирована по открытой схеме, с циркуляционной линией, с узлом смешивания и догревом воды в летний период. Температура воды в подающем трубопроводе  $T_3 = 60^\circ \text{C}$ .

### 7.2. Отопление

Проектируемая система отопления – двухтрубная горизонтальная, с поэтажной разводкой, тупиковым и попутным движением теплоносителя. В качестве теплоносителя в системах отопления принята вода с температурой 80–60°C. Разводка трубопроводов по помещениям скрытая в конструкции пола. Внутренние стояки и подводы к поэтажным коллекторам системы отопления и теплоснабжения проектируются из стальных водогазопроводных и электросварных труб по ГОСТ 3262-75, ГОСТ 10704-91. Трубопроводы покрываются краской БТ-177 за два раза по грунтовке ГФ-021. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов.

Трубопроводы расположенные в конструкции пола предусматриваются из полипропиленовых труб PP-FIBER по ГОСТ 32415-2013 SDR9, PN20 диаметрами 20x2,8 мм; 25x3,5 мм; 32x4,4.

В качестве нагревательных приборов жилых помещений проектом предусматриваются биметаллические секционные радиаторы марки “Sole 500” с номинальной теплоотдачей одной секции – 197 Вт. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами с предварительной настройкой Eclipse F-0 фирмы “IMI”.

Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается запорными клапанами с предварительной настройкой Regultec-F-U, фирмы “IMI”. Трубопроводы системы отопления изолируются теплоизоляционным материалом из вспененного синтетического каучука K-Flex ST толщиной 9 мм для полипропиленовых труб, 19 мм для стальных водогазопроводных труб и 25 мм для систем теплоснабжения.

Удаление воздуха из системы осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхней части магистральных трубопроводов, а также через ручные воздушные клапаны на нагревательных приборах.

У входных дверей тамбура установлены воздушно-тепловые завесы с электрическим нагревом – У1-У5 модели WING E150AC горизонтальной установки – 5шт.

### 7.3. Вентиляция

В помещениях запроектирована приточная и вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Воздухообмены приняты по расчету и кратности в соответствии с нормативными требованиями и требованиями к оборудованию. Производительность вентиляционных систем на схемах воздухопроводов указана расчетная, оборудование подобрано с учетом утечек и подсосов в сети. Оборудование для приточно-вытяжных систем приняты от компании KORF.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27-0724-П-ОПЗ	Лист
							31

В приточной установке наружный воздух очищается в фильтрах, подогревается в зимнее время и подается в помещения через сеть воздуховодов. В комплект поставки с оборудованием входит комплект автоматики с узлом смешивания. Раздача и удаление воздуха осуществляется решетками типа RAR и RAG. Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполнены толщиной 0.5 и 0.7 мм класса "Н" по ГОСТ 14918-80.

Для предотвращения распространения шума и вибраций, на воздуховодах устанавливаются шумоглушители. Присоединение воздуховодов к вентустановкам запроектировано через гибкие антивибрационные вставки. Для регулировки расходов воздуха на ответвлениях предусмотрены регулирующие клапаны. Прокладка горизонтальных воздуховодов предусмотрена максимально прижатыми к перекрытиям.

На воздуховодах систем общеобменной вентиляции в целях предотвращения распространения по воздуховодам продуктов горения (дыма), а также проникания в помещения продуктов горения (дыма) во время пожара предусмотрена установка нормально-открытых противопожарных клапанов согласно СН РК 4.02-01-2011\* и СП РК 4.02-101-2012\*

Вентиляционные оборудования оснащены автоматикой, обеспечивающей безопасность и управление параметрами воздуха: сигнализация аварийного состояния, поддержание минимальной температуры в период ожидания и т.д. Щит автоматики, узел регулирования входит в комплект приточных установок.

#### 7.4. Монтаж систем отопления и вентиляции

Монтаж, испытания и пусконаладочные работы систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические устройства. Правила приемки работ». Все системы отопления и вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

Монтаж металлопластиковые трубопроводов запрещается производить при температуре в помещении ниже +10°C.

Монтаж огнезадерживающих клапанов на горизонтальных воздуховодах – вплотную к строительным конструкциям.

Для монтажа использовать передвижные подъемно-транспортные средства.

Все трубопроводы и воздуховоды при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 СН РК 1.03-00-2011. Испытания системы на герметичность следует проводить при давлении превышающем рабочее в 1,5 раза, но не менее 0,6 МПа при постоянной температуре воды.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Фирмы-изготовители оборудования систем отопления и вентиляции, арматуры, трубопроводов, указаны ориентировочно и могут выбираться заказчиком по предоставленным в проекте техническим характеристикам.

#### 7.5. Энергосберегающие мероприятия

В качестве энергосберегающих мероприятий проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- автоматическое поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему отопления;
- регулирование подачи теплоты в системы отопления в зависимости от состояния параметров наружного воздуха;
- установка нагревательных приборов с возможностью регулирования теплоотдачи;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							32

-применение современных теплоизолирующих материалов для трубопроводов и отопительно-вентиляционного оборудования.

Технические решения, заложенные в данном проекте, обеспечивают экономию тепловой энергии, потребляемой объектом. Теплозащитные свойства ограждающих конструкций приняты из условий энергосберегающих показателей в соответствии СН РК 2.04-04-2011«Тепловая защита зданий». Принятые на основании расчетов мероприятия по доведению теплозащитных свойств ограждающих конструкций до нормируемых величин выполнены в разделе АР.

#### 7.6. Мероприятия по защите окружающей среды

Запроектированный объект не имеет вентиляционных выбросов, требующих специальных мероприятий по очистке.

#### 7.7. Антисейсмические мероприятия

Арматура на вводе в здание сетей теплоснабжения используется стальная, приварная;

- не допускается жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен и фундаментах зданий и сооружений. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие зазор трубы не менее 0,2 м., который заполняется эластичным водо-и газонепроницаемым материалом;
- трубопроводы в местах прохода через строительные конструкции прокладываются в защитных футлярах;
- сварные стыки в местах пересечения с строительными конструкциями не допускаются.

#### 7.8. Кондиционирование

В помещении зала для презентаций предусмотрена система кондиционирования воздуха, рассчитанная на поглощение теплоизбытков от оборудования и солнечной радиации.

### 8. Электроснабжение

#### 8.1. Общие данные:

Настоящая документация разработана на основании:

- задания на проектирование;
- заданий смежных специальностей;
- технических условий;

В проекте использованы следующие нормативно-технические документы, действующие на территории Республики Казахстан:

- ПУЭ РК - Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СН РК 1.02-03-2022 - Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство;
- СП РК 4.04-106-2013 - Электрооборудование жилых и общественных зданий;
- СП РК 2.04-104-2012 - Естественное и искусственное освещение;
- СН РК 2.02-02-2023 - Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования".

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники относятся к следующим категориям:

- I - технические средства противопожарной защиты (пожарные насосы, системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре), аварийное освещение, системы связи;
- II - комплекс остальных электроприёмников.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							33

Электроснабжение здания осуществляется от РУ-0,4кВ проектируемой типовой кирпичной ТП-6/0,4кВ.

