

**ТОО «АрхСпецСтройПроект»  
Гос. лицензия № 17021785**

**Стадия: Рабочий проект**

**Том – 2**

**Общая пояснительная записка (ОПЗ)**

**Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу: г. Алматы Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека. (Генеральный план и паркинг №2, без наружных инженерных сетей).**

Алматы – 2024

**ТОО «АрхСпецСтройПроект»**  
**Гос. лицензия № 17021785**

**Стадия: Рабочий проект**

**Том – 2**

**Общая пояснительная записка (ОПЗ)**

**Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу: г. Алматы Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека. (Генеральный план и паркинг №2, без наружных инженерных сетей).**

Директор:  
ТОО «АрхСпецСтройПроект»



Л.С. Сабыргалиева

Алматы – 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Содержание</b>	<b>Стр.1</b>
<b>2. Состав проекта</b>	<b>Стр.2</b>
<b>3. Введение</b>	<b>Стр.3</b>
<b>4. Основные исходные данные</b>	<b>Стр.4</b>
<b>5. Генеральный план</b>	<b>Стр.5</b>
<b>6. Архитектурные решения</b>	<b>Стр.7</b>
<b>7. Конструкции железобетонные</b>	<b>Стр.8</b>
<b>8. Отопление и вентиляция</b>	<b>Стр.11</b>
<b>9. Водопровод и канализация</b>	<b>Стр.12</b>
<b>10. Электроснабжение</b>	<b>Стр.15</b>
<b>11. Слаботочные сети</b>	<b>Стр.16</b>
<b>12. Автоматическое пожаротушение</b>	<b>Стр.18</b>
<b>13. Наружное газоснабжение</b>	<b>Стр.24</b>
<b>14. Антикоррозийные мероприятия</b>	<b>Стр.27</b>
<b>15. Противопожарные мероприятия</b>	<b>Стр.27</b>
<b>16. Мероприятия по ЧС и пожаровзрывоопасности</b>	<b>Стр.28</b>
<b>17. Решения по обеспеченности защиты интересов и условий жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения</b>	<b>Стр.28</b>
<b>18. Вынос наружных инженерных сетей из-под пятна застройки. Газоснабжение</b>	<b>Стр.28</b>
<b>19. Вынос наружных инженерных сетей из-под пятна застройки. Водопровод и канализация.</b>	<b>Стр.30</b>
<b>20. Вынос наружных инженерных сетей из-под пятна застройки. Электрические сети</b>	<b>Стр.32</b>
<b>21. Вынос наружных инженерных сетей из-под пятна застройки. Тепловые сети</b>	<b>Стр.53</b>

## 2. СОСТАВ ПРОЕКТА

№ п/ п	Перечень документации	Номер тома	Организация Разработчик	Прим.
1.	Паспорт рабочего проекта (ПРП)	1	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
2.	Общая пояснительная записка (ОПЗ)	2	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
3.	Проект организации строительства (ПОС)	3	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
4.	Генеральный план (ГП)	4	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
5.	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	5	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
6.	Архитектурные решения (АР)	6	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
7.	Конструкции железобетонные. Расчет несущих конструкций (КЖ)	7	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
8.	Отопление и Вентиляция (ОВ)	8	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
9.	Водопровод и канализация (ВК)	9	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
10.	Электроснабжение (ЭЛ)	10	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
11.	Слаботочные сети (СС, АПС, ВН)	11	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
12.	Автоматическое пожаротушение (АПТ)	12	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
13.	Вынос электрических сетей (ЭС)	13.	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
14.	Вынос сетей водопровода и канализации (НВК)	14.	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
15.	Вынос сетей газоснабжения (ГСН)	15.	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
16.	Сметная документация (СД)	16.	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
17.	Прайс листы (ПЛ)	17.	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	

### 3. ВВЕДЕНИЕ

Согласно подписанного эскизного проекта, в жилой комплекс «Maxima City» входят 22 дома, 7 и 9 этажей, с общим количеством квартир 894 шт, в том числе с газовыми плитами - 860, с электрическими - 34 шт

Цель проектирования: разработать одноэтажный подземный паркинг для обеспечения жилого комплекса парковочными местами, и устройства внутриворотового пространства для отдыха жильцов.

