ТОО «КазНИПИ МК»
ГСЛ № 21022986

Общая пояснительная записка
по объекту:

Объект: «Строительство ограждения в архитектурном стиле средневековья Национального парка под открытым небом на основе археологических раскопок древнего городища Бозок» в городе Нур-Султан, район «Есиль», севернее жилого массива «Ильинка»

(№1 с/к)

Алматы-2021 год

Общая пояснительная записка
по объекту:

Объект: «Строительство ограждения в архитектурном стиле средневековья Национального парка под открытым небом на основе археологических раскопок древнего городища Бозок» в городе Нур-Султан, район «Есиль», севернее жилого массива «Ильинка».

(№1 с/к)

ТОМ 1

Книга 2

Генеральный директор
ТОО «КазНИПИ МК» **Кутдусов О.**

Главный инженер проекта **Жумай Н.**

Алматы - 2021 год

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том 1. Отчет об инженерно-геологических изысканиях.
Том 2. Пояснительная записка (ПЗ).
Том 3. Графические материалы.

3.1. Общеплощадочные материалы

Альбом 3.1.1. Генеральный план (ГП)
Альбом 3.1.2. Наружные сети водоснабжения и канализации (НВК)
Альбом 3.1.3. Наружные сети электроснабжения 10 кВ, 0,4 кВ и электроосвещения (НЭС)
Альбом 3.1.4. Наружные сети связи (НСС)
Альбом 3.1.6. Наружные сети полива (НП)

3.2. Южный входной портал

Альбом 3.2.1. Технологическое решение (ТХ)
Альбом 3.2.2. Архитектурно-строительная часть (АС)
Альбом 3.2.3. Конструкции железобетонные (КЖ)
Альбом 3.2.4. Внутренний водопровод и канализация (ВК)
Альбом 3.2.5. Отопление, вентиляция и кондиционирование (ОВиК)
Альбом 3.2.6. Силовое электрооборудование (ЭМ)
Альбом 3.2.7. Электроосвещение (ЭО)
Альбом 3.2.8. Слаботочные системы (СС.1)
Альбом 3.2.9. Пожарно-охранная сигнализация (ПОС)
Альбом 3.2.10. Видеонаблюдение (ВН)
Альбом 3.2.11. Фасадное электроосвещение (ЭО)

3.3. Северный входной портал

Альбом 3.3.1. Технологическое решение (ТХ)
Альбом 3.3.2. Архитектурно-строительная часть (АС)
Альбом 3.3.3. Конструкции железобетонные (КЖ)
Альбом 3.3.4. Внутренний водопровод и канализация (ВК)
Альбом 3.3.5. Отопление, вентиляция и кондиционирование (ОВиК)
Альбом 3.3.6. Силовое электрооборудование (ЭМ)
Альбом 3.3.7. Электроосвещение (ЭО)
Альбом 3.3.8. Слаботочные системы (СС)
Альбом 3.3.9. Пожарно-охранная сигнализация (ПОС)
Альбом 3.3.10. Видеонаблюдение (ВН)
Альбом 3.3.14. Фасадное электроосвещение (ЭО)

3.4. КПП

Альбом 3.4.1. Технологическое решение (ТХ)
Альбом 3.4.2. Архитектурно-строительная часть (АС)
Альбом 3.4.3. Конструкции железобетонные (КЖ)
Альбом 3.4.4. Внутренний водопровод и канализация (ВК)
Альбом 3.4.5. Отопление, вентиляция и кондиционирование (ОВиК)
Альбом 3.4.6. Силовое электрооборудование (ЭМ)
Альбом 3.4.7. Электроосвещение (ЭО)
Альбом 3.4.8. Слаботочные системы (СС)
Альбом 3.4.9. Пожарно-охранная сигнализация (ПОС)
Альбом 3.4.10. Видеонаблюдение (ВН)
Альбом 3.4.11. Фасадное электроосвещение (ЭО)

3.5. Ограждение с декорартивным элементом

Альбом 3.5.1. Архитектурно-строительная часть (АС)
Альбом 3.5.2. Конструкции железобетонные (КЖ)

Том 4. Сметная документация
Том 5. Паспорт энергоэффективности
Том 6. Проект организации строительства (ПОС)
Том 7. Паспорт проекта
Том 8. Охрана окружающей среды (ОВОС).

Содержание Тома 1:

№ п/п	Наименование	Стр.
	Состав рабочего проекта	3
	Содержание тома 1-Книга 2	4
1	Общая часть	5
2	Природные условия	6
3	Инженерно-геологические условия	9
4	Генеральный план и транспорт	10
5	Архитектурная часть	12
6	Инженерно-техническая часть	16
6	Наружные электрические сети	18
7	Наружные сети водопровода. Поливочная система	20
8	Мероприятия по ООС	25
	Приложения:	
1	Договор на проектирование №1 с/к от 06.10.2021 г.	23 стр.
2	Задание на проектирование от 24.05.21г.	4 стр.
3	Архитектурно-планировочное задание №KZ60VUA00145857 от 28.11.19г	4 стр.
4	Инженерно-геологический отчет от 29.11.19 г.	21 стр.
5	Выписка из постановления акимата г. Нур-Султан №510-642	1 стр.
6	Акт обследования зеленых насаждений от 27 октября 2021г.	1 стр.
6	План эскиза застройки	1 стр.
7	Схема вертикальной планировки	1 стр.
8	Схема размещения земельного участка в г. Астане для проведения обследования, изыскательских работ и проектирование	1 стр.
9	Схема трассы водоснабжения	2 стр.
10	Схема трассы электроснабжения	2 стр.
11	Постановление на проектирование №2/213 от 9.06.2017г.	3 стр.
12	ТУ ГКП «Астана су арнасы» №3-6/-2212 от 30.10.19 г	4 стр.
13	ТУ ТОО «НИПИ «Астанагенплан» №14721 от 27.10.2021г.	3 стр.
14	ТУ АО «Астана- Региональная Электросетевая Компания» №5-Е-48/11-2068 от 30.10.2019г.	6 стр.
15	Лицензия ТОО «КазНИПИ МК»	6 стр.
16	Лицензия ТОО «_____»	2 стр.

1. Общая часть

Рабочий проект «Строительство ограждения в архитектурном стиле средневековья Национального парка под открытым небом на основе археологических раскопок древнего городища Бозок» Министерства культуры и спорта Республики Казахстан в городе Нур-Султан, район «Есиль», разработан ТОО «КазНИПИ МК», имеющее Государственную лицензию ГСЛ № 21022986, выданную Управлением государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы 23.07.2021 года.

Рабочий проект выполнен согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Основанием для проектирования послужило:
- задание на проектирование от 24.05.21 года, выданного КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы»;
- постановление на проектирование №2/213 от 9.06.2017г.;
- архитектурно-планировочное задание №KZ60VUA00145857 от 28.11.19г;
- топографическая съемка, выполненная ТОО «Планета Geo»;
- отчет по геологическим изысканиям, выполненный ТОО «АстанаГеоЦентр».

Уровень ответственности – 1-ый уровень технически не сложный.

Целью рабочего проекта является – создания культурно-исторических зон для посещения горожан и туристов, разработка архитектурно-планировочных мероприятий, способствующих улучшению экологических и эстетических качеств парковой зоны общего пользования, создания зон отдыха для горожан.

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормативными требованиями, обеспечивающими высокий уровень гидротехнических и архитектурно-планировочных решений, обеспечению экологической и эксплуатационной безопасности с учетом требований СНиП РК А 2.2-1-2001.

Согласования рабочего проекта:
- согласование эскизного проекта с ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г.Нур-Султан»;
- письмо согласования с ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г.Нур-Султан»; № от г.;
- письмо согласование рабочего проекта ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г.Нур-Султан»; № от г.;
- письмо согласование с Управление занятости и социальной защиты г. Нур-Султан № от 2021 года.

2. Природные условия

2.1. Климатические условия

Климат района резко континентальный. Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Характеристика составлена согласно СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология». Данная глава содержит краткие общие сведения.

2.2. Температура воздуха

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон, и жарой в течение короткого лета.

Таблица 2 – Среднемесячная и годовая температура воздуха.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-16,8	-16,5	-10,1	+3,0	+12,7	+18,2	+20,4	+17,8	+11,5	+2,6	-7,0	-14,0	1,8

Как видно из Таблицы 2, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет – минус 16,8 градусов мороза, а самого теплого – июля +20,4 градусов тепла.

В отдельные, очень суровые зимы температура может понижаться до 49-52 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 39-40 градусов тепла. Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки 35 градусов, расчетная температура воздуха самой жаркой пятидневки 28 градусов, средняя продолжительность отопительного сезона 215 суток.

2.3. Атмосферные осадки

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 330-370 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (май-сентябрь) - 238 мм. Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22 мм, запас воды в снеге 67 мм. Согласно СНиП 2.01.07-85* снеговой район по весу снегового покрова – III.

2.4. Ветер

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном направлении. Среднегодовая скорость ветра равна 5,0-5,6 м/сек. Розы ветров показаны на Рисунке 2.1.

Таблица 2.2 – Среднегодовая скорость ветра

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5,6	5,5	6,2	5,8	5,5	4,9	4,5	4,4	4,5	5,4	5,8	5,8	5,3

Наиболее сильные ветра дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветра имеют характер суховеев. Количество дней с ветрами в году составляет 280-300.

Согласно СНиП 2.01.07-85*:

- средняя скорость ветра в зимний период – 5 м/сек;
- ветровой район по давлению ветра – III.

Таблица 2.3 – Скорость ветра

Место строительства	Скорость ветра (м/сек) возможная 1 раз в			
	год	5 лет	10 лет	20 лет
Астана	27	31	33	36

2.5. Глубина промерзания почвы

Нормативная глубина промерзания по СНиПу «Строительная климатология» составляет - 205 см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву - 234 см (наибольшее проникновение бывает обычно в марте).