Для ввода и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства, устанавливаемые в электрощитовой:

- для электроприемников II категории - ВРУ1 (индивидуального изготовления);
- для электроприемников I категории - ВРУ2 (индивидуального изготовления) с устройством АВР.

Учёт электроэнергии предусматривается общий на вводах ВРУ счётчиками с возможностью их использования в автоматизированной системе коммерческого учёта (АСКУЭ).

Предусмотреть в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия заделку зазоров между кабелями и гильзой (трубой) пеной с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости перекрытия. Предусмотреть прокладку электропроводки в лотках с крышкой или в отрезках ПВХ труб через технические отверстия в стенах, заделку зазоров в лотках и трубах выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости стены. Зазоры между стеной и лотком или трубой заделать раствором.

### 8.2. Силовое электрооборудование

Силовыми потребителями являются электроприёмники технологического, сантехнического оборудования, компьютеры, оборудование систем связи, электрообогрев водосточных воронок и труб.

В качестве распределительных щитов используются щиты модульные металлические с замками. ВРУ, распределительные и групповые щиты приняты с аппаратами фирмы "IEK".

Управление противопожарными насосами и задвижками, противопожарной вентиляцией, противопожарными клапанами предусмотрено в разделе АПС. В проекте предусмотрено автоматическое отключение при пожаре общеобменной вентиляции через аппараты с независимым расцепителем по сигналу системы АПС.

Распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг(A)-LS, АВВГнг(A)-LS, ВВГнг(A)-FRLS, прокладываемыми открыто на кабельных лотках. Групповые сети выполняются кабелями марки ВВГнг(A)-LS, ВВГнг(A)-FRLS прокладываемыми:

- в подвале и технических помещениях - открыто на кабельных лотках и в ПВХ трубах;
- на участках стен из кирпича и газобетонного блока - скрыто в бороздах или штрабах стен в гофрированных ПНД трубах;
- в стяжке полов и на участках монолитных железобетонных стен - скрыто в замоноличенных гофрированных ПНД трубах;

В помещениях розетки устанавливаются на высоте 400 мм от уровня чистого пола, в технических помещениях - 1000 мм от уровня чистого пола (за исключением высот указанных на плане).

Подвод кабелей к силовому оборудованию технических помещений выполняется по потолку и стенам, опуски к оборудованию - по монтажному профилю.

### 8.3. Электроосвещение

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное электрическое освещение.

Напряжение рабочего и аварийного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения - 36 В. Распределение электроэнергии предусматривается от групповых щитков освещения.

Для ремонтного освещения приняты ящики с понижающим трансформатором ЯТП-0,25.

Нормируемая освещенность и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Типы светильников и источников света выбраны с учетом назначения помещений, условий окружающей среды и требований нормативных документов.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							34

Светильники аварийного освещения предусмотрены из числа светильников рабочего освещения и питаются от самостоятельной сети аварийного освещения.

Управление рабочим освещением лестничных клеток, ПУИ, с/у выполняется датчиками движения. Управление освещением административных и технических помещений выполняется выключателями по месту.

Высота установки выключателей в помещениях в подвале – 1000 мм от уровня чистого пола, в остальных помещениях – 900 мм. Расстояние по горизонтали от дверного проема до выключателя 150мм.

Сети рабочего освещения выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, а аварийного освещения кабелями марки ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми:

- в подвале и технических помещениях – открыто на кабельных лотках и в ПВХ трубах;
- в остальных помещениях – на участках монолитных железобетонных стен и плит перекрытия скрыто в замоноличенных гофрированных ПНД трубах, на участках стен из кирпича и газобетонного блока – скрыто в бороздах или штрабах стен в гофрированных ПВХ трубах;
- по фасаду – скрыто в гофрированных ПНД трубах за фасадными элементами.

Проектом предусмотрена совместная прокладка в лотках сетей освещения и силового оборудования.

#### 8.4. Наружное освещение

Наружное освещение осуществляется светодиодными светильниками мощностью 60Вт. Светильники устанавливаются на опорах высотой h=4,5м. Степень защиты светильников – IP67.

Управление наружным освещением осуществляется от ящика ЯЧО-9601 установленной в стене насосной, автоматически через фотореле при наступлении темного времени суток. Проектом предусмотрено управление освещением как в автоматическом режиме с использованием фотореле, так и вручную. Осветительное оборудование обеспечивает безопасное обслуживание технологического оборудования, необходимый уровень освещенности и правильную цветопередачу в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Сети электроснабжения выполнены кабелями с медными жилами, прокладываемые в земле (в траншеях). Прокладку кабелей электроснабжения, производить согласно типового проекта, шифр А5-92 – «Прокладка кабелей с напряжением до 35 кВ в траншеях». Для исключения повреждения кабеля, в случае проведения земляных работ, проектом предусматривается сигнальная лента, прокладываемая на высоте 0,2 м от поверхности кабеля.

Выбор кабелей произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимые потери напряжения, которое не должно превышать 5% от номинального и срабатывания аппарата защиты при однофазном токе короткого замыкания.

#### 8.5. Защитные мероприятия

Принята система заземления TN-C-S.

Разделение PEN-проводника питающей линии выполнено во вводно-распределительном устройстве. Разделенные РЕ и N проводники не допускается объединять за этой точкой по ходу распределения энергии. На вводе питающих линий выполняется повторное заземление PEN проводника.

Проектом предусматривается выполнение основной системы уравнивания потенциалов, соединяющей между собой следующие проводящие части:

- защитные проводники РЕ, соединяющие открытые проводящие части электрооборудования;
- нулевой защитный PEN проводник питающей линии;
- искусственный заземлитель;
- внутренний контур заземления, выполняемый из полосовой стали 25x4;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							35

- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (водопровода, канализации, теплоснабжения);
- металлические воздуховоды вентиляции;
- металлический каркас здания;
- кабельные конструкции;
- система молниезащиты.

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ) из медной полосы. Соединение проводящих частей с главной заземляющей шиной выполняется по смешанной схеме.

Во всех силовых и осветительных щитах устанавливается РЕ шина. При наличии на металлических трубах водометров, задвижек или болтовых фланцевых соединений в этих местах предусматриваются обходные перемычки гибким медным проводником.

Для защиты от поражения электрическим током при повреждении изоляции применяется автоматическое отключение питания.

В линиях, питающих штепсельные розетки, фены и рукосушители, устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30мА.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" проектируемое здание относится к III категории.

## 9. Тепловые сети

### 9.1. Теплоснабжение

Теплоснабжение осуществляется от существующих тепловых сетей г. Шымкента.

Точка подключения: ТК-7.

Согласно СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети" объект относится ко второй категории потребителей теплоты по надежности теплоснабжения.

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказом от 3 ноября 2015 года № 685 и от 28 июля 2016 года № 335 рабочий проект тепловых сетей относится ко II нормальному уровню ответственности, технически несложному объекту.

Давление теплоносителя в тепловой камере РТК - 3ю:

- в подающем трубопроводе - 6,0 атм;
- в обратном трубопроводе - 4,0 атм;
- в летний период - 6,0 атм.

Расчетный температурный график сети: T1, T2 - 132-70°C.

Система теплоснабжения - открытая.

Система тепловых сетей - двухтрубная.