В данном проекте разработана рабочая документация по объекту: «Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу: г. Алматы Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека. (Генеральный план и паркинг №2, без наружных инженерных сетей)».

Проект разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком.

Ситуационная схема расположения объекта.



Участок строительства расположен по адресу: г.Алматы, Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека.

Территория граничит:

- с северной стороны – ул.Борзова, далее частные дома, и жилые двухэтажные дома планируются к сносу при строительстве 3 и 4 очередей жилого комплекса на расстоянии более 25м от территории строительства;
- с восточной стороны – ул.Павленко, далее ТРК «Максима» на расстоянии более 30м от территории строительства.
- с южной стороны – пр.Райымбека;
- с западной стороны – ул. Боткина, далее жилые двухэтажные дома на расстоянии более 50м от территории строительства.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 25-50 м от территории строительства с северной и западных сторон.

Ближайший естественный водоем – р.Есентай, расположен на расстоянии 1,44км. Территория строительства находится за пределами водоохраных зон.

#### 4. Основные исходные данные.

Проектируемые здания расположены в III В климатическом районе (СП РК 2.04-01-2017) и характеризуется следующими климатическими условиями:

- расчетная зимняя температура  $-20.1^{\circ}\text{C}$  (СП РК 2.04.01-2017);
- снеговая нагрузка 1.2 КПа (СНиП 2.01.07-85\*);
- ветровая нагрузка 0.39 КПа (СНиП 2.01.07-85\*).
- Ветровой район – II.
- Снеговой район – II.

Толщина стенки гололеда – 10 мм

Нормативная глубина промерзания грунтов по данным

СНиП РК 2.04 – 01 – 2017 составляет:

0,79 м для суглинков.

1,17 м для галечниковых грунтов.

Максимальная проникновение нулевой изотермы в грунт – 1,35 м.

Выводы и рекомендации инженерно-геологических изысканий.

1. В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах периферийной части конуса р. Б. Алматинка. Поверхность участка ровная. Абсолютные отметки устьев выработок находятся от 758,1-759,3м.
2. В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (арQIII), представленные суглинками и галечниковыми грунтами, перекрытыми насыпными грунтами.

Насыпные грунты представлены смесью суглинка, песка, гравия и гальки. Местами насыпные грунты перекрыты асфальтом, толщиной 0,1м. Мощность слоя насыпных грунтов составляет 0,2-3,5м.

Суглинки, вскрытые под насыпными грунтами бурого и серовато-желтого цвета, твердой консистенции, макропористые, просадочные, местами с линзами песка. Мощность слоя просадочных суглинков составляет 0,8-3,1м. Суглинки, вскрытые в виде линз и прослоев в галечниковых грунтах, бурого цвета, тугопластичной консистенции, непросадочные, с прослоями песка. Мощность слоя суглинков непросадочных составляет 1,0-1,7м.

Галечниковые грунты с песчаным заполнителем залегают с глубины 2,6-5,1м и характеризуются следующим содержанием фракций (14): валунов до 20%; гальки до 50%; гравия – до 15 %; заполнителя – до 25%. Преимущественные размеры валунов – 200-400мм, гальки – 20-120 мм. Обломки средней и хорошей окатанности, гранитного состава. Вскрытая мощность слоя галечниковых грунтов составляет 14,9-17,4м.

В гидрогеологическом отношении площадка работ расположена в зоне первичного выклинивания подземных вод. После начала работы Алматинского водозабора уровень грунтовых вод значительно понизился.