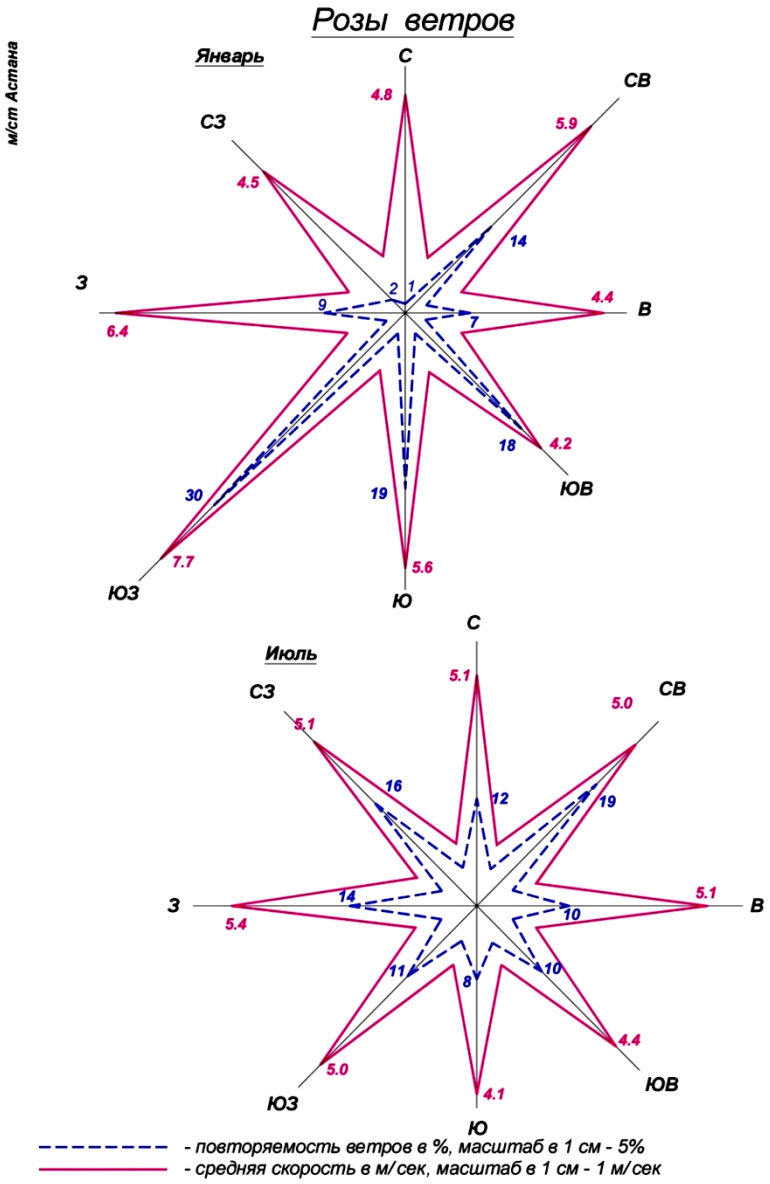
По аналогии с данными по другим регионам возможное проникновение нуля в глубину, при малоснежной зиме, может достигать в суглинках-350см. (СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2010).

2.6. Влажность воздуха

Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,6-1,7 м), наибольшее – в июле (12,7 м).

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (40-45%), наибольшая зимой.

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 86%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2-12,4м). Низкий в декабре-феврале (0,3-0,4м). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8 м.



2.7 Опасные атмосферные явления

Среднее число дней с туманом.

Таблица 3.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
4	5	5	4	0,6	0,3	0,7	0,8	0,9	2	5	6	35

Среднее число дней с метелью.

Таблица 4.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
22	18	19	9	2	-	-	-	1	5	11	25	77

Среднее число дней с грозой.

Таблица 5.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	0,6	3,6	8	4	1	0,02	-	-	-	23

Среднее число дней с градом.

Таблица 6.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	3	3	3	2	2	2	1	-	-	6

3.РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

3.1 Геологическое строение.

На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают аллювиальные грунты представленные суглинками, песками гравелистыми, а так же элювиальные образования представленные суглинком.

Суглинки коричневые, карбонатизированные, от тугопластичного до мягкопластичного, с прослойками песка средней крупности (m ≈ 10 - 20 см). Залегают они повсеместно, под плодородным слоем почвы, мощностью от 6,1 до 4,1 м.

Пески гравелистые коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка (m=5-10 см). Вскрыты они повсеместно, под суглинками четвертичными, мощностью 1,2 – 3,5 м.

Суглинки элювиальные буровато-желтые, твердые, трещиноватые, по трещинам с налетами гидроокислов железа и марганца, с прослойками глины, и включением рухляковых обломков аргиллитов и алевролитов. Вскрыты они повсеместно под четвертичными грунтами с глубины 7,0 – 8,5 м, вскрытая мощность их составляет 3,5 – 5,0 м.

3.2. Гидрогеологические условия.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 0,4 – 0,9 м. Абсолютная отметка установившегося уровня 338,8 – 339,7 м (см. таблицу №7).

Таблица №7

№ п/п	*Номер скважины*	*Абсолютные отметки устья, м*	*Уровень воды от поверхности земли, м*	*Абсолютные отметки уровня грунтовых вод, м*	*Дата замера*
1	1	339,8	0,5	339,3	05.12.19
2	2	339,7	0,4	339,3	05.12.19
3	3	339,7	0,4	339,3	05.12.19
4	4	339,3	0,5	338,8	05.12.19
5	5	339,3	0,5	338,8	05.12.19
6	6	339,6	0,4	339,2	05.12.19
7	7	339,6	0,4	339,2	05.12.19
8	8	339,3	0,4	338,9	05.12.19
9	9	339,7	0,6	339,1	05.12.19
10	10	339,4	0,5	338,9	05.12.19
11	11	340,1	0,5	339,6	05.12.19
12	12	339,8	0,8	339,0	05.12.19
13	13	340,1	0,9	339,2	05.12.19
14	14	340,0	0,7	339,3	05.12.19
15	15	339,8	0,6	339,2	05.12.19
16	16	340,0	0,5	339,5	05.12.19
17	17	340,0	0,5	339,5	05.12.19
18	18	339,3	0,5	338,8	05.12.19
19	19	339,8	0,5	339,3	05.12.19
20	20	339,7	0,6	339,1	05.12.19
21	21	339,4	0,5	338,9	05.12.19
22	22	339,7	0,5	339,2	05.12.19
23	23	339,7	0,5	339,2	05.12.19
24	24	340,1	0,5	339,6	05.12.19
25	25	340,0	0,4	339,6	05.12.19

№ п/п	*Номер скважины*	*Абсолютные отметки устья, м*	*Уровень воды от поверхности земли, м*	*Абсолютные отметки уровня грунтовых вод, м*	*Дата замера*
26	26	340,0	0,5	339,5	05.12.19
27	27	340,5	0,8	339,7	05.12.19
28	28	340,2	0,9	339,3	05.12.19

Подземные грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям. Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод до поверхности земли.

Водовмещающими грунтами являются все грунты, вскрытые на площадке изысканий.

Коэффициенты фильтрации грунтов следующие:

для четвертичных суглинков - 0,24 м/сутки,

для гравелистых – 15,8 м/сутки,

для суглинков элювиальных - 0,16 м/сутки.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта. По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как магниевые, натриево-калиевые, хлоридные, сульфатные, с минерализацией 2,2 – 8,7 г/л.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды среднеагрессивные на портландцемент и шлакопортландцемент, и среднеагрессивные на арматуру к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к свинцовой – высокая.

По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) подземные воды корродирующие.

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к подтопленной.

3.3. Физико-механические свойства грунтов.

По результатам камеральной обработки буровых работ согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов, слагающие территорию изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ 1. Суглинки (а Q_{II-III}),

ИГЭ 2. Пески гравелистые (а Q_{II-III}),

ИГЭ 3. Суглинки (eMz).

Инженерно-геологический элемент № 1. Суглинки (а Q_{II-III}) характеризуются следующими показателями физико-механических свойств:

Таблица № 8

№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средне нормативные значения
				Минимум	Максимум	
1	2	3	4	5	6	7
1	Природная влажность	%	14	15,9	20,2	18,2
2	Влажность на пределе текучести.	%	14	18	27	23
3	Влажность на пределе раскатывания	%	14	14	16	15
4	Число пластичности	%	14	4	11	8
5	Консистенция		14	0,03	1,00	-
6	Плотность грунта	г/см^3	14	1,97	2,11	2,03
7	Коэффициент пористости	доли единиц	14	0,500	0,632	0,578
8	Степень влажности	доли единиц	14	0,95	0,71	0,85
9	Модуль деформации при водонасыщении	МПа	11	5,0	8,0	6,9
10	Удельное сцепление при водонасыщении	КПа	12	5	15	11
11	Угол внутреннего трения при водонасыщении.	градус	12	11	17	16

Значение модуля деформации изменяется от 5,0 МПа до 8,0 МПа, среднее значение 6,9 МПа. За расчетное значение модуля деформации рекомендуется принять среднее (нормативное значение) равное 7,0 МПа.

Частные значения характеристик прочностных и деформационных свойств четвертичных суглинков подвергались статической обработке согласно требованиям ГОСТ 20522-96 и в результате получены нормативные и расчетные значения характеристик приведенные в таблице 9.

Таблица 9

№	Наименование характеристик	Единица	Значения характеристик	
			Норм	Расчетные

п/п		измерений	ативные	По деформации	По несущей способности.
1	Удельное сцепление	КПа	11	9	8
2	Угол внутреннего трения	градус	16	15	14
3	Модуль деформации	МПа	7	7	7
4	Плотность грунта	г/см^3	2,03	2,01	2,01

Инженерно-геологический элемент № 2. Пески гравелистые (а $Q_{П-Ш}$) характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 2,0 мм) – от 25,2 % до 49,8 %, среднее 37,5 %.

Нормативные характеристики для песков гравелистых рекомендуется принять с учетом требований нормативных документов.

удельное сцепление – 0 КПа ;

угол внутреннего трения – 38 градусов;

плотность грунта – 2,00 г/см^3;

модуль деформации – 30 МПа.

Инженерно-геологический элемент № 3. Суглинки (eMz) характеризуются следующими показателями физико-механических свойств:

Таблица № 10

№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средние нормативные значения
				Минимум	Максимум	
1	2	3	4	5	6	7
1	Природная влажность	%	22	13,1	37,2	23,8
2	Влажность на пределе текучести.	%	22	23	66	44
3	Влажность на пределе раскатывания	%	22	15	40	28
4	Число пластичности	%	22	8	27	15
5	Консистенция		22	<0	-	-
6	Плотность грунта	г/см^3	22	1,85	2,19	1,99
7	Коэффициент пористости	доли единиц	22	0,404	0,986	0,700

№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средние нормативные значения
				Минимум	Максимум	
8	Степень влажности	доли единиц	22	0,76	1,00	0,91
9	Модуль деформации при водонасыщении	МПа	18	10,3	17,2	13,6
10	Удельное сцепление при водонасыщении	КПа	22	17	68	42
11	Угол внутреннего трения при водонасыщении.	градус	22	14	29	21

Значение модуля деформации изменяется от 10,3 МПа до 17,2 МПа, среднее значение 13,6 МПа. За расчетное значение модуля деформации рекомендуется принять среднее (нормативное значение) равное 14,0 МПа.