Проектом предусмотрено строительство трубопроводов тепловой сети T1, T2 диаметром 89x4 мм для здания центра с открытыми мастерскими «Фосфорник».

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная в непроходных железобетонных каналах. Трубопроводы в каналах прокладываются на скользящих опорах, которые поддерживают трубопровод, но не препятствуют его смещениям от температурных деформаций. При монтаже трубопроводов скользящие опоры должны быть смещены относительно проектного положения на половину теплового удлинения трубопровода в месте крепления в сторону, обратную перемещению трубопровода в рабочем состоянии.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							36

Тепловые сети запроектированы с использованием стальных предизолированных труб, изготовленных индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ) в оболочке из жесткого полиэтилена.

Трубопроводы для тепловых сетей запроектированы из стальных электросварных прямошовных термообработанных труб по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 10705, термообработанные, предизолированные.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы. По пути трассировки трубопровода установлено 5 неподвижных опор.

Запорная и дренажная арматура для тепловых сетей принята стальная. В высших точках теплотрассы предусмотрена установка воздуховыпускных устройств, в низшей точке трассы узлы дренирования. Дренирование трубопроводов осуществляется самотеком за счет статического напора воды через специальные дренажные устройства в дренажные колодцы. В последующем отвод воды осуществляется передвижным насосом.

Трубы поставляются с заводской изоляцией из пенополиуретана и наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления высокой плотности. Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, отводы и неподвижные опоры поставляются в комплекте. Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ), и внешней защитной оболочки. Система тепловых сетей из предизолированных труб с заводской изоляцией представляет собой связанную систему. Каждая труба состоит из эксплуатационной трубы и наружной оболочки, которые надежно связаны друг с другом с помощью пенопласта.

Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены специальные муфты. Запайвание стыков производится Пено пакетами. Эффективный слой изоляции получают, применяя пенополиуретан. Во время вспенивания наружная оболочка и стальная труба надежно соединяются друг с другом.

Система труб поставляется со встроенной системой оперативного дистанционного контроля за состоянием изоляции, которая при помощи электроники непрерывно контролирует каждый метр трубопровода, автоматически сигнализирует о неисправности, возникшей в сети. Сигнал передается на детектор, подсоединенный к сети переменного тока 220В. По мере производства монтажа необходима регистрация контрольных сопротивлений изоляции. Система ОДК выполнена с возможностью передачи данных в эксплуатирующую организацию.

Для дренажных трубопроводов предусмотрено усиленное антикоррозионное покрытие.

Трубы в тепловой камере приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, из углеродистой стали СтЗсп по группе "В" по ГОСТ 380-2005. Антикоррозионное покрытие электросварных трубопроводов - органосиликатное в четыре слоя с отвердителем естественной сушки. Тепловая изоляция электросварных трубопроводов принята матами минераловатными на синтетическом связующем по ГОСТ 23208-2003, толщиной 40 мм. Для покровного слоя тепловой изоляции принят рулонный стеклопластик.

Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята в соответствии с требованиями МСН4.02-02-2004 "Тепловые сети"; МСН 4.02-03-2004 и типовой серии 7.903.9-3 выпуск 0.1 "Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки трубопроводов водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов".

При производстве работ, испытаниях и приемке в эксплуатацию следует руководствоваться:

- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети"
- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети"
- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети"
- СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

При температурах наружного воздуха ниже минус 20°C монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			<b>27-0724-П-ОПЗ</b>				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" утвержденными Государственным комитетом по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору Республики Казахстан от 21.04.1994г.

На площадке строительства производится минимум работ, включающих сборку трубопроводов и их фасонных элементов.

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

Проектом предусмотрен стопроцентный контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля.

После монтажа трубопроводов следует провести гидравлические испытания в соответствии с "Инструкцией по эксплуатации тепловых сетей" с избыточным давлением равным 1.25Рраб, но не менее 1.6МПа - СН РК 1.03-00-2022.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", подлежат:

- укладка и монтаж трубопроводов;
- соединение проводов системы ОДК;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под заливку смесью полиуретана;
- установка муфт и заливка стыков пенополиуретаном;
- контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;
- выполнение тепловой изоляции арматуры и непредизолированных труб;
- гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений;
- растяжка компенсаторов;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозийное покрытие;
- выполнение противокоррозийного покрытия труб и сварных стыков;
- гидроизоляция ж/б каналов;
- обратная засыпка траншей.

По мере производства монтажа необходима регистрация контрольных сопротивлений изоляции.

Во время проверки необходимо предоставить:

- наличие четкой и соответствующей исполнительной схеме СОДК маркировки на соединительных кабелях, терминалах и коверах;
- наличие всех приборов, оборудования и элементов СОДК;
- соответствие исполнительной схемы СОДК с фактически построенной теплосетью.

Во избежание дефектов, к работам по обратной засыпке траншеи приступать только после контроля монтажа СОДК и согласования на месте с представителями местных служб по эксплуатации электросетей, водопровода, канализации и тепловых сетей, с соблюдением правил по технике безопасности при производстве работ. При раскопках откосы траншеи укрепить щитами.

Земляные работы в месте пересечения коммуникаций выполнить вручную. Если в натуре выяснится, что расстояние от наружной оболочки проектируемой тепловой сети до коммуникаций менее 0.2 м, решения по прокладке тепловой сети согласовать с эксплуатирующей компанией

## 10. Слаботочные сети

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							38

### 10.1. Структурированная кабельная система

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта Строительство культурного центра с открытыми мастерскими «Фосфорник» расположенный по адресу: Республика Казахстан, город Шымкент, район Аль-Фарабийский, проспект Жидек жолы, здание 21А, и рассматривает проектные решения по созданию структурированной кабельной системы (СКС).

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

#### Назначение СКС

Структурированная кабельная система в здании является частью информационно-технологической инфраструктуры объекта и предназначена для обеспечения единого универсального физического уровня для передачи сигналов в рамках функционирования автоматизированных информационных систем, систем связи и управления с подключением рабочих мест.

Основные технические решения, принятые в проекте

Структурированная кабельная система здания строится по иерархическому принципу "звезда" и состоит из следующих подсистем:

-подсистемы рабочего места, оборудование которой предназначено для подключения пользователей локальной вычислительной сети (ЛВС);

-горизонтальной подсистемы, которая обеспечивает соединение рабочих мест с кроссовым оборудованием;

На каждом рабочем месте устанавливается блок телекоммуникационных розеток универсального назначения, содержащий 2 порта RJ-45 которые подключаются кабелем "витая пара" категории 5ек патч-панели в телекоммуникационном шкафу, который размещается в серверной. Подключение портов производить согласно таблице соответствия портов горизонтальной подсистемы, предусмотренные проектом.

Каждое рабочее место комплектуется коммутационным кабелем фабричного производства длиной 3 м, оконцованным с двух сторон разъёмами типа RJ-45.

Спуск кабеля к телекоммуникационным розеткам осуществляется в по стенам, способ прокладки - скрыто (закрывается штукатуркой или невозгораемыми материалами)

Горизонтальная кабельная подсистема выполняется кабелем FTP 4x2x0,51 cat.5е. Максимально допустимая длина горизонтального кабеля не более 100 м.