Грунтовые воды на участке в период изысканий (декабрь 2022г.) вскрыты на глубинах 11,2-12,5м. В период изысканий, проведенных в (март-апрель 2022г) вскрыты на глубинах 15,18-16,28м, в декабре 2016-январе 2017г уровень грунтовых вод был зафиксирован на глубине 12,1-15,11м. В связи с работой Алматинского водозабора и засыпкой естественных дрен режим подземных вод нарушен, поэтому дать прогноз гидрогеологических условий не представляется возможным. При условии продолжения работы Алматинского водозабора в настоящем режиме уровень грунтовых вод ориентировочно будет находиться на указанных выше глубинах.

Участок потенциально неподтопляемый. Повышение влажности грунтов может происходить за счет замачивания их сверху из внешних источников или постепенного накапливания влаги в грунте вследствие инфильтрации поверхностных вод.

По результатам полевых и лабораторных работ в пределах участка выделены 4 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 – насыпной грунт;

ИГЭ-2 – суглинки просадочные;

ИГЭ-3 – суглинки непросадочные;

ИГЭ-4 – галечниковые грунты с песчаным заполнителем.

Изученные грунтовые условия полностью соответствует условиям сейсмического участка П-А-1, выделенного на Карте комплексного сейсмического микрорайонирования г. Алматы. По результатам комплексной оценки сейсмических свойств грунтов, выполненной в соответствии с требованиями табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан» установлено, что слагающие изученную толщу грунты, характеризуются I-Б (первый) типом грунтовых условий по сейсмическим свойствам. Согласно списку населенных пунктов Республики Казахстан (СП РК 2.03-30-2017, Приложение Е), расположенных в сейсмических зонах, с указанием расчетных ускорений  $a_g$  для площадок строительства с разными типами грунтовых условий, значение расчетного горизонтального ускорения  $a_g$  для площадки строительства жилого комплекса, при I-Б (первом) типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам будет равно 0,487g. При этом согласно таблице 7.7 того же СП РК 2.03-30-2017 значение расчетного вертикального ускорения  $a_{gv}$  будет равна 0,438 g.

Таким образом, исходная сейсмичность района строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Республики Казахстан равна 9-ти баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства комплекса – IБ (первый). Уточненное значение сейсмичности исследуемой площадки строительства равно 9 (девяти) баллам.

## 5. Генеральный план.

Рабочий проект генерального плана «Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу: г. Алматы Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека. (Генеральный план и паркинг №2, без наружных инженерных сетей)» разработан на основании:

1. Задания на проектирование, утвержденный заказчиком;
2. Архитектурно-планировочного задания (АПЗ);
3. Эскизного проекта, согласованного в Управлении городского планирования и урбанистики г. Алматы;
4. Топоъемки масштаба 1:500, выполненной ТОО «Гео Строй Инвест» 2023г.
5. Инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Казгийз" в 2023 г.

Перед строительством предусматривается вырубка зеленых насаждений подпадающие под вынужденный снос в количестве лиственных пород - 75 деревьев и 11 кустарников, согласно лесопатологического обследования исполнившей ГКП на ПВХ "Алматыэкологострой". А также вынос сетей в количестве: провода СИП - 450 м, кабель 0,4кВ - 610 м, кабель 6кВ - 680 м, согласно дефектному акту составленный 01.11.2022 году.

Проектируемый жилой комплекс с объектами обслуживания расположен в квадрате улиц Казакова, Боткина, Павленко пр.Райымбека в Жетысуский район г. Алматы.

На территории жилого комплекса расположены 22 (двадцать два) 7-9 этажных жилых домов пятно 1-22. На территории предусмотрены площадки автопарковки для временного хранения автомашин. Вокруг жилого комплекса обеспечивается проезд пожарных машин. По периметру зданий и сооружений устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 0,8 м.

А также предусмотрена детские площадки, площадки для отдыха взрослого населения, универсальная спортивная площадка.

Заезд на территорию предусмотрен с жилых улиц с северной, западной, южной и восточной стороны. Генеральный план выполнен с учетом проезда пожарных машин вокруг жилых домов по проектируемым проездам.