Частные значения характеристик прочностных и деформационных свойств элювиальных суглинков подвергались статической обработке согласно требованиям ГОСТ 20522-96 и в результате получены нормативные и расчетные значения характеристик приведенные в таблице 11.

Таблица 11

№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерений	Значения характеристик		
			Нормативные	Расчетные	
				По деформации	По несущей способности.
1	Удельное сцепление	КПа	41	32	27
2	Угол внутреннего трения	градус	21	19	18
3	Модуль деформации	МПа	14	14	14
4	Плотность грунта	г/см^3	1,99	1,97	1,95

3.4. Засоленность и агрессивность грунтов.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-95, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Грунты по отношению к бетонам марки W_4 местами слабоагрессивные на портландцемент и шлакопортландцемент и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали высокая (см. приложение № 6). Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – высокая (приложение № 6).

3.5. Выводы и рекомендации.

Территория изыскания расположена на правом берегу р. Есиль, в районе «Есиль», севернее жилого массива Ильинка в г.Нур-Султан. В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Территория местами заболочена. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 339,3 м до 340,5 м.

На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают аллювиальные грунты представленные суглинками, песками гравелистыми, а так же элювиальные образования представленные суглинками.

Подземные воды на площадке вскрыты на глубинах 0,4 – 0,9 м от поверхности земли. Абсолютные отметки установившегося уровня 338,8 – 339,7 м. Подземные грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям. Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод до поверхности земли. Водовмещающими грунтами являются все грунты вскрытые на участке изыскания. Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет:

для четвертичных суглинков - 0,24 м/сутки,

для песков гравелистых – 15,8 м/сутки,

для суглинков элювиальных - 0,16 м/сутки.

По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как магниевые, сульфатные, натриево-калиевые, хлоридные, с минерализацией 2,2 – 8,7 г/л.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды обладают средней агрессивностью на портландцемент и шлакопортландцемент, и среднеагрессивные на арматуру к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к свинцовой – высокая.

По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) воды корродирующие.

По степени потенциальной подпопляемости территория изыскания относится к подтопленной.

При проектировании и выборе фундаментов рекомендуем использовать следующие значения прочностных и деформационных характеристик грунтов:

Таблица № 15

№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерений	Значения характеристик		
			Нормативные	Расчетные	
				По деформации	По несущей способности.
ИГЭ 1. Суглинок (а Q_{II-III})					

1	Удельное сцепление	КПа	11	9	8
2	Угол внутреннего трения	Градус	16	15	14
3	Модуль деформации	МПа	7	7	7
4	Плотность грунта	г/см^3	2,03	2,01	2,01
ИГЭ 2. Пески гравелистые (а Q_{II-III})					
1	Удельное сцепление	КПа	0	-	-
2	Угол внутреннего трения	Градус	38	-	-
3	Модуль деформации	МПа	30	-	-
4	Плотность грунта	г/см^3	2,00	-	-
ИГЭ 3. Суглинок (eMz)					
1	Удельное сцепление	КПа	41	32	27
2	Угол внутреннего трения	Градус	21	19	18
3	Модуль деформации	МПа	14	14	14
4	Плотность грунта	г/см^3	1,99	1,97	1,95

Грунты просадочными и набухающими свойствами не обладают.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты на территории изысканий относятся к незасоленным.

По отношению к бетонам марки W_4 грунты слабоагрессивные на портландцемент и шлакопортландцемент и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, к алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

Территория г. Астаны расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной.

Грунты пучинистые.

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов 2,1 м (СНИП 2.02.01 – 83).

При проектировании рекомендуем предусмотреть следующие мероприятия:

- прорезка насыпных грунтов глубокими фундаментами;
- учитывать особенности проектирования на пучинистых грунтах;
- земляные работы по устройству оснований фундаментов должны производится в соответствии с требованиями СНИП 3.02.01-83;
- антикоррозийную защиту подземных коммуникаций из стальных конструкций, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и воды;

– защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды.

Для исключения подтопления подземными и поверхностными водами территории изыскания в процессе эксплуатации рекомендуем предусмотреть комплексную систему инженерной защиты (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных зданий, создание надежной защиты водоотведения и т.д.) согласно «Пособия» (2)

Для предотвращения в зимний период возможности морозного пучения грунтов под подошвой фундаментов предусмотреть мероприятия согласно «Пособия» (2)

Для защиты коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод рекомендуется использовать современные виды материалов: полиэтиленовые и чугунные трубы для водопровода, керамические чугунные трубы для канализации, попутный дренаж для подземных сетей.

Группы грунтов по условиям ручной разработки: суглинки (а Q_{II-III}) – II.

4. Генеральный план и транспорт

4.1 Местоположение и рельеф площадки.

Территория расположена на правой стороне реки Есиль в рай-оне «Есиль», севернее жилого массива Ильинка в г.Нур-Султан. В геоморфоло-гическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Территория местами заболочена. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 339,3 м до 340,5 м.

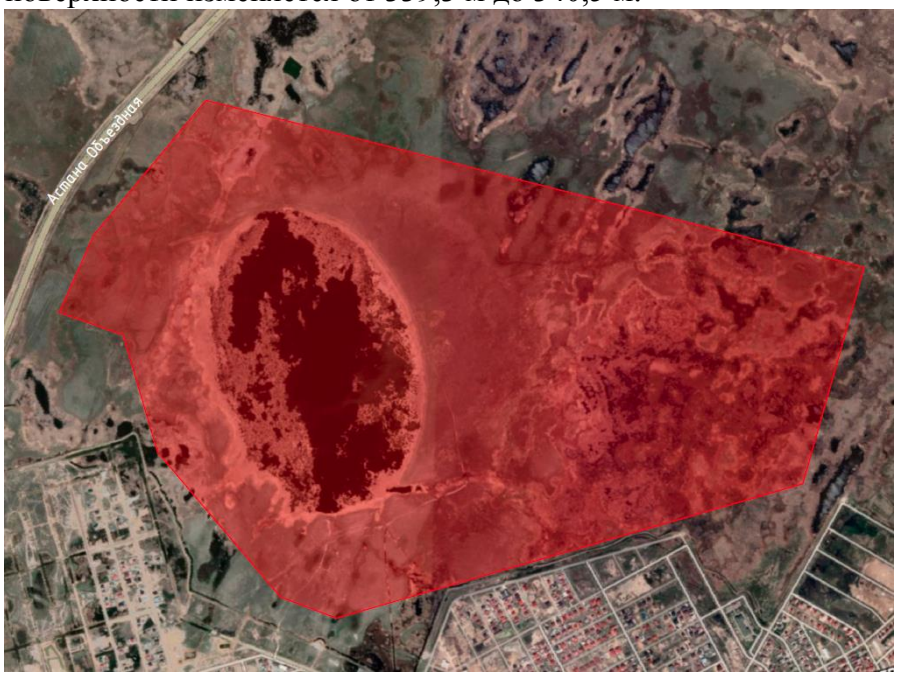


Рис. 1 *– Ситуационная схема проектируемого участка*

4.2. Существующие положения

Существующая территория строительства свободна от застройки и инженерных сетей.

4.3. Решения по генеральному плану

Генеральный план разработан в соответствии с архитектурно-планировочным заданием и заданием на проектирование, действующими нормами и правилами Республики Казахстан

– СНиП РК 3.01-01-2008, СНиП РК 3.02-25-2004, функциональным назначением объекта и требованиям по благоустройству и санитарно-экологическим нормам.

Данным проектом учтены экологические, санитарные и противопожарные требования в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами и правилами.

В качестве топографической основы использованы материалы топографической съёмки масштаба 1:500, выполненные ТОО «ТОО «HOTEY» и ТОО «EUROBASIS».

Данный рабочий проект представляет идею воссоздания двух аутентичных порталов (южных и северных) с благоустройством в виде парковочных и пешеходных зон, КПП и ограждений расположенного по адресу: городе Нур-Султан, район «Есиль», севернее жилого массива «Ильинка».

Въезд на территорию имеет 7 входных зон: 2 парадных (южный и северный входные порталы), 3 служебно-технических для въезда на территорию парка и 2 запасных (эвакуационных) въезда. По внутреннему периметру комплекса запроектирован проезд, обеспечивающий доступ ко всем зданиям, а так же используемый для проезда пожарной техники и специализированного транспорта в целях обеспечения охраны общественного порядка, эвакуации людей и спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Вдоль тротуара формируются места отдыха, предусматривается посадка деревьев и кустарников, установка малых архитектурных форм и декоративное наружное освещение.

Для удобства посещения перед порталами спроектировано парковка для легковых машин и автобусов. На территории комплекса предусмотрены мероприятия обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения. При пересечении пешеходных путей транспортными средствами у входов в здание или на участке предусмотрены элементы заблаговременного предупреждения водителей о местах перехода, вплоть до его регулирования. Площадки для парковки специализированных средств транспорта, перевозящих только инвалидов (социальное такси), предусматривается на расстоянии не далее 100 м от входов в здания. Парковочные места, предназначенные для транспортных средств с опознавательными знаками «Инвалид», проектируются шириной 3,60 м, и длиной 6,00 м. Внутриквартальные пешеходные дорожки и тротуары предназначенные для движения на креслах колясках, имеют ширину не менее 3,00 м. Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный - 5%, поперечный , -2%. В местах пересечения проездов и пешеходных дорожек с тротуарами, бортовые камни заглубляются с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок и т.д. Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твёрдых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение. Линии разметки путей для лиц с нарушением зрения выполнены с использованием рифлёной поверхности (полиуретановая плитка)

Основные технико-экономические показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Проц.(%)	Количество
1	**Общая площадь территории, м^2**	**100,00**	356879,49
2	Площадь застройки, м^2:	1	3255.33
3	Площадь озеленения, м^2:	73	258950,78
4	Площадь покрытий, м^2:	26	94673.38

Территорию необходимо оградить двумя типами ограждения высотой не менее 2,5м:
- тип 1. Ограждение с декоративным элементом.
- тип 2. Сетка 3д гардис.

4.4. Озеленение

Озеленение территории необходимо выполнить методом одерновки, так называемый «рулонный газон».