Все кабельные линии СКС прокладываются:

- в коридоре за подвесным потолком в перфорированном лотке 50x200;
- в комнатах: за подвесным потолком крепятся к потолку при помощи площадок, спуски выполнить скрыто;

В процессе прокладки кабеля не допускать передавливания кабеля (в том числе крепежными хомутами), перекручивания кабеля вокруг его продольной оси, в случае повреждения изолирующей оболочки в процессе прокладки кабель следует заменить на новый. Минимальный радиус изгиба кабеля не должен превышать 10 его диаметров. Промаркировать каждую кабельную линию, на бирке указать номер кабеля в соответствии с настоящей проектной документацией.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-0724-П-ОПЗ

Лист

39

предела огнестойкости данных конструкций. Огнестойкость кабельных проходок обеспечивается с помощью – пены однокомпонентной огнезащитной.

Для подключение конечных пользователей к сетям предприятия предусмотрен коммутатор MES2424 «ЭЛТЕКС».

Электропитание и заземление.

Электропитание осуществляется от однофазной сети 220 В, 50 Гц II категории.

Для обеспечения электропитания оборудования в телекоммуникационных шкафах установлены блоки бесперебойного питания, рассчитанные на потребляемую мощность приборов, взятую с запасом в качестве резервного электропитания установлены аккумуляторные батареи, рассчитанные на 1 час автономной работы при пропадании электропитания

Согласно требованиям ПУЭ заземлению подлежат:

- корпуса телекоммуникационных шкафов с оборудованием, установленные в телекоммуникационных помещениях;
- все металлические части кабельных конструкций.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм, и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

## 10.2. Охранная сигнализация

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта Строительство культурного центра с открытыми мастерскими «Фосфорник» расположенный по адресу: Республика Казахстан, город Шымкент, район Аль-Фарабийский, проспект Жидек жолы, здание 21А и рассматривает проектные решения по созданию системы охранной сигнализации административного здания.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Система охранной сигнализации (ОС) должна обеспечивать своевременное обнаружение несанкционированного проникновения на объект и формирование сигналов тревоги в соответствии с заданными алгоритмами с их последующей передачей на пульт централизованного наблюдения (ПЦН).

В качестве системообразующего оборудования используется С2000 КДЛ производства компании НПБ «Болид», к которому подключаются охранные извещатели.

Система имеет одну рубежную схему охраны. Совмещенным рубежом охраны защищается периметр и объём здания. Для этого применяются следующие типы извещателей:

- Магнитоконтактный извещатель ИО102-20/Б2П для защиты дверей, ведущих на улицу.
- Совмещенный оптико-электронный поверхностный и акустический извещатель для защиты окон и объёма помещений.
- Пассивный оптико-электронный для защиты объёма помещений.

Для сбора и обработки информации, поступившей от модулей системы, применяется пульт контроля и управления С2000М. Все модули системы объединяются с помощью интерфейса RS-485. Постановка/снятие с охраны осуществляется с помощью кодового набора на пульте

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							40

С2000М. Для индикации состояния объекта (взят под охрану/снят с охраны) применяются выносной индикатор УШК-01, подключаемый к выходу ППКОП Сигнал-10П SMD.

Для передачи тревожных извещений на ПЦН применяется ППКОП Контакт GSM 5RT3 (поставляется организацией, осуществляющей мониторинг объекта, и не предусмотрен данным проектом). Передача тревожных извещений от устройств охранно-пожарной сигнализации осуществляется по интерфейсу RS-232 от ПКУ С2000М. На ПЦН передаются следующие тревожные извещения:

- Извещение о тревоге проникновения.
- Извещение о неисправности средств охранной сигнализации.

Извещение об отсутствие электропитания 220В.

Состав оборудования:

- Пульт контроля и управления С2000М;
- ППКОП Сигнал-10П SMD;
- Совмещённый извещатель;
- Пассивный оптико электронный извещатель;
- Магнитоконтактный извещатель ИО102-20/Б2П;
- Резервированный источник питания РИП-12RS;
- Блок защиты коммутационный БЗК исп. 02.

Пульт контроля и управления С2000М разместить в комнате охраны. Данное помещение должно быть обеспечено:

- искусственным освещением не менее 150 лк для люминесцентных ламп и не менее 100 лк для ламп накаливания;
  - аварийным освещением с автоматическим включением при отключении основного освещения;
  - температурой воздуха в пределах 18° - 25° С при относительной влажности не более 80%.
- Охранные извещатели установить в соответствие с руководством пользователя и рекомендациями завода изготовителя.

С2000 КДЛ установить в комнате охраны. Все приборы следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее 10 мм. При этом листовый материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 100 мм. Расстояние от верхнего края приемно-контрольного прибора и прибора управления до перекрытия помещения, выполненного из горючих материалов, должно быть не менее 1 м.

При смежном расположении нескольких приемно-контрольных приборов и приборов управления расстояние между ними должно быть не менее 50 мм.

Приборы управления следует размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления указанной аппаратуры была 0,8-1,5 м.

Проектом предусматривается выполнение:

- линии шлейфов охранной сигнализации выполнить кабелем КСПВ- 4x0.5 ;
- линии электропитания и интерфейса RS-485 выполнить кабелем КПКВнг(А)-FRLS 2x2x0,5;

Проектом предусматриваются следующие способы прокладки кабеля:

- В пространстве за подвесным потолком в горизонтальном направлении по стенам и потолку в гофрированной трубе  $\Phi 20$  с шагом крепления не более 0,5 м.
- Опуски к приборам управления, охранным извещателям по стенам в кабель-канале 20x12,5 мм с шагом крепления не более 0,5 м.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							41

- Проходы через капитальные стены в горизонтальном направлении в стальной трубе.  
 При проходе кабеля через стены, кабель проложить в закладных гильзах из стальных труб.  
 Зазоры в гильзах после прокладки кабелей заделать легко пробиваемым противопожарным составом.

При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей охранной сигнализации с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5 м.

Допускается уменьшение расстояния до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий тревожной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

Всё оборудование и проводка должны быть промаркированы в соответствии с настоящим проектом.

### 10.3. Электропитание и заземление.

Электропитание системы охранной сигнализации осуществляется от однофазной сети 220 В, 50 Гц II категории.

Все приборы обеспечиваются бесперебойным питанием от блоков электропитания с резервированием от аккумуляторных батарей при пропадании напряжения основного источника питания. Переход на резервное питание происходит автоматически без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния системы.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование и металлические конструкции нормально не находящиеся под напряжением должны быть надежно заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ. Подготовку и выполнение работ по оборудованию объекта системой охранной сигнализации вести в соответствии со следующими документами:

- инструкциями по монтажу систем и приборов;
- технической документацией на изделия;
- требованиями ПУЭ и других нормативных актов приведенных в ведомости ссылочных документов.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

### 10.4. Пожарная сигнализация

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Данной работой предусматривается система оповещения 3-го типа, а именно – звуковой и речевой системой оповещения, световыми табло, разделение на зоны пожарного оповещения выполнено с использованием адресных извещателей и оповещателей, назначение зон будет выполнено в процессе пуска наладки системы. Система оповещения предусмотрена в Альбоме – СОУЭ.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства НВП «Болид», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							42

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели, адресные тепловые максимально-дифференциальные извещатели, включенные в адресную линию связи. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели, которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток).

Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований нормативной документации.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

С 2000 КДЛ циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор С 2000 М.

Центральный прибор индикации и управления АРМ предназначен для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой на промышленных предприятиях. Функционально АРМ представляет собой промышленный компьютер, сочетающий в себе функции:

- конфигурирования и настройки системы АПС;
- мониторинга за состоянием системы АПС на объекте;
- управления всеми исполнительными приборами и устройствами, входящими в состав системы АПС.

На ЦПИУ сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системами пожаротушения, дымоудаления, звукового оповещения на охраняемом объекте.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

При возникновении пожара происходит разблокировка дверей, для этого подается сигнал на контроллеры системы СКУД. Так же при нажатии аварийной кнопки – разблокировка в ручном режиме.

При поступлении сигнала «пожар» от пульта «С2000М» подает напряжение на включение системы дымоудаления через ЩОВ, а также на запуск системы АПТ через ЩУ АПТ. Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях на тех. этаже устанавливаются шкафы управления.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4-РЗ», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

### 10.5. Электроснабжение установки

Согласно ПУЭ установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							43

на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания, обеспечивающие контроль работоспособности.

#### 10.6. Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала в соответствии с требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм, и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

#### 10.7. Система видеонаблюдения

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта Строительства культурного центра с открытыми мастерскими «Фосфорник» расположенный по адресу: Республика Казахстан, город Шымкент, район Аль-Фарабийский, проспект Жидек жолы, здание 21А и рассматривает проектные решения по созданию системы видеонаблюдения (ВН).

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

#### Назначение ВН

Система охранного видеонаблюдения (ВН) предназначена для обеспечения передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон, периметра объекта в помещение охраны и осуществления регистрации и документирования в течение длительного времени событий, происходящих на охраняемом объекте и в случае необходимости предоставления этих данных.

Для выполнения данных задачи были выбраны IP-видеокамеры, следующей марки: купольная (2 Мп) IP видеокамера (Dahua Technology) - 26шт.

Угол обзора, угол наклона видеокамер выбрать при проведении пусконаладочных работ, с согласованием ответственных лиц эксплуатирующей организации.

В качестве приемного сетевого оборудования для обработки и управления потоками данных от IP-видеокамер, а также питания по стандарту PoE (IEEE 802.3af) был выбран PoE-коммутатор DH-PFS4428-24GT-370 (Dahua Technology).

В качестве центрального сервера записи и анализа данных от IP-видеокамер использован 32-канальный IP-видеорежистратор DHI-NVR5432-EI с предустановленным ПО «Dahua Technology», с объемом дискового пространства записи рассчитанного в соответствии с техническим заданием для архива видеозаписи не менее 30 суток.

В качестве автоматизированного рабочего места оператора охранного видеонаблюдения для вывода визуальной информации о состоянии охраняемых зон на мониторы предусмотрен

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							44

системный блок. Для отображения визуальной информации о состоянии охраняемых зон, выбрано два 32-дюймовых монитора размещенные в комнате охраны.

Прокладку кабеля по стенам и потолкам осуществить в кабельном лотке 200x50мм (предусмотрен в разделе СКС), спуск кабеля по открытым стенам осуществлять в коробе ПВХ (кабель канал). В процессе прокладки кабеля не допускать передавливания кабеля (в том числе крепежными хомутами), перекручивания кабеля вокруг его продольной оси, в случае повреждения изолирующей оболочки в процессе прокладки кабель следует заменить на новый. Минимальный радиус изгиба кабеля не должен превышать 10 его диаметров. Промаркировать каждую кабельную линию, на бирке указать номер кабеля в соответствии с настоящей проектной документацией.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций. Огнестойкость кабельных проходок обеспечивается с помощью – пены однокомпонентной огнезащитной DF1201 DKC.

Монтаж и подключение видеокамер производить в строгом соответствии с настоящей проектной и эксплуатационной документацией. В случае невозможности установки видеокамеры на место, указанное в настоящей документации произвести их установку по месту, точные места установки перед началом монтажных работ согласовать с эксплуатирующей организацией.

#### Электропитание и заземление

С точки зрения надежности электроснабжения оборудование подсистемы является электроприемниками 1 категории. Технические средства должны обеспечивать свои характеристики при работе от однофазной электрической сети 220В/50Гц.

Для обеспечения электропитания оборудования ВН установлены блоки бесперебойного питания, рассчитанные на потребляемую мощность приборов взятую с запасом в качестве резервного электропитания установлены аккумуляторные батареи рассчитанные на 1 час автономной работы при пропадании электропитания

Заземление и зануление приборов и оборудования системы должно выполняться согласно ПУЭ и соответствовать требованиям технической документации на оборудование.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм, и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

### **10.8. Система контроля и управления доступом (СКУД)**

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта и рассматривает проектные решения по созданию системы контроля и управления доступом (СКУД) здания.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Система контроля и управления доступом обеспечивает автоматизированный, регламентированный доступ в помещения здания. Система предназначена для организации санкционированного прохода персонала, с выдачей персональных идентификационных карт с возможностью хранения базы данных, регистрации событий и учета рабочего времени.

Система СКУД формирует и предоставляет информацию о происходящих в системе событиях в графическом и текстовом виде, посредством программного обеспечения на сервере системы.

Система СКУД обеспечивает выполнение следующих основных функций:

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							45

- задание регламента функционирования системы в соответствии с требованиями администратора и установленными режимами;
- возможность разграничения прав пользователей с помощью личного персонального кода;
- предоставление информации на пост дежурного о состоянии каждой двери помещений;
- контроль шлейфа двери на короткое замыкание, обрыв, "норма" извещателя, "тревога" извещателя;
- ведение, просмотр и печать протоколов оперативной информации;
- обнаружение несанкционированного проникновения людей в помещения объекта, при взломе двери;
- оперативную подготовку и выдачу бесконтактных карт-пропусков;
- учет рабочего времени сотрудников;
- автоматическое и ручное управление контролерами доступа;

При построении системы контроля доступа объекта использовалось следующее оборудование:

- Контроллер;
- Детектор магнито-контактный;
- Замок электромагнитный;
- Считыватель;
- Кнопка аварийного разблокирования дверей

Контроллер предназначен для управления доступом через считыватель бесконтактный, проверки прав, ограничений доступа, и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих электромагнитным замком.

Кнопка аварийной разблокировки двери требуется для быстрой разблокировки замков с электрическими элементами, когда случаются аварийные ситуации, особенно пожары, чтобы люди не оказались запертыми внутри помещения, был возможен доступ спасателей.

Размещение оборудования осуществляется на стене за фальшь потолком, а активное оборудование в ТК шкафу.

Электромагнитные замки устанавливаются в верхней части дверного проема.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций. Огнестойкость кабельных проходок обеспечивается с помощью - пены однокомпонентной огнезащитной.