Система высот - балтийская, система координат - местная, г. Алматы.

Вертикальная планировка выполнена с учетом обеспечения водоотвода от жилых домов и входов в них, а также с прилегающей территории. Уклон поверхности твердых видов покрытия принята минимально - 5 %.

Уровень чистого пола первого этажа прилегающих домов соответствует абсолютной отметке: 757,10

Благоустройство выполнено в соответствии с назначением территории - жилая застройка, а так же с учётом доступности для маломобильных групп населения (МГН). В проектируемой территории жилого комплекса обеспечено возможность беспрепятственного передвижения по территории, доступ и жизнедеятельностью в здании. По периметру жилого комплекса на основных путях предусмотрено тактильная схема движения МГН для инвалидов по зрению. Уклон территории не превышает максимально допустимую величину по РДС РК 3.01-05-2001. Предусмотрены парковочные места для МГН с имеющимися на них разметками и дорожными знаками "Парковка для инвалидов" согласно международным требованиям. Габарит парковочного места принята 5.0x3.5м согласно п.5.25 МСН 2.02-05-2000\*, п.5.5.2 МСН 3.02-05-2003. Места для автомобилей инвалидов размещено на минимальном расстоянии ко входу к зданиям. На проектируемой территории предусматривается пандусы для съезда с тротуаров на дорожное покрытие (см. лист ГП-7). Высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью дороги снижено до 2.5 см. Для маломобильных групп населения для входа в здание предусмотрен подъемники.

Детские площадки имеют резиновое бесшовное покрытие. Детские и спортивные площадки оснащены необходимым игровым и спортивным инвентарем. Проезды и парковки - асфальтобетонное покрытие, тротуары и дорожки - мощение тротуарной бетонной плиткой и асфальтобетонное покрытие. На дорожках и площадках предусмотрено оборудование для отдыха: скамьи и беседки.

Озеленение производится деревьями и кустарниками произрастающими в городе Алматы. Предусматривается устройство газонов. Все зеленые насаждения, не попадающие под застройку, предлагается максимально сохранить.

Противопожарное мероприятия на участке:

-Вокруг жилого комплекса обеспечивается проезд пожарных машин.

-С участка есть 4 выезда которые выведут на улицы Боткина, Павленко, Казакова, Райымбека

-По периметру зданий и сооружений устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1м.

-Огнестойкость проектируемых жилых домов - II. Пожарно-технические характеристики используемых материалов, конструкции см. в разделе АР и КЖ.

-Минимальное расстояние от здания до дороги 5 м.

Пожарное депо №1 расположено по адресу пр. Рыскулова 91-1,8 км. доступность 5-7 мин.

#### Технико-экономические показатели

№ П/П	Наименование показателей	Ед. изм.	В границе участка	% к общ. площ.	За границей участка (благоустройства)
1	Площадь участка:	га	0,6294	100,00	-
2	Площадь застройки:	м2	4194,59		-
3	Площадь озеленения: (газоны, цветник)	м2	1397.12		1044.0
4	Площадь покрытий на земле: (асфальтовое проездов, тротуаров, отмостка)	м2	1965.05		3962.77

## 6. Архитектурные решения

### Паркинг №2

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания, соответствующий абсолютной отметке по генплану=757,10.

- уровень ответственности здания (сооружения);-II (Нормальный) Технически не сложный объект

- степень огнестойкости здания (сооружения) – II;

- класс конструктивной пожарной опасности здания - С1;

- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.2;

- класс пожарной опасности строительных конструкций - К0;

- расчётный срок службы здания (сооружения); -1-я степень (100 лет).