Ассортимент деревьев используется из пригодных для данного района. Для озеленения парка используются множество вечнозеленых растений, а так же цветущих кустарников, что придает всесезонную декоративность и неповторимость парку. Деревья и кустарники грамотно и продуманно скомпонованы в ландшафтные группы и композиции.

Предполагается определенный процент деревьев и кустарников, обладающих повышенными декоративными качествами, скомпонованных по законам эстетики, а также учитывающих периоды цветения.

Таким образом, благоустройство и озеленение территории проектируемого объекта обеспечат: улучшение условий отдыха, благоприятную экологическую обстановку, эстетическое восприятие окружающей природной среды.

4.5. Вертикальная планировка

Проектом предусматривается обеспечение оптимальных уклонов планируемой территории. Водоотвод от зданий, сооружений и проездов решен открытым способом путем придания уклонов по проезжей части, по естественному уклону рельефа. На плане организации рельефа, в части автомобильных дорог, нанесено и указано лотки с отметками дна в местах переломов продольного профиля и величиной уклонов дна сооружений. Проектное решение по вертикальной планировке: -минимизация земляных работ при планировке участка; - организация рельефа для отвода дождевой воды; - предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по участку. План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей. При его разработке учитывались сложившиеся отметки территории, а также отметки прилегающих существующих и проектируемых улиц и дорог. В проекте выдерживаются нормативные требования по обслуживанию маломобильных групп населения, указанные в СП РК 3.06-101-2012 “Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения”, согласно которому продольный уклон пути движения не должен превышать 5 %. Поперечные уклоны проектируемых дорог и площадок с дорожным покрытием приняты равными 10 - 20‰. План организации рельефа приведен в графической части на прилагаемом чертеже.

4.6. Малые архитектурные формы

Вдоль основной пешеходной дорожки перед порталами расположены тематические МАФы.

4.7 Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности инвалидов и маломобильных групп населения

Для доступности МГН проектом предусмотрены пандусы и подъемники. Ширина тротуаров отвечает требованиям соответсвующей документации.

Продольный уклон и пути движения, по которым возможен проезд инвалидов на креслах-колясках от 1% до 5 %.

Высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, а также перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения имеют высоту 2 см.

На всех тротуарах по центру предусмотрена тактильная плитка (из бетона), с подходами к спортивным площадкам и лавочкам.

На южном продольной дорожке со стороны арыка предусмотрен поребрик с выступающей частью на 5 см.

5. Архитектурная часть.

5.1. Архитектурные решения.

Входные порталы и КПП выдержаны с учётом соблюдения Аутентичной поздней средневековой (среднеазиатской) архитектуры и стилистики.
- На входе во Входной портал выполнены парадные резные деревянные орнаментированные ворота, соблюдая аутентичную позднюю средневековую (среднеазиатскую) архитектуру, стилистики и ее особенности.

Общая конфигурация ограждения учитывает площадки для внешней и внутренней парковки транспорта (парковки), места пешеходных дорожек (тротуары), объездную дорогу по периметру территории и другую сопутствующую инфраструктуру.

Южный входной портал имеет прямоугольную форму на плане с размерами в осях 148.0x11.5 м с выступающими круглыми башнями диаметром 3.2 и д 4.8м и выступающим центральным порталом. Наружные ограждающие конструкции - монолитные железобетонные стены утепленные мин. ватой и облицованы декоративным кирпичом с воздушной прослойкой между ними. Фундамент - ленточный, железобетонный. Кровля - эксплуатируемая, оборудованная дренажной системой. Оконные проемы заполнены деревянными и металлопластиковыми профилями с наружной деревянной решеткой.
Входной портал состоит из трех частей: левого крыла размером в осях 40,2 м,
центральной части размером в осях 24,4 м, правого крыла размером в осях 82,2м соединенных между собой деформационным швом.

Левое крыло состоит из трех этажей. На первом этаже левого крыла расположены: коридор; комната экскурсоводов; комната досмотра; ПЦН; пожарный пост; тамбур; серверные; кладовые; санузел. На втором этаже расположены открытая галерея. На третьем этаже расположена смотровая башня и лестница соединяющая с нижним уровнем.

Центральная часть состоит из трех этажей. Вход на объект оформлен крытым проходом (*mina* долон), нервюром со стрельчатым сводом шириной 4700мм. высотой 5 700мм. На первом этаже расположены: центральная проходная зона (с двумя резными воротами шириной 4.7 м); тамбуры; холлы; лестничные клетки; кассы; комната охраны; магазины; кладовые. На втором этаже расположена открытая площадка, крытая галерея и смотровые башни. На третьем этаже расположена открытая галерея соединенная с нижним этажом открытой лестницей.

Правое крыло состоит из трех этажей. На первом этаже правого крыла расположены: тамбур, холл с зоной банкоматов, магазины, санузлы *(мужские, женские и для МГН)*, КМиР, ПУИ и тех. помещения. На втором этаже расположены открытая галерея. На третьем этаже расположена смотровая башня и лестница соединяющая с нижним уровнем. С внутренней стороны портала предусмотрен подъемник для доступа МГН на второй этаж.

Стволы башен завершены куполами сферической формы на круглом барабане с оконными проемами стрельчатой формы. С двух сторон входного портала предусмотрены ниспадающие крепостные стены с зубцами (бойницами) высотой до 2500mm.

Предусмотрены системы видеоконтроля, предназначенные для контроля территории объекта и ее периметра, видеокамеры и сопутствующее оборудование.
Предусмотрено СКУД на Объекте с последующей интеграцией.

Северный входной портал имеет прямоугольную форму на плане с размерами в осях 126.0x11.5 м с выступающими круглыми башнями диаметром 3.2 и д 4.8м и выступающим центральным порталом. Наружные ограждающие конструкции - монолитные железобетонные стены утепленные мин. ватой и облицованы декоративным кирпичом с

воздушной прослойкой между ними. Фундамент - ленточный, железобетонный. Кровля - эксплуатируемая, оборудованная дренажной системой. Оконные проемы заполнены деревянными и металлопластиковыми профилями с наружной деревянной решеткой.
Входной портал состоит из трех частей: левого крыла размером в осях 50,2 м,
центральной части размером в осях 24,4 м, правого крыла размером в осях 50,2м соединенных между собой деформационным швом.

Левое крыло состоит из трех этажей. На первом этаже левого крыла расположены: коридор; комната экскурсоводов; комната досмотра; тамбур; кладовые. На втором этаже расположены открытая галерея. На третьем этаже расположена смотровая башня и лестница соединяющая с нижним уровнем.

Центральная часть состоит из трех этажей. Вход на объект оформлен крытым проходом (*mина* долон), нервюром со стрельчатым сводом шириной 4700мм. высотой 5 700мм. На первом этаже расположены: центральная проходная зона (с двумя резными воротами шириной 4.7 м); тамбуры; холлы; лестничные клетки; кассы; комната охраны; магазины; кладовые. На втором этаже расположена открытая площадка, крытая галерея и смотровые башни. На третьем этаже расположена открытая галерея, соединенная с нижним этажом открытой лестницей.

Правое крыло состоит из трех этажей. На первом этаже правого крыла расположены: тамбур, холл с зоной банкоматов, магазины, санузлы *(мужские, женские и для МГН)*, КМиР, ПУИ и тех. помещения. На втором этаже расположены открытая галерея. На третьем этаже расположена смотровая башня и лестница соединяющая с нижним уровнем. С внутренней стороны портала предусмотрен подъемник для доступа МГН на второй этаж.

Стволы башен завершены куполами сферической формы на круглом барабане с оконными проемами стрельчатой формы. С двух сторон входного портала предусмотрены ниспадающие крепостные стены с зубцами (бойницами) высотой до 2500mm.

КПП Здание КПП одноэтажное, имеет прямоугольную форму на плане с размерами в осях 13,0х11,0 м с выступающими входными крыльцами. Наружные ограждающие конструкции -из газобетонных блоков толщиной 300 мм утепленные мин. плитой и облицованный металлокассетами с воздушной прослойкой. Перегородки из газобетонных блоков толщиной 150 мм. Фундамент - ленточный, железобетонный. Кровля - плоская из ПВХ мембраны.

Предусмотрены системы видеоконтроля, предназначенные для контроля территории объекта и ее периметра, видеокамеры и сопутствующее оборудование.
Предусмотрено СКУД на Объекте с последующей интеграцией.

5.2. Наружная и внутренняя отделка.

Фасады вентилируемые. Отделка фасадов из декоративного кирпича размером 300х50х65 с вент. решетками. Наружная сторона стены утеплена минплитой 150 мм.

Внутренние перегородки выполнены из газоблока толщ. 150 мм.

Газоблочные перегородки в мокрых помещениях и санузлах обработать гидроизолирующим составом проникающего действия АКВАТРОН-6.

Наружнюю сторону стен утеплить минплитой 100мм.

Окна энергосберегающие с безопасными стеклопакетами, витражи запроектированы из алюминевых энергосберегающих профилей.

Полы помещений из керамогранита.

Основные технико-экономические показатели.

Площадь застройки, м^2	714,0
Строительный объем, м^3	6347,2

Общая площадь здания, $м^2$	1023,6

Проект разработан для производства работ в летнее время. В зимний период работы должны вестись согласно указаниям СНиП 2-22-81 (Состав мероприятий предусматривается при разработке проекта производства работ)

При устройстве полов надлежит соблюдать требования правил производства работ и правил техники безопасности согласно СНиП 3.04.01-87.

Устройство полов следует производить только после завершения всех монтажных работ по прокладке инженерных коммуникаций.

Металлические элементы обработать антикоррозийной грунтовкой производства АнтикорХИМ.

Рабочие чертежи марки АР разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами, включая требования взрывобезопасности и пожаробезопасности.

6. Инженерно-техническая часть.