Состав ПО:

- базовое программное обеспечение, необходимое для нормальной работы системы, включающее в себя как саму программу, так и некоторые модули (редактор планов, менеджер групп доступа, планировщик заданий, менеджер заданий);
- модуль подготовки и печати пропусков. Модуль позволяет разрабатывать шаблоны карт пропусков с сохранением их в базе данных, печатать пропуска с использованием заготовленных шаблонов и базы данных персонала системы. Имеются функции коррекции качества фотографий;
- модуль формирования месячного табеля учёта рабочего времени с выводом информации в стандартную форму, формирование недельных табелей учёта рабочего времени, а также формирование отчётов по разного рода отклонениям (опоздания, уход раньше времени, прогулы и так далее);

#### Электропитание и заземление

Электропитание СКУД осуществляется от однофазной сети 220 В, 50 Гц II категории.

Все приборы обеспечиваются бесперебойным питанием от блоков электропитания с резервированием от аккумуляторных батарей при пропадании напряжения основного источника питания. Переход на резервное питание происходит автоматически без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния системы.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование и металлические конструкции нормально не находящиеся под напряжением должны быть надежно заземлены в соответствии

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							46

с требованиями ПУЭ. Подготовку и выполнение работ по оборудованию объекта системой охранной сигнализации вести в соответствии со следующими документами:

- инструкциями по монтажу систем и приборов;
- технической документацией на изделия;
- требованиями ПУЭ и других нормативных актов приведенных в ведомости ссылочных документов.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

### 10.9. Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта Строительство культурного центра с открытыми мастерскими «Фосфорник» расположенный по адресу: Республика Казахстан, город Шымкент, район Аль-Фарабийский, проспект Жидек жолы, здание 21А и рассматривает проектные решения по созданию системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Данной работой предусматривается система оповещения 2-го типа, а именно – звуковой и речевой системой оповещения, световыми табло, разделение на зоны пожарного оповещения выполнено с использованием адресных извещателей и оповещателей, назначение зон будет выполнено в процессе пуска наладки системы.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства НВП «Болид», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

Центральный прибор индикации и управления АРМ предназначен для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой на промышленных предприятиях. Функционально АРМ представляет собой промышленный компьютер, сочетающий в себе функции:

- конфигурирования и настройки системы АПС;
- мониторинга за состоянием системы АПС на объекте;
- управления всеми исполнительными приборами и устройствами, входящими в состав системы АПС.

На ЦПИУ сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системами пожаротушения, дымоудаления, звукового оповещения на охраняемом объекте.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

### 10.10. Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ)

Настоящий раздел проекта выполнен на основании технического задания на разработку рабочего проекта Строительство культурного центра с открытыми мастерскими «Фосфорник»

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							47

расположенный по адресу: Республика Казахстан, город Шымкент, район Аль-Фарабийский, проспект Жибек жолы, здание 21А и рассматривает проектные решения по созданию системы кабеленесущих конструкций (СКК).

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- техническое задание;
- архитектурно-строительные чертежи;
- техническая документация на оборудование;
- ссылочные документы согласно ведомости.

Назначение СКК

Назначением СКК является создание общих кабельных трасс в зоне офисных и технических помещений для монтажа кабелей систем СКС, ВН, СКУД и СС.

Кабельные трассы проектируются в соответствии с нормами и стандартами РК. Пересечения слаботочных кабельных трасс с силовыми кабельными трассами выполняются по возможности под углом 90°. Заполнение лотков не превышает 40%.

При параллельной прокладке слаботочной и силовой кабельных трасс необходимо пространственное разнесение между ними согласно требований стандартов и рекомендаций производителей слаботочных систем. Острые края кабельных лотков в результате подрезки надежно закрываются с помощью специальных материалов.

Все металлические кабельные лотки заземляются. При соединении секций кабельных лотков используются рекомендованные производителем компоненты, для обеспечения надежного электрического контакта.

В коробах провода и кабели допускается прокладывать многослойно с упорядоченным и произвольным (россыпью) взаимным расположением. Сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать: для глухих коробов 35% сечения короба в свету; для коробов с открываемыми крышками 40%.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций. Огнестойкость кабельных проходок обеспечивается с помощью – пены однокомпонентной огнезащитной.

**10.11. Заземление**

Электропитание осуществляется от однофазной сети 220 В, 50 Гц II категории.

Для обеспечения электропитания оборудования в телекоммуникационных шкафах установлены блоки бесперебойного питания рассчитанные на потребляемую мощность приборов взятую с запасом в качестве резервного электропитания установлены аккумуляторные батареи рассчитанные на 1 час автономной работы при пропадании электропитания

Согласно требованиям ПУЭ заземлению подлежат:

- корпуса телекоммуникационных шкафов с оборудованием, установленные в телекоммуникационных помещениях;
- все металлические части кабельных конструкций.

Сборка, монтаж оборудования и прокладка кабелей должны выполняться в соответствии с техническими описаниями, паспортами на изделия и схемами подключения аппаратуры с соблюдением норм по производству работ и действующих норм и правил по технической эксплуатации и технике безопасности.

**10.12. Автоматизация систем управления и диспетчеризация**

Проект разработан для создания комплексной автоматизированной системы диспетчеризации здания. Система автоматизации и диспетчеризации позволяет оперативное управление и мониторинг устройствами, а также инженерными системами жизнеобеспечения

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							48

объекта, автономно и непосредственно с центрального диспетчерского пункта. Автоматизированное рабочее место оператора, расположенное в центральном диспетчерском пункте, оборудуется персональным компьютером и программным обеспечением (человеко-машинный интерфейс), для управления и визуализации инженерных систем, в удобном графическом виде.

При проектировании системы автоматизации и диспетчеризации зданий, в расчет принималось использование самых последних достижений технологии в области автоматизации, применение высококачественного оборудования, простота в управлении и легкость в обслуживании.

В Разработанной проектной документации предусмотрено автоматизация и диспетчеризация следующих систем:

Система приточно-вытяжной вентиляции; (интеграция по средствам протокола ModBus RTU RS-485, 19200, 8, N, 1.)

Система теплоснабжения; (интеграция по средствам протокола ModBus RTU RS-485, 19200, 8, N, 1.)

Система водоподготовки;

Поставщик должен предоставить таблицу регистров.

Данные системы присоединяются с помощью физических, аналого-цифровых сигналов, к системе автоматизации BMS.

Система комплексной автоматизации позволяет оперативно управлять и наблюдать вышеуказанные системы в режиме реального времени.

Система автоматизации и диспетчеризации предназначена для решения перечисленных комплексных задач:

Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем, комплексов и оборудования согласно техническому заданию;

Сбор, обработка, долговременное хранение и предоставление обслуживающему персоналу информации в удобном графическом виде (в человеко-машинном интерфейсе), о функционировании инженерных автоматизированных и не автоматизированных (мониторинг) систем;

Управление работой инженерного оборудования в автономном (по расписанию) и в дистанционном режиме;

Управление температурой, влажностью и расходом приточного, вытяжного и возвратного воздуха здания;

Наблюдение и анализ параметров технологических процессов, своевременное предупреждение о критических состояниях параметров в управлении;

Структура системы состоит из трех уровней.

3-уровень - периферийные устройства (исполнительное и измерительное полевое оборудование) инженерных систем. Обеспечивает измерение и определение состояния технологических параметров и воздействие на технологический процесс.