1. Согласно "Отчету об инженерно-геологических изысканиях...", выполненных ТОО "КазГИИЗ" основанием фундаментов будет служить галечниковый грунт с песчаным заполнителем со следующими расчетными характеристиками: плотность грунта 2,17 т/м<sup>3</sup>; удельное сцепление 24 кПа; угол внутреннего трения 34°; модуль деформации 68 МПа. Расчетные горизонтальные ускорения - 0,5g. Расчетное вертикальное ускорение - 0,45g.
2. Грунтовые воды обнаружены на глубинах 11,2-12,9м. Площадка потенциально не подтопляемая. Сейсмичность района равна 9 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам - ИБ (Первая Б). Уточненное значение сейсмичности в пределах площадки равно 9 (девяти) баллам.
3. Объемно-планировочное решение одноэтажного подземного паркинга.  
Паркинг рассчитан на единовременное размещение в нем 89 легковых машин малого и среднего класса, в том числе для МГН – 5 м/мест. Размер стандартного машино/места рассчитан на машину среднего класса с массой до 2,5 тонн и со следующими их габаритными размерами: длина – 4950 мм, ширина – 1950 мм, высота – 1900 мм, ограничение по высоте для всех автомашин в подземном паркинге - 2,4 м. В паркинге предусмотрена вентиляция типа JET с механическим побуждением. Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей. Проектом предусмотрены 2 зарядные станции для электромобилей мощностью 22 кВт. Лифты в паркинге не запроектированы.
4. Одноэтажное подземное здание паркинга в плане сблокировано из из 1 пожарного отсека, площадью 4194,59 м<sup>2</sup> (меньше 5000м<sup>2</sup>) . За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола жилых домов примыкающих к паркингу, что соответствует абсолютной отметке 757,10. Основная высота отметки пола паркинга –3,700 м относительно нулевой отметки. Высота в тепловых пунктах на отм. -4.400 Запроектированная высота паркинга от пола до потолка – 2.9 м. Въезд и выезд в подземным паркинге осуществляется по однопутной прямолинейной рампе шириной 3.7 м продольный угол уклона рампы 17,03%, длина рампы – 13.5 м. На въезде в паркинг предусмотрено установить автоматические высокоскоростные распашные металлические утепленные ворота с дверью. Эвакуационные пути (вход/выход) предусмотрены из паркинга через тамбур-шлюзы в подвалах, расположенные в жилых домах пятна 9,10,11,12,13,14,15,16,17, по рампе, где предусмотрено пешеходное движение шириной 1200мм с бордюром высотой 100 мм. Также предусмотрен выход непосредственно наружу по лестнице по оси 25. Кровля паркинга плоская эксплуатируемая. На крыше паркинга предлагается организовать тротуарные дорожки, зоны отдыха и озеленения. В качестве дымоудаления принята система JET вентиляции.
5. В подземном паркинге запрещается размещение и хранение автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе согласно п.5.32 МСН 2.02-05-2000\*.
6. Конструктивной схемой здания является ж\б каркас. Внутренними опорами служат колонны сечением 500х500 мм. Покрытие из железобетонной монолитной плиты толщиной 200мм. Сейсмичность 9 баллов.  
Климатический район строительства ШВ  
Нормативное давление снегового покрова - 70 кг/м<sup>2</sup>

Ветровой район II.

Снеговой район II.

Скоростной напор ветра - 38 кг/м<sup>2</sup>

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки: минус 20.1°С

## **ТЭП паркинг №2**

Площадь застройки - 4194,59 м<sup>2</sup>

Общая площадь здания - 4083,24м<sup>2</sup>

Строительный объем (м<sup>3</sup>) - 12786,76м<sup>3</sup>

Полезная площадь – 4000,22 м<sup>2</sup>

Расчётная площадь – 3816,7 м<sup>2</sup>

Количество парковочных мест: 89 м/м

В том числе:

Машиномест 84 м/м

Машиномест для МГН 5 м/м

## **7. Конструкции железобетонные**

### **Исходные данные**

Исходными материалами для разработки настоящего раздела послужили:

- задание на проектирование
- задания смежных отделов

Все работы производить в строгом соблюдении требований настоящего проекта и действующих норм в РК.

Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время.

При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СН РК и СП РК по производству работ.