3.1. Отопление, теплохолодоснабжение и вентиляция

Основные показатели:

1. Объем здания – 15 920 куб.м
2. Расход тепла на отопление -150,9 кВт
3. Расход тепла на вентиляцию -248,5 кВт
4. Расход тепла на горячее водоснабжение -80,9кВт
5. Общий расход тепла - 523,3 кВт
6. Расход холода – 88 кВт

3.1.1 Исходные данные

Рабочий проект отопления, тепло-холодоснабжения и вентиляции объекта «Строительство ограждения в архитектурном стиле средневековья Национального парка под открытым небом на основе археологических раскопок древнего городища Бозок» Министерства культуры и спорта Республики Казахстан в городе Нур-Султан, район «Есиль», севернее жилого массива «Ильинка» с разработкой наружных сетей и инженерных сооружений, необходимых для функционирования объекта выполнен на основании:

задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями

- СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
- СН РК 2.04-21-2004 * «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»
- СНиП РК 04-01-2001 «Строительная климатология»
- СНиП РК 3.02-04-2002 «Административные и бытовые здания»
- СНиП РК 3.02-02-2001 «Общественные здания и сооружения»
- Пособие по проектированию учреждений здравоохранения (к СНиП РК 3.02-02-2001)

- СанПиН 2.1.3.1375-03 «Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров »
- СниП РК 2.02-05-2002 « Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СП РК 4.02-17-2005 « Проектирование тепловых пунктов»
- ГОСТ 21.602-2003 «Правила выполнения рабочей документации отопления и вентиляции»

Расчетные параметры наружного воздуха приняты:
- Для проектирования отопления- tн= -25 С
- Для проектирования вентиляции- tн= -25 С
- Для проектирования вентиляции, теплый период tн=+38°С (по заданию заказчика)

Внутренняя температура воздуха в помещении принята
в холодный период года
- Для палат - tв= 22 С
- Для врачебных кабинетов tв= 20 С
- Вспомогательные помещения и лестничная клетка –18 С
- Подвальные помещения - 10 С
- Продолжительность отопительного периода- ____ суток

Источником теплоснабжения являются тепловые сети с параметрами теплоносителя 90-70С
Параметры теплоносителя в здании:
-Для системы отопления 85-60 С
-Для системы вентиляции 90-70 С

II. ..... 3.
1.2 Основные технические решения

Отопление

В данном проекте учтены теплопотери через наружные ограждающие конструкции, оконные проемы и перекрытия.

В проекте принята:

Система отопления по зависимой схеме. Система отопления двухтрубная горизонтальная, тупиковая. В качестве отопительных приборов клеток использованы чугунные радиаторы МС140. В качестве регулирующей арматуры радиаторов клапаны RTD фирмы DANFOSS.

Трубопроводы системы отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб согласно ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91. Все трубопроводы должны быть изолированы трубчатой изоляцией K-FLEX.

На всех подъемах горизонтальных веток установить воздухоспускную арматуру. На всех ответвлениях от магистрали предусмотрена установка запорной арматуры, спускных кранов и балансировочных клапанов.

Трубопроводы окрасить грунтовкой и масляной краской ПФ на 2 раза.

Теплохолодоснабжение приточных установок

В проекте принята система теплохолодоснабжения приточных установок. Система теплохолодоснабжения двухтрубная, горизонтальная, тупиковая.

Узел регулирования приточных установок располагается рядом с установками и включает в себя запорно-регулирующую арматуру, трехходовой смесительный клапан, циркуляционный насос системы антизаморозки, манометры, термометры, спускники воздуха, спусники воды. Узел монтируется с учетом снятия и замены теплообменников. Узел автоматики включается в комплект поставки и монтируется специализированной организацией (Шеф-монтаж)

Источником холода принята холодильная машина внутренней установки с гидромодулем LAWCSC570 (R407), с выносным конденсатором, установленным снаружи здания (производитель LARK). От холодильной машины к конденсатору предусмотрены медные трубопроводы в изоляции.

Трубопроводы системы теплохолодоснабжения стальные водогазопроводные труб согласно ГОСТ 3262-75 и стальные электросварные прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Все трубопроводы теплохолодоснабжения теплоизолируются трубчатой изоляцией K-Flex.

В проходах трубопровода через перекрытия и капитальные стены использовать гильзы.

Трубопроводы окрасить грунтовкой и масляной краской ПФ на 2 раза.

Вентиляция

Вентиляция помещений разработана в соответствии с техническим заданием, а также с санитарными нормами РК.

В проекте предусмотрено устройство отдельной механической приточно-вытяжной вентиляции помещений по следующим группам:

- П1 – приточная вентиляция одноместных палат 1 эт.
- П2 – приточная вентиляция двухместных палат 1 этажа
- П3 – приточная вентиляция секции мед. персонала 1 этажа
- П4 – приточная вентиляция одноместных палат 2 этажа
- П5 – приточная вентиляция двухместных палат 2 этажа
- П6 – приточная вентиляция секции мед. персонала 2 этаж
- П7 – приточная вентиляция галереи 1 и 2 этаж

Приточный воздух поступает непосредственно в помещения палат через приточные решетки (фирма Atmosfervent). Расходы приточного воздуха палат рассчитаны из соотношения 80 м3/ч на человека (80%).
Вытяжные системы распределены следующим образом:

В1 – вытяжная вентиляция с/у одноместн. пал. 1 эт.

В2 – вытяжная вентиляция изолятор 1 эт

В3 – вытяжная вентиляция процедурная 1 эт

В4 – вытяжная вентиляция душевые 1 эт

В5 – вытяжная вентиляция помещ. сбора мокроты 1 эт

В6 – вытяжная вентиляция санитарная комната 1 эт

В7 – вытяжная вентиляция помещение сб. грязн. белья

В8 – вытяжная вентиляция классы 1 эт

В9 – вытяжная вентиляция столовая.

В10 – вытяжная вентиляция врачебный блок 1 эт.

В11 – вытяжная вентиляция сан. узлы 1 эт.

В12 – вытяжная вентиляция гардероб 1 эт

В13 – вытяжная вентиляция душевая для персон. 1 эт

В14 – вытяжная вентиляция раздаточная, моечная 1 эт.

В15 – вытяжная вентиляция с/уз. одноместн. пал. 2 эт.

В16 – вытяжная вентиляция изолятор 2 эт

В17 – вытяжная вентиляция процедурная 2 эт

В18 – вытяжная вентиляция душевые 2 эт.

В19– вытяжная вентиляция помещ. сбора мокроты 2эт.

В20 – вытяжная вентиляция санитарная комната 2 эт

В21 – вытяжная вентиляция библиотека, класс, игровая 2 эт

В22– вытяжная вентиляция врачебный блок 2 эт.

В23 – вытяжная вентиляция галерея 1 эт.

В24– вытяжная вентиляция галерея 2 эт.

ВДу-1 – коридоры

Расходы вытяжного воздуха палат рассчитаны из соотношения 80 м3/ч на человека (100%).

В каждой палатной секции создан баланс между притоком и вытяжкой. В секции мед. персонала создается положительный баланс с тем, чтобы загрязненный воздух из палатных секций не перетекал в секции мед. персонала. Расход воздуха, подаваемого в тамбуры-шлюзы принят из расчета создания и поддержания в них избыточного давления 20 Па (при закрытых дверях) по отношению к давлению в помещении, для которого предназначен тамбур- шлюз. От оборудования выделяющего большое количество тепла , пара , влаги предусмотрены установка местных отсосов –зонтов с жироулавливающими фильтрами.

На вытяжных системах В2-В7, В9-В14, В16-В23 установлены канальные вентиляторы (Soler&Palau), обратные клапаны, аппараты бактерицидной обработки воздуха (KOPF), шумоглушители. Установка вытяжных решеток производится мин. 100 мм от потолка, приточных 200-300 мм от потолка.

Для транспортировки воздуха используются воздуховоды из оцинкованной стали по ГОСТ 24751-81 .

Подготовка и обработка воздуха производится в приточных блочных установках (ВЕЗА). Приточный воздух проходит через регулируемые заслонки воздушного клапана далее протекает через фильтры грубой очистки G3, F7, затем в теплообменниках охлаждается или нагревается до заданной температуры, за блоком охлаждения (нагрева) находится камера каплеуловителя. Блок вентиляторных установок подает и удаляет воздух. За блоком вентиляторов воздух проходит последнюю стадию очистки – тонкая очистка F9. На присоединении вентилятора к воздуховодам устанавливается гибкая вставка. Шахта забора воздуха проходит под землей в каналах, непосредственный забор свежего воздуха осуществляется на расстоянии 20 м от здания больницы и 3 м от уровня земли. Шахта воздухозабора теплоизолируется изнутри минераловатными матами толщиной 60мм.

Присоединения к воздуховодам только через гибкую вставку. Объединенные шахты выброса воздуха во избежания образования конденсата на стенках исполняются в утепленном варианте или обкладываются кирпичем.

Все приточно-вытяжные установки перед сдачей запускаются и выводятся на проектную мощность, производится пусконаладка и прием. Воздуховоды систем заделываемые (закрываемые) в стенах и потолках строительными конструкциями предварительно испытываются, с подписанием акта скрытых работ.

Данный раздел разработан в соответствии с нормами и рекомендациями СНиП РК.

III. ..... *3.*

1.3 Мероприятия по шумоглушению

Для предупреждения распространения шума и вибрации от вентиляционных установок предусматриваются следующие мероприятия:

- Соединение вентилятора с воздуховодами осуществляется с помощью гибких вставок
- Соединение вентилятора со строительными конструкциями и рамой выполнено через виброгасители
- Вентиляционное оборудование автономных систем подобрано с использованием новейших осевых и радиальных вентиляторов высокой производительности и низким уровнем шума
- Оборудование приточных систем выполнено в моноблочной конструкции с закрытым блоком вентилятора и встроенным блоком шумоглушения.
- Для уменьшения распространения шума и вибрации воздуховоды изолируются
- Скорость воздуха в воздуховодах принята оптимальная.
- Помещение для установки вентоборудования шумоизолировать негорючими материалами.
- Под установки холодильных машин предусмотреть виброизолирующее основание.

3.1.4. Автоматика, блокировка, контроль и управление

Для энергосбережения и поддержания оптимальных температур внутри помещений предусмотрено;
Автоматическое регулирование теплопункта через регулирование подачи теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха и времени суток.
Автоматическое поддержание температуры горячей воды подаваемой в системы ГВС.
Модемный съем показаний приборов учета тепла с передачей контролирующей организации через прибор Комфорт 300(Данфосс)

Система вентиляции снабжена блоком автоматики, позволяющая регулировать заданные параметры внутри помещений.

В системах приточного блока предусмотрено автоматическое регулирование производительности вентилятора и работы в соответствии с режимом работы в помещении (включается в комплект поставки по согласованию с производителем оборудования) и система автоматической защиты против замораживания теплообменников.