2-уровень - системы строятся на базе свободно программируемых контроллеров с коммуникационными протоколами передачи данных Modbus, Ethernet и BACnet и расширительных модулей входа и выхода. Контроллер устанавливается в щите автоматики, расположенный в серверном помещении.

1-уровень - автоматизация и диспетчеризация инженерных систем решает следующее задачи:

Визуализация и наглядное отображение в человеко-машинном интерфейсе всех инженерных систем и оборудования зданий;

Цветовая индикация и звуковая сигнализация при аварийных и предупредительных ситуациях;

Отображение сигналов критических состояний технологических параметров;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							49

Задание и изменение технологических уставок параметров управления;  
 Задание и изменение минимальных и максимальных значений параметров, срабатывание критических состояний;  
 Дистанционное управление инженерных систем и оборудования;  
 Накопление и ведение базы данных параметров системы комплексной автоматизации;  
 Задание и изменение расписания работы и остановки инженерного оборудования;  
 Интеграция оборудования сторонних производителей с помощью шлюзовых функции и преобразования протоколов;  
 Периодический отчет и анализ параметров инженерных систем;  
 Возможность передачи данных единой системе диспетчеризации;  
 Передачи данных между уровнями 1 и 2 необходимо предусмотреть по протоколу Modbus.

Указания по монтажу.

Кабели прокладываются по лоткам в венткамерах, стояках и коридорах. Опуски кабелей с лотков к электродвигателям и прибором автоматики внутри помещения осуществляется в гибких гофротрубах. Все кабели и трубы должны иметь сертификаты пожарной безопасности.

Все кабели маркируются прочными обозначениями.

Места для установки приборов автоматики определяются по месту.

Нельзя допускать повреждения оболочки кабеля, соединение кабелей выполнять в коммутационных коробках или в щитах.

Электропитание оборудования автоматики (контроллеры, сетевые контроллеры, персональные компьютеры) производится от источника бесперебойного питания (ИБП).

Кабельная система должна позволять осуществить создание конструкции любой топологии. В проекте предусмотрена возможность изменений, как в составе оборудования подлежащего диспетчеризации, так и в определении мест, где может находиться оборудование. Шкафы выбраны с учетом возможного расширения системы.

Все используемые в проекте кабели, подлежат обязательной маркировке. Кабель маркируется в соответствии с кабельным журналом.

При выполнении монтажных работ запрещается перекручивать кабель, допускать повреждения оболочки кабеля.

Кабельные проводки выполнить в перфорированном лотке по стенам или потолку, при необходимости провести прокладку кабеля от лотка до конечного оборудования в гофре или металло рукаве.

Подключение кабелей осуществлять методом под винт, соединение кабелей выполнять в коммутационных коробках или щитах.

Шкаф управления DDC1.

Шкаф DDC1 должен закрываться на ключ.

Всё используемое оборудование, имеющее металлические корпуса подлежит заземлению.

Заземление оборудования производится отдельными кабелями сечением не менее кв.мм к общему контуру заземления здания. При подключении аппаратных средств с интерфейсными шинами не забыть применить схему терминирования.

**11. Фонтаны**

**11.1. Исходные данные**

1. Общие данные:

Архитектурные решения приняты на основании:

- технического задания на проектирование,
- генерального плана;
- а так же с учетом требований действующей нормативной документации РК.

2. Местоположение:

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							50

Объект расположен в г.Шымкент. Район строительства характеризуется следующими природно –климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

- Климатический район строительства – IV-Г (СП РК 2.04–01–2017)
- Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – -14.3°C.
- Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 – -16.9°C.
- Нормативное значение ветрового давления (район IV) – 0.77 кПа
- Нормативные значения веса снегового покрова (район III) – 1.5 кПа
- Сейсмичность района – 7 баллов.

### 11.2. Архитектурные решения:

Проектом разработаны основные архитектурно–строительные решения водно–зеленой инфраструктуры для создания микроклимата в культурном центре. В альбоме запроектировано устройство водных каналов с размерами в осях 169.18x44.0м. Продольный центральный канал имеет ширину 4.8м, длиной по осям 169.18м, который имеет на концах чаши восьмиугольной формы, с размерами в плане 9.6x9.6м и глубиной 0.82м, с которых идет направление потока воды слева на право.

Поперечный боковых канал имеет ширину 2.8м, длиной по осям 44.0м., который имеет на концах чаши ромбообразной формы, с размерами в плане 4.8x4.8м и глубиной 0.36м, с которых идет направление потока воды в центральный канал.

Водный канал покрыт по краям бортов термообработанной гранитной плитой толщ . 50мм и облицован внутри чаши термообработанной гранитной плитой толщ. 20мм.

В центре водного канала запроектирован сухой фонтан. Архитектурный облик фонтана формируется за счет ровного гранитного настила, расположенным в один уровень с обходной дорожкой и динамических фонтанных струй с подсветкой.

Сухой (пешеходный) фонтан перекрыт настилом из гранитных плит на поддерживающих опорах "Vizon". Размер гранитных плит принят 500x500мм, 320x500мм, 320x320мм, толщиной 50мм.

Также запроектированы пешеходные мостики из монолитного железобетона, облицованным термообработанной гранитной плитой толщиной 20мм.

Гидроизоляция чаши каналов и фонтанов предусмотрена согласно техническим рекомендациям фирмы ТОО "БАСФ Центральная Азия".

Цветовые решения отделочных материалов требуется дополнительно согласовать с заказчиком. Обслуживание водного канала и сухого (пешеходного) фонтана ведется двумя техпомещениями. Расположение техпомещений на местности смотреть по разделу ГП .

За отметку 0,000 фонтанного комплекса принята абсолютная отметка 565.360 сухого фонтана на генеральном плане.

### 11.3. Конструктивные решения:

В альбоме разработаны основные конструктивные решения водного канала. Водный канал запроектированы из бетона С20/25.

Толщины днищ канала приняты 200мм, 300мм и бортиков принято 300мм, 400мм. Под днище выполнена подготовку из бетона класса С 8/10 толщиной 100мм, по утрамбованному до несжимаемостью грунту.

Техпомещения водного канала запроектированы отдельно стоящими. Техпомещение №1 имеет размеры в осях 5.9x9.0м, и высотой в чистоте 3.0м. Техпомещение №2 имеет размеры в осях 9.2x9.0м, и высотой в чистоте 3.0м.

Днище, стены и плита покрытия техпомещения монолитные, толщиной 300мм из бетона С20/25; Внутри техпомещения имеется эл.помещения, огражденная кирпичной перегородкой из полнотелого керамического кирпича марки КР–р–по 250x120x88/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530–2012, толщ.120мм на растворе марки М75.

Все бетонные и железобетонные конструкции ниже отметки 0,000 выполнить из бетона

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							51



Питание электродвигателей насосов от частотных преобразователей предусмотрено кабелем марки ВВГЭнг(А)-LS – используется экранированный кабель согласно инструкции по монтажу преобразователей частоты.

8. Для защиты от прикосновения все металлические части электрооборудования (корпуса щитков, светильников и т.п.) нормально не находящиеся под напряжением занулить путем присоединения к нулевому защитному проводнику РЕ. В качестве защитного проводника используется нулевой защитный проводник с желто-зеленой изоляцией, прокладываемый вместе с фазным и нулевым рабочим проводниками.