При замоноличивании конструкций в зимнее время года должен быть обеспечен прогрев бетонной смеси для достижения 100% проектной прочности.

Строительство осуществляется на рекультивированной и спланированной площадке.

Пазухи конструкций засыпаются, местным не просадочным грунтом очищенным от строительного мусора и больших валунов слоями толщиной не более 0.3 м с уплотнением катками или вибрационными машинами.

Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0.95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и соответствовать требованиям СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты."

Производство работ по устройству монолитных конструкций необходимо вести в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции."

Все не оговоренные поверхности конструкции соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных деталей, доступные для возобновления защитных покрытий, окрасить двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ-25129-82\* в 1 слой согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии."

При производстве всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При выполнении всех работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011.

### **Климатическая характеристика района строительства.**

В соответствии с табл.6.1. СП РК EN 1998-4:2004/2012 здание расположено на участке строительства с типом грунтовых условий Б.

климатическому району и имеет следующие характеристики:

- температура наиболее холодной пятидневки  $t = - 20.1^{\circ}$ .
- нормативное значение ветрового давления (III) -  $W = 0,39$  кПа.
- нормативное значение веса снегового покрова (II) -  $1,2$  кПа.
- степень огнестойкости здания - II.
- уровень ответственности здания - технический сложный, II (нормальный).
- класс жилого здания - малогабаритные
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 1.3.
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0 (К0)
- средняя глубина проникновения "0" в грунт -  $195$  см.
- расчетная температура внутреннего воздуха -  $+20$  гр.С
- продолжительность отопительного периода -  $167$  дней.

За относительную отметку  $+0.000$  принята уровень чистого пола 1-го этажа проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане -  $758,70$

### **Инженерно – геологические условия площадки строительства.**

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу г. Алматы, Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека основанием фундаментов будут служить – галечниковый грунт, со следующими характеристиками:

При  $c^{II}=25$  кПа  $c^I=24$  кПа  $\rho_n=2,17$ гс/см<sup>3</sup>  $f^{II}=34$  °  $f^I=35$  °  $E=68$  мПа

Грунтовые воды ориентировочно залегают на глубинах около  $14$ м.

По степени агрессивности к бетону W4 грунты относятся к неагрессивным.

Грунты незасоленные.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта –  $135$  см.

### **Конструктивные решения**

Рабочий проект Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу г. Алматы, Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека .

В соответствии с табл.6.1. СП РК EN 1998-4:2004/2012 здание расположено на участке строительства с типом грунтовых условий Б.

климатическому району и имеет следующие характеристики:

- температура наиболее холодной пятидневки  $t = - 20.1^{\circ}$ .
- нормативное значение ветрового давления (III) -  $W = 0,39$  кПа.
- нормативное значение веса снегового покрова (II) -  $1,2$  кПа.
- степень огнестойкости здания - II.
- уровень ответственности здания - технический сложный, II (нормальный).
- класс жилого здания - малогабаритные

- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 1.3.
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0 (К0)
- средняя глубина проникновения "0" в грунт - 195 см.
- расчетная температура внутреннего воздуха - +20 гр.С
- продолжительность отопительного периода - 167 дней.

За относительную отметку +0.000 принята уровень чистого пола 1-го этажа проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане - 758,70

### **Объемно-планировочные и архитектурные решения.**

Паркинг представляет собой одноэтажное подземное здание с плоской кровлей, сложной формы в плане с крайними осевыми размерами 71,2 м x 113,0 м.

Высота подвала составляет 3,2 м.

Здания представляет собой каркасную конструктивную схему.

Колонны каркаса здания выполнены сечением 50x50 см. Плиты покрытия выполнены толщиной 20 см. Капители покрытия выполнены толщиной 40 см.

Стеновое ограждение -из тепловых блоков толщиной 20 см.

Все конструкции приняты из бетона класса по прочности на сжатие С20/25 естественного твердения. Арматура принята классов А500С и А240.

Все работы производить в строгом соблюдении требований настоящего