3.1.5 Перечень основного оборудования и материалов

1) Насосы циркуляционные VA-DAB (Италия)
2) Приточные установки ВЕЗА
3) Вентиляторы канальные
4) Вентиляторы крышные
5) Воздуховоды из оцинкованной стали
6)Трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91
7) Запорно-регулирующая арматура, балансировочные клапана – DANFOSS
8) Холодильное оборудование - LAWCSC570 (R407)
9) Радиаторы панельные стальные DEKATHERM, BUDERUS

3.2. Внутренний водопровод и канализация.

Для разработки данной части проекта использованны:
СНиП РК 2.04.01.2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»
СНиП РК 2.04-01.2006 « Строительная климатология»
СНиП 3.05.01.85* «Внутренние сантехнические системы зданий»

Объект–Национальный центр проблем туберкулеза .

Комплекс зданий запроектирован в сейсмическом районе, нормативная глубина промерзания грунта 1,2м.

3.2.1Существующее состояние систем водопровода и канализации.

Санузлы, душевые и процедурные кабинеты требуют капитального ремонта с полной заменой всех санитарных приборов. Трубная проводка проржавела, в местах присоединений наблюдается разрушение уплотнений. Согласно «Дефектной ведомости», утвержденной в установленном порядке, капитальному ремонту подлежат:

- система водоснабжения (ГВС)-100%
- система водоснабжения (ХВС)-100%
- система канализации – 100%

3.2.2 Хозяйственно- питьевой противопожарный водопровод В1

Магистральный трубопровод стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-86 и подводки к сантехническим приборам из полимерных материалов фирма изготовитель NIKOPLAST.

Для учета расхода воды на хоз-питьевые нужды предусмотрен водомерный узел.

Гидравлический расчет сети для определения потребного напора хоз-питьевых нужд.

Н=Нг+Нсв + Нввод+Нводомер+Нпо длине+Нмест сопр.

Нг=3,3+1,2=4,5 м

Нсвоб=3м

Нввод=1,8м

Нводомер=2,5м

Нпо длине=Lxq2xA=45x2,5 ^{2} x0,02626=2,95м

Н мест сопр=30%xНпо длине=0,88м

Нтреб=4,5+3+2,5+1,8+2,95+0,88=15,63м

.

Согласно СНиП 2.04.01-2006 таблица 2 на противопожарные мероприятия требуется 1 струя- 2.6 л/с .

Установлено 6 пожарных кранов.

Гидравлический расчет для определения требуемого напора, для противопожарного водопровода.

Н=Нг+Нсв + Нввод+Нпо длине+Нмест сопр.

Нг=4,65м

Нсвоб=10 м

Нввод=1,8м

Нпр длине= Lxq2xA=3,4м

Нмест=30%Нпо длине=0,34м

Н треб=4,65+10+1,8+3,4+1,29=21,14м

3.2.3 Горячее водоснабжение Т3 и циркуляционный водопровод горячей воды Т4

Подача горячей воды для хозяйственных нужд осуществляется из теплового пункта, где для учета расхода горячей воды и учета воды по циркуляции установленны водомерные узлы.

Магистральный трубопровод и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* и подводки к сантехническим приборам из полимерных материалов фирма изготовитель NIKOPLAST.

Согласно СНиП 2.04.01-2006 мероприятия по обеспеченю положительной температуры в трубопроводах-изоляция труб-K-FLEX-EC.

Все магистральные трубопроводы и стояки холодного, горячего водоснабжения, кроме подводов к сан-техническим приборам теплоизолируются толщиной теплоизоляционного слоя не менее 10мм и теплопроводностью теплоизоляционного слоя не более 0,05 (вт/мС)

3.2.4 Хоз-бытовая канализация К1

К1- предназначен для отвода сточных вод от сан-технических приборов. Трубопровод запроектирован из полимерных материалов с фитингами d=50; d=100,по ГОСТ 22689.2-89 на подводках к сантехническим приборам. Магистральный трубопровод и стояки из чугунных труб по ГОСТ 6942-89 d=50; d=100 .

3.2.5.Напорная канализация КН

Напорная канализация предназначена для отвода условно чистых вод после аварийного сброса или профилактического осмотра сети горячего водоснабжения,а так же для отвода конденсата от технологического оборудования .Из приямков вода насосом подается в трубопровод из стальных водогазопроводных труб d-32 по ГОСТ 3262-75*,с выводом на отмостку ,с дальнейшем отводом в городскую арычную сеть.

3.2.6.Производственная канализация К3

К3- предназначен для отвода сточных вод от технологических приборов столовой. Трубопровод запроектирован из чугунных труб по ГОСТ 6942-89 d=50; d=100 .

3.2.7. Общие рекомендации

В связи с тем, что объект проектируется в сейсмическом районе отверстия при прохождении труб через стены и фундаменты должны иметь зазор трубы не менее 0,2 м при присоединение раструбных труб и труб соединяемых на муфтах необходимо использовать резиновые уплотнительные кольца.

3.3. Электротехническая часть

3.3.1 Схема электрических соединений

Электротехническая часть проекта капитального ремонта отделения разработана на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической частей проекта и в соответствии с требованиями ПУЭ; СНиП РК 4.04-23-2002.

По надежности электроснабжения технологические электроприемники проектируемого объекта относятся к 2 категории потребителей в соответствии с Правилами Устройства Электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ) и заданием на проектирование. В качестве вводных устройств принят щит распределительный типа ВРУ 1-21-10, устанавливаемый в существующей электрощитовой в помещении №5 подвала галереи.

Распределительные панели - индивидуального изготовления с автоматическими выключателями на отходящих фидерах. Учет нагрузок осуществляется счетчиками активной энергии, расположенными в отсеке учета вводной панели.

Основные показатели проекта

Категория электроснабжения	2
Напряжение сети	380;220В
Расчетная мощность	273,6 кВт
Расчетный ток	461,2 А
Коэффициент мощности	0,9

3.3.2 Кабельное хозяйство

Силовая распределительная и осветительная сеть предусмотрена трехпроводной с отдельным нулевым рабочим и нулевым защитным проводниками и выполняется кабелями с медными жилами.

Распределительная и групповая сеть выполняется кабелем ВВГ - открыто и скрыто в трубах ПВХ, а так же проводом ПВ1 - скрыто в трубах ПХВ. Проектом предусмотрена сменяемая проводка.

Для повышения пожарной безопасности предусматривается кабели с оболочками, не поддерживающими горение.

Кабели прокладываются по существующим конструкциям по стенам – в штрабе, по полу – в стальных трубах, за защитными коробами- в лотках, поливинилхлоридных трубах и кабельных каналах.

Проходы кабелей через стены, перекрытия и перегородки кабельных сооружений выполняется с уплотнением мест прохода кабелей огнестойкостью 0,75 ч. Это обеспечивает нераспространение огня из одного помещения в другое в течении 0,75 часа.

3.3.2 Электрическое освещение и розеточная сеть

Проектом предусматривается рабочее освещение на напряжение 220 В. Сети рабочего освещения и розеточные сети питаются от щитков ЩО индивидуального изготовления, установленных для каждого ЛТО на постах дежурных сестер. Предусмотрено общее, аварийное и местное освещение, дежурное освещение палат в ночное время. Осветительные сети во всех помещениях выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГ.

Освещенность в проектируемых помещениях принимается согласно СНиП РК 2.04-05-2002 « Естественное и искусственное освещение»

В качестве источников света приняты влагозащищенные светильники с люминесцентными лампами и лампами накаливания.

Розеточная сеть в каждом помещении выполнена независимой от сети освещения. Защищена автоматами с устройством защитного отключения (УЗО). Проводка электрической сети выбрана по допустимым токовым нагрузкам и проверена на соответствие токам защитных аппаратов и на допустимую потерю напряжения.

Расчет электрических нагрузок объекта выполнен согласно СН РК 4.04-23-2004 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования".

3.3.3 Заземление

Для заземления электрооборудования, расположенного в проектируемых помещениях, выполняются внутренний контур заземления из стальной полосы 40х4 мм2. Корпуса электрооборудования, силовые щитки и

закладные металлоконструкции заземляются стальной полосой 25х4 мм2 от ближайшей магистрали заземления. Сантехоборудование заземляется кабелем ПВ-1 с распределительных щитков ЩО.

3.3.4 Мероприятия по электро- взрыво- и пожаробезопасности

Для повышения пожарной безопасности предусматривается кабели с оболочками, не поддерживающие горение, типа ВВГ.

Предусматриваются мероприятия по локализации возможных пожаров в кабельных сооружениях путем выполнения огнестойких перегородок. Проходы кабелей через стены, перекрытия и перегородки кабельных сооружений выполняются с уплотнением мест прохода кабелей огнестойкостью 0,75 ч.

Корпуса всех электроприемников, электроаппаратов и другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, подсоединяются к заземляющему устройству. Предусматривается сеть аварийного освещения напряжением 220 В и установка светильников в местах эвакуационных выходов.

Проектом предусмотрена главная система уравнивания потенциалов на вводе здания, в ванных комнатах предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов.

Сопротивление заземляющих устройств на вводе здания должно составлять не более 4 Ом.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении человека к токоведущим частям электроустановок и контроля изоляции электропроводок, проектом предусмотрена установка "УЗО" - устройство защитного отключения.

3.4. Слаботочные системы

3.4.1 Общая часть

Рабочий проект слаботочных сетей здания РГКП "Национальный центр проблем туберкулеза Республики Казахстан" МЗ РК разработан на основании:

1.Архитектурно-строительных чертежей марки АР

2.Задания на проектирование

3.Пособия на проектирование учреждений здравоохранения

4.Действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов Республики Казахстан;

В проекте предусматривается организация следующих видов слаботочных устройств:

1. Система палатной сигнализации

2. Телефонизация

3. Радиофикация
4. Система телевидения
5. Компьютерные сети
6. Пожарная сигнализация

3.4.2 Слаботочные системы

Проект предусматривает устройство палатной сигнализации, внутренних сетей телефонизации, радиотрансляции, телевиденья, компьютерных сетей. Вертикальная (стояковая) прокладка слаботочных сетей предусмотрена в вертикальных каналах из винипластовых труб. Поэтажно прокладка слаботочных сетей предусмотрена, скрыто в поливинилхлоридных трубах.

3.4.3 Система палатной сигнализации

Система палатной сигнализации предназначена для обеспечения медицинским персоналом отделения надлежащего наблюдения и ухода за пациентами, предоставления пациентам комфортности и защищенности во время пребывания в больнице, а так же повышения ответственности и эффективности работы самого персонала отделения. Проектом предусмотрена установка системы серии “Hostcall-NM/NP”.