Монтаж оборудования и прокладку кабелей выполнить в строгом соответствии с ПУЭ, СП 118.13330.2012, СП 52.13330.2016, ГОСТ Р 50571, типовыми монтажными сериями и другими действующими НТД.

В местах прохода линий через стены, перегородки и перекрытия проход выполнить в отрезках стальных водогазопроводных труб. Зазоры между кабелем и трубой заделать легко удаляемой массой из негорючего материала.

При монтаже электропроводки обеспечить цветовую маркировку проводников с обоих концов кабеля:

- рабочий нулевой проводник "N" – голубой;
- защитный нулевой проводник "РЕ" – желто-зеленый;
- фазные проводники А, В, С – черный, коричневый, белый (желтый, зеленый, красный) и т.п.

#### 11.7. Технологические решения:

1. Рабочие чертежи разработаны на основании:

- Технического задания;
- Технических условий.

2. Рабочая документация соответствует техническому заданию, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил;

3. Рабочие чертежи технологических решений фонтана разработаны в соответствии с требованиями:

- СНиП РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. общие требования»

4. В данном проекте разработана технология сухого (пешеходного) фонтана, включающая в себя оборудование для создания водной картины фонтана, систему очистки воды, подсветку струй фонтана.

5. Общее описание объекта:

Режим работы фонтана – сезонный.

Фонтан расположен в Республике Казахстан, город Шымкент, район Аль-Фарабийский, проспект Жидек жолы, здание 21А

Тип фонтана – комбинированный. Фонтан сочетает в себе русло по типу «фонтан-ручей», а также пешеходную зону, интегрированную в его композицию.

Сведения о назначении: декоративное и эстетическое дополнение к ансамблю окружающего пространства и архитектуры территории, предназначенной для отдыха населения.

Работа фонтана будет осуществляться с помощью подземного технического помещения. Техническое помещение необходимо оборудовать освещением, вентиляцией, подземным вводом коммуникаций.

Количество форсунок составляет:

- Насадка Comet 10-12 Т(высота струи до 6м) –73шт.
- Насадка Comet 3-6 Т 32 шт. (расположенные в чашах в форме звезды).
- Форсунки туманообразования 420 шт.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							53

Забор воды на насосы водной картины фонтана осуществляется через защитные фильтрующие сетки, расположенные в демпферной емкости фонтана, затем через заборные трубопроводы вода поступает к насосам создания водной картины. После насосов вода через распределительный коллектор подается на насадку. Затем вода через защитные решетки попадает обратно в демпферную емкость фонтана.

Расход воды в трубопроводах системы создания водной картины фонтана варьируется путем изменения частоты вращения двигателя насосов.

Одновременно, при изменении расхода воды, изменяется высота подачи струи. Подсветка водных струй фонтана предусмотрена полноцветными светодиодными светильниками с напряжением питания 12 В, с возможностью изменения цвета.

**6. Описание системы водоподготовки:**

Для поддержания чистоты воды фонтана в техническом помещении предусматривается установка оборудования очистки воды. Вода из емкости через водозаборные сетки по всасывающему трубопроводу поступает к насосу, входящему в комплект фильтровальной установки.

После насоса вода под напором проходит песочный фильтр, установку УФ-обеззараживания и поступает обратно в демпферную емкость фонтана через возвратные форсунки.

В процессе работы фонтана, происходят потери воды из-за испарения, уноса воды ветром, а также из-за периодической промывки фильтра и УФ-установки. Для компенсации потерь воды необходимо пополнение свежей водой. В документации предусматривается подвод воды хоз.-питьевого качества в техническое помещение. На вводе системы В1 предусматривается водомерный узел с счетчиком расхода воды для учета воды, поступающей на пополнение и разовое сезонное заполнение фонтана. Пополнение фонтана из сети В1 происходит в автоматическом режиме: устройство контроля уровня воды считывает сигнал с датчика уровня воды и подает команду на открытие клапана на трубопроводе пополнения фонтана свежей водой, предусмотрен воздушный разрыв струи, и предотвращая таким образом смешение воды разного качества. При максимальном уровне воды пополнение прекращается.

Постоянство уровня воды в демпферной емкости осуществляется при помощи датчика уровня с тремя электродами (минимального, максимального уровня и электрод защиты насоса от режима сухого хода) и нормально закрытого соленоидного клапана, установленного на трубопроводе подпитки в техническом помещении.

Сток от сезонного опорожнения чаш фонтана, от промывки фильтров и промывки УФ-установки сбрасывается в проектируемую систему ливневой канализации К2.

Забор воды на очистку производится через водозаборные сетки, установленные в демпферной емкости фонтана. Затем вода по заборному трубопроводу поступает к циркуляционному насосу, который подает воду далее на песочный фильтр. Фильтрующим элементом является калиброванный кварцевый песок. Фильтр изготовлен из ламинированного полиэстера, армированного стекловолокном, с внутренней трубной разводкой. Промывка фильтра осуществляется индивидуально по показаниям манометра по мере загрязнения.

После очистки на песочном фильтре вода возвращается в демпферную емкость фонтана через форсунки возврата.

Время работы фильтровальной установки фонтана – 12 часа/сутки. Водоснабжение фонтана – замкнутое циркуляционное. Вода подается на форсунки насосами, установленными в техническом помещении. После форсунок вода через защитные решетки попадает обратно в демпферную емкость фонтана.

В процессе работы фонтана необходимо пополнять чашу фонтана водой из сети В1 через счетчик расхода воды. Пополнение происходит автоматически на основе сигналов от датчика уровня воды.

**12. Охрана труда и техника безопасности труда в строительстве:**

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>27-0724-П-ОПЗ</b>	Лист
							54

При разработке рабочего проекта учтены требования СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

### 13. Охрана окружающей среды

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям МСН 4.02-02-2004.

Не допускается без согласования с соответствующими организациями производить раскрытие траншей на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев и менее 1 м до кустарников, перемещение грунтов кранами на расстоянии менее 0,5 м до крон или стволов деревьев без временных ограждений или защитных ограждений вокруг них.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки производить в места, предусмотренные ППР.

Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в специализированных местах.

В связи со стесненными условиями строительства тепловых сетей, осуществить укрепление откосов траншеи щитами с двух сторон.

Трубопроводы оснащены системой оперативного дистанционного контроля, что позволяет оперативно сигнализировать о появившихся неисправностях и точно указать место любого дефекта. Трубопроводы проложены с уклоном, что позволяет осуществить слив воды с отключаемого участка в случае аварии.

В случае аварии слив воды происходит по каналу, проложенному с уклоном в ближайшее дренажное устройство, что не позволит проникнуть воде в грунт.

Строительство тепловых сетей следует выполнить в строгом соответствии с требованиями рабочего проекта, а также соответствующих нормативных документов.

Загрязнений не будет, так как трубы для строительства теплотрассы поставляются в готовом для монтажа виде, и не требуют дополнительной изоляции ни антикоррозийной ни тепловой.

Теплотрасса проложена по территории свободной от зеленых насаждений. При строительных работах деревья и кустарники не подвергнутся повреждениям.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>27-0724-П-ОПЗ</b>						
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			55	