Система вызова персонала серии “Hostcall-NM/NP” относится к классу специализированных систем диспетчерской связи и является профессиональной системой палатной сигнализации и связи в лечебных учреждениях. Соединяя лучшее из существующих аналоговых решений системы “Multicall” с современными цифровыми технологиями, системы “Hostcall-NM/NP” реализуют целый ряд новых функциональных возможностей с одновременным повышением надежности отдельных компонент и системы в целом. Эта система в совокупности с новыми функциональными возможностями с одной стороны упрощает процесс общения медицинского персонала и пациентов, а с другой позволяет персоналу повысить эффективность своей работы. С применением системы “Hostcall-NM/NP”, медицинский персонал своевременно и полно информируется о вызовах пациентов, что заставляет сотрудников более ответственно подходить к работе и лучше справиться с повседневными обязанностями.

3.4.4 Телефонизация

Телефонизация проектируемого здания выполняется от городской телефонной сети с использованием мини-АТС на 32 порта, с возможностью расширения до 128, типа KX-TDA200RU.

Ввод в здание предусматривается подземно-кабельный кабелем марки ТППэпЗЦ-30х2х0.4 на -0.8м от уровня земли. Кабель заводится в помещение серверной №60 на 1-этаже, где расположена мини АТС. От технического помещения на первом этаже кабели марки ТППэп3 прокладываются в ВП трубах до этажного шкафа ЩЭ. Шкафы с коробками типа "KRONE" устанавливаются на каждом этаже

Распределительная телефонная сеть выполняется кабелями марки ТППэп соответствующеей емкости скрытым способом в трубах в стояках и в трубах, уложенных в коридорных коробах либо подготовке пола с установкой протяжных коробок и заканчивается телефонными распределительными коробками. Абонентские сети выполняются кабелем марки UTP-2х2х.0,5 скрыто в поливинилхлоридных трубах, уложенных в подготовке пола с установкой напольных коробок.

Телефонные розетки устанавливаются на стене на высоте 0,4м от пола.

Входящие двухпроводные линии от ГТС - 16 шт.

3.4.5 Радиофикация

Радиофикация здания выполняется от городской радиотрансляционной сети. Ввод в здание воздушный через радиотрубостойку, установленную на кровле. Распределительная сеть прокладывается кабелем марки ПВЖ-1х1,8 в поливинилхлоридных трубах в стояках. Абонентские сети прокладываются проводом марки ПТПЖ-2х1.2 скрыто в слое штукатурки. Подключение проводов к радиорозеткам, ограничительным и ответвительным коробкам ведётся шлейфом.

Прокладку от ТАМУ-25 из техэтажа до технического помещения и в стояках, выполнить в винилопластовых трубах ø32х1,8 (совместно с кабелем телевидения). Радиорозетки устанавливаются на всех этажах здания в кабинетах врачей.

Подвод радиотрансляционного кабеля к зданию до ТАМУ-25 определяется проектом наружных сетей связи.

3.4.6 Телевидение

Предполагается установка на кровле здания двух антенн (МВ-ДМВ) диапазонов. Система телевидения выполняется магистральным кабелем RG-11 по стояку и абонентским кабелем RG-6 по этажам. Магистральный кабель RG-11 проходит в стояке в винипластовой трубе Д=32 мм, абонентский кабель RG-6 проходит в трубах ВП Д=32 мм, которые заложены в штробе от этажного шкафа до распределительных розеток, далее в ВП Д=25 мм до телевизионных розеток.

Тип антенн МВ,6-12 канал,Ку=9,5дБ и ДМВ,21-44 канал,21-69 канал.Ку=13 дБ, изготовитель фирма "WISI".

Телевизионные розетки в помещениях устанавливаются совместно с электрическими розетками.

3.4.7 Компьютерные сети

Для организации компьютерной сети используется сетевой концентратор ACORP 16-port , устанавливаемый в серверном помещении и в этажном щите на 2-м этаже.

Распределительные и абонентские компьютерные сети выполняются кабелем марки UTP 5 cat скрытым способом с использованием поливинилхлоридных труб аналогично сетям телефонизации. Розетки компьютерной сети устанавливаются в административно-служебных помещениях на стенах на высоте 0.4м от пола. В качестве среды передачи данных для кабельной системы на основе стандарта ISO IEC 11801 выбрана экранированная витая пара 5 категории (UTP). Использование UTP 5 категории (скорость передачи данных до 100 Мбит/с) позволит в случае необходимости осуществить переход на более скоростные технологии. Горизонтальная подсистема выполнена на основе 4-парного экранированного кабеля витая пара 5 категории без точек перехода. Один конец каждой кабельной линии подключается к сетевому оборудованию, второй конец заделан в монтируемую на стенах розетку. Для соединения компьютера с сетью используется короткий (2 - 4 м) отрезок кабеля (т.н. patch cord). Таким образом, достигается максимально возможная защита кабеля от повреждения. При необходимости возможно использование кабельной системы для передачи телефонных, аудио и видеосигналов.

3.4.8 Пожарная сигнализация.

В соответствие с «Перечнем предприятий связи», указаний категорий и классов по взрывопожарной опасности, а также РНТП 01-94 МВД РК «Определение категорий помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной опасности» данные помещения относятся к категории В-пожароопасная.

В качестве извещателей в пожароопасных помещениях используются автоматические пожарные датчики двойной технологии, реагирующие на повышение температуры и концентрации дыма. Датчики устанавливаются на потолке, на заданном расстоянии в соответствие с их зоной обслуживания, по 2 датчика в каждое помещение. Для контроля коридоров используются дымовые датчики.

Около дверей основного входа и аварийного выхода устанавливаются ручные пожарные извещатели.

Приемными устройствами сигнала тревоги о пожаре является четыре 8-зонных приемо- контрольных прибора «Гранит-8», устанавливаемый в помещении круглосуточного поста дежурной медсестры в каждом отделении.

Предусмотрен 3-ий тип системы оповещения (СО), реализованный на приборе «Рокот-2».

Для подачи звукового сигнала о возникновении пожара устанавливаются сирены и светоуказатели «Выход».

В соответствии с возможностью замены оборудования при коммерческой поставке, размещение датчиков и трассировка кабелей на планах даны условно-ориентировочно и должны корректироваться при монтаже по фактическим характеристикам оборудования и условиям подключения с соблюдением соответствующих норм.

3.4.9 Заземление

Для защиты трубостоек радио и ТВ от атмосферных разрядов используются молниезащитное устройство СНиП 3.05.06-85.

В качестве заземляющего устройства используются металлические и железобетонные конструкции здания. В качестве заземляющих проводников используется пятый провод в силовых сетях 380 В и третий провод в электроосветительной и розеточной сетях 220 В.

Трубостойки телеантенны и радио присоединяются к молнезащитному контуру при помощи стальной проволки d-6 мм на сварке.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты:

- защитное заземление;
- защитное автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

3.4.10 Монтажные и пусконаладочные работы.

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с требованиями СНиП 4.04-06-2002 «Электротехнические устройства», ВСН 60-89 «Устройства связи и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий». Законченные монтажом установки слаботочных сетей подвергаются приемосдаточным испытаниям в установленном порядке с подписанием акта приемной комиссии.

Принятые в эксплуатацию установки должны быть обеспечены техническим обслуживанием и ремонтом, согласно типовых регламентов.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, включая требования взрывобезопасности и пожаробезопасности.

5. Наружные электрические сети. Освещение

Рабочий проект освещения : «Строительство ограждения в архитектурном стиле средневековья Национального парка под открытым небом на основе археологических раскопок древнего городища Бозок» в городе Нур-Султан, район «Есиль», севернее жилого массива «Ильинка» выполнен на основании технических условий выданных ТУ АО «Астана- Региональная Электросетевая Компания» №5-Е-48/11-2068 от 30.10.2019г.

Рабочий проект наружного электроосвещения разработан в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение» и СН РК 4.04-18-2003 «Инструкция по проектированию наружного электрического освещения городов поселков и сельских населенных пунктов», ПУЭ и других нормативных документов.

Нормативная освещенность в соответствии с СН РК 4.04-18-2003 принята 1Лк для пешеходных зон и 5Лк для спортивных площадок.

Освещение выполнено светильниками венчающего закрытого типа "ШАР" со светодиодными источниками света.

Общая установленная мощность наружного освещения - 10,09кВт.

Общая установленная мощность системы орошения - 4,51кВт.

Категория электроснабжения - III.

Расстановка светильников осуществлялась согласно дизайн-проекта и по данным светотехнического расчета. Светильники устанавливаются на металлические опоры наружного освещения.

Распределительные сети выполняются кабелями марок АВБбШв-1, АВВГ-1 в трубах, сечениями -4х50мм2, -4х25мм2, -4х16мм2 в земляной траншее.

Распределение нагрузок по фазам равномерное, питание декоративного освещения и подсветки арки выполнить от фазы "С" ночного освещения. Подключение светильников в опорах выполняется кабелем марки ПВС сечением 3х2,5мм2.

Подключение электромагнитных клапанов системы орошения выполняется кабелем марки ПВС сечением 2х2,5мм2, прокладываемым в земляной траншее совместно с трубами орошения, в ПВХ трубах.

Схема подключения клапанов к контроллерам представлена в разделе ВК.

По техническим условиям для электроснабжения потребителей предусмотрена установка кабельного ящика (КЯ) который подключается к шинам существующего КЯ3 ТП-2389 (РП-18 ф.11-1А).

Для электроснабжения и управления осветительной установкой предусмотрена установка ШУНО (по проекту ПР11.3116-01 ТОО «Казахстан электро») в исполнительном варианте, который питается от вновь устанавливаемого КЯ.

Для дистанционного управления и обеспечения контроля включения ШУНО, а также контроля учета электроэнергии, устанавливается антенна для обеспечения связи с диспетчерским пунктом ГКП на ПХВ "Алматы Кала Жарык" и АО "АЖК".

ШУНО предусматривает два режима освещения: -вечернее, -ночное.

Для электроснабжения насосной орошения, предусмотрена установка щита учета-распределения (ЩУРН), в помещении насосной.

Щиты управления насосной установкой и клапанами поставляются комплектно и заказаны в разделе ВК.

Для дистанционного контроля учета электроэнергии проектом предусмотрена установка в ЩУРН счетчика электрической энергии с необходимым интерфейсом для обмена данными с ДП АО "АЖК".

Кабели прокладываются в траншеях на глубине 0,7м от поверхности земли с устройством постели из песка, а так же в трубах с устройством постели из местного грунта не содержащего мусора, с прокладкой сигнальной ленты по всей длине трасс. При пересечении с инженерными коммуникациями и автодорогами кабели прокладываются в ПВХ трубах, при пересечении с теплотрассой кабели прокладываются в асбестоцементных трубах с защитой минеральной ватой от теплового воздействия.

Для установки ШРС1 и ШРС2 предусмотрены фундаменты, размером 700х500х500(h) на высоту 200мм от поверхности земли (лист 13 альбома марки НЭС). Основанием служит щебень толщиной 200 мм, бетон для фундаментов В 22,5.

Заземление установки наружного освещения предусматривается в соответствии с ПУЭ и СН РК 4.04-18-2003.

Для защиты от поражения электрическим током обслуживающего персонала насосной, проектом предусмотрено защитное заземление насосной станции, все нетоковедущие части оборудования должны быть присоединены к контуру заземления, а также металлоконструкции камеры и металлические трубы водопровода.

Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

6. Наружные сети водопровода. Поливочная система

Рабочие чертежи сетей водопровода и канализации выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения" и на основании:

- генерального плана;
- топографической съемки;
- технических условий: 05/3-2644 от 8 августа 2017 г., выданных ГКП "Холдинг Алматы Су";
- геологических изысканий площадки строительства.

Гидрогеологические условия:

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - первая. Сейсмичность площадки строительства - 6 баллов (не сейсмичная) Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 0,4 – 0,9 м. Абсолютная отметка установившегося уровня 338,8 – 339,7 м.

На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают аллювиальные грунты представленные суглинками, песками гравелистыми, а так же элювиальные образования представленные суглинками.

6.1. Подземные воды на площадке вскрыты на глубинах 0,4 – 0,9 м от поверхности земли. Абсолютные отметки установившегося уровня 338,8 – 339,7 м. Подземные грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям. Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод до поверхности земли. Водовмещающими грунтами являются все грунты вскрытые на участке изыскания.

6.2. Грунты просадочными и набухающими свойствами не обладают.

Водоснабжение В1

Проектом предусматривается прокладка ввода водопровода от точки врезки в существующем колодце на трубопроводе диаметром 300-400 по ул.Айтиева до ж/б камеры диаметром 2,5х2,5 м на территории сквера. В ж/б камере запроектирован водомер диаметром 20 мм с системой дистанционного съема показаний (с GSM модулем).

Ввод выполнен из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø32х3,2 ГОСТ 3262.

Поливочный водопровод В3

На территории сквера запроектирован поливочный водопровод. Поливочный водопровод предназначен для полива газона, небольших деревьев и цветов. Для поливки

крупных деревьев предусматривается ручной полив. Для ручного полива запроектированы клапаны "быстрого доступа".

Сеть запроектирована из полиэтиленовых труб SDR9 и SDR13.6 ГОСТ 18599-2001. Проектом предусматривается накопительная стеклопластиковая емкость 50 м3.

Система состоит из магистрального трубопровода и 19 зон полива (В3.1-В3.20). Включение зон осуществляется поочередно по 2 зоны автоматически и управляются посредством контроллеров. К каждому контроллеру подключается 10 зон. Продолжительность полива и время полива (дни недели, кол-во поливов в день, и начало полива) задается при помощи контроллера. Проектом предусматривается 2 контроллера для одновременного полива 2х зон. Общее время полива составит - 4,5 часа. Полив рекомендуется осуществлять в ночное или вечернее время. Не рекомендуется выставлять время полива в период солнечной активности. В летнее и весеннее время магистраль водозаполнена и находится под давлением. В установленное время контроллер дает команду на открытие клапана, после открытия клапана давление в магистрали падает, после чего насос автоматически включается. После открытия клапана дождеватели под действием давления в сети приподнимаются от уровня земли и происходит процесс орошения. Проложить трубопроводы на глубине 0,4 м от поверхности земли. Прокладку осуществлять в траншею с выровненным и уплотненным основанием, под трубопровод выполнить песчаную подсыпку толщиной 100 мм, и засыпать песком слоем 100 мм над верхом трубы.

Подготовка системы к зимнему периоду:

- отключить насос от электропитания;
- отключить насос от поливочной сети (отсоединить трубопровод) и слить воду;
- слить воду с мембранного бака;
- один из напорных трубопроводов перекрыть, ко второму подсоединить компрессор;
- довести давление воздуха в магистрали до 6 бар;
- после того как давление в сети достигнет 6 бар открыть одну из зон вручную, после чего, оставшаяся вода вместе с воздухом выдуется через форсунки, выполнить это действие несколько раз, после чего выполнить аналогичное действие со всеми зонами полива.
- опорожнить емкость 50 м3.

Для полива территории предусматривается стеклопластиковая емкость объемом 50 м3. Заполнение емкости осуществляется 3 способами:

1. От городской сети водопровода. Заполнение осуществляется в течении 15 часов. Включение заполнения происходит автоматически по сигналу поплавкового датчика уровня и открытия клапана, установленном после водомера в насосной.

2. Из арычной сети. Забор воды осуществляется через точечный дождеприемник, оборудованный решеткой для задержания крупного мусора и корзиной для песка. Далее вода попадает в ЛОС (локальные очистные сооружения) состоящие из пескоуловителя, нефтеуловителя и сорбционного фильтра, производительностью 1,5 л/с. Далее вода попадает в накопительный колодец откуда откачивается дренажным насосом в емкость. Минимальный расход необходимый для заполнения емкостей составляет 0,6 л/с. Для создания необходимой высоты уровня воды рекомендуется установка шлюза на арычной сети ниже по течению для создания запруды. Заполнение происходит при наличии воды в арычной сети, при этом после достижения уровня воды верхнего поплавкового датчика в емкости, происходит закрытие электрозадвижки перед ЛОС.

3. Водой, привезенной автоцистернами. Заполнение, при условии объема автоцистерны 8 м3 - от 6 автоцистерн. Для заполнения резервуаров автоцистернами проектом предусматривается ковер, расположенный около проезжей части по ул. Айтиева. Заполнения емкости автоцистернами происходит в следующей последовательности: рукав автоцистерны опускается в выведенный на поверхность земли трубопровод, соединенный с трубопроводом ЛОС. Далее процесс заполнения происходит по той же схеме что и забор воды из арычной сети - вода проходя через систему к ЛОС, попадает в накопительный колодец и откачивается насосом в емкость.

Отстаивание воды предусматривается чтобы максимально оградить насосы и систему полива от попадания песка и мусора из арычной сети и привозной автоцистернами воды.

Для подачи воды в сеть поливочного водопровода запроектирована насосная станция COR-3 MVIE 406/ VR-EB (Q=13,79 м3/ч, H=55 м, N=2х2,2 кВт). Категория насосной станции - III. Включение насосов осуществляется по падению давления после открытия одного из клапанов сети, либо после подключения к клапану «быстрого доступа». Для сглаживания работы насосов проектом предусматривается установка мембранного бака объемом 100 л. В емкости предусматривается

Переходы под тротуарами выполнить в стальных гильзах диаметром 150мм ГОСТ 10704.

Указания и требования по эксплуатации:

- в случае заполнения резервуаров привозной водой автоцистернами или из арычной сети необходимо регулярно следить за состоянием ЛОС и дождеприемника, очищать их от накопившегося мусора и песка;
- в начале сезона перед заполнением емкости необходимо выполнить проверку работоспособности системы защиты насосов от «сухого хода» - насосная станция при включенном электропитании и уровне воды в емкости ниже самого нижнего датчика уровня не должна включаться;
- раз в неделю проверять в ручном режиме все зоны поочередно, чтобы визуально убедится в полной комплектности всех дождевателей - все сопла должны быть на «месте» и настроены на нужный угол полива;
- при использовании автоцистерн для заполнения емкостей или при заполнении через - арычную сеть, необходимо отключать питание клапана или перекрывать трубопровод на заполнение от городской сети водопровода.

Канализация производственная

Для отвода аварийных и случайных вод из жб камеры запроектирован приямок с установленным дренажным насосом с поплавковым датчиком Wilo tmw 32-8 twister (Q=5м3/ч, H=5м, N=0,4 кВт, 1 раб+1 рез.).

Для насосной, емкости, очистных сооружений, колодцев очистных сооружений предусмотрено уплотнение грунта и песчаная подсыпка 300 мм. Емкость, очистные сооружения засыпаются песком на всю высоту с послойным уплотнением через каждые 200 мм (по тех.паспорту изготовителя).

7. Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

Рекомендации по охране окружающей природной среды

При производстве строительно-монтажных работ возможно кратковременное влияние на окружающую среду.

Характер работ связан с пылением площадки производства работ и дорог при движении строительной техники и автотранспорта, поступлением в атмосферу отработанных газов, а так же отходов материалов, используемых в строительстве.

Источники выброса пыли являются неорганизованными с неустановившимся режимом выделения.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от автотранспорта, строительных машин и механизмов определяются конкретной производственной программой строительства и количеством используемой автотранспортной и строительной техники.

Выбросы вредных веществ осуществляются расчетными ведомостями расхода материалов и объемов, выполненных работ, которые составляются подрядной организацией в проекте производства строительно-монтажных работ.

Шумовое воздействие от работающих машин и механизмов будет носить временный характер и постоянного воздействия на население оказывать не будет.

Отходы материалов должны своевременно удаляться с площадки проведения работ, за что несет ответственность подрядная организация.

Организационно-технологические решения должны быть ориентированы на максимальное сокращение неудобств, причиняемых строительными работами пользователям и населению. С этой целью коммуникации, прокладываемые на городской территории вдоль улиц и дорог, должны выполняться и сдаваться под восстановление благоустройства участками длиной, как правило, не более одного квартала; восстановительные работы должны вестись в две-три смены; отходы асфальтобетона и другой строительный мусор должны вывозиться своевременно. В сроки и в порядке, установленном местным органом.

После выполнения работ должно быть выполнено комплексное восстановление нарушенного благоустройства территории, в том числе дорожного покрытия, бортового камня и элементов озеленения.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду в проекте предусматриваются мероприятия, обеспечивающие в процессе строительства охрану воздушного бассейна, водных ресурсов, уменьшения уровня шума и восстановление благоустройства.

Охрана атмосферного воздуха

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки);
- лакокрасочные работы: огрунтовка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительно-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно – монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым

маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;
- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:
а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;
б) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.
в) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;
г) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;
д) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;
е) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

Охрана водных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:
- водоотведение;
- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

П Р И Л О Ж Е Н И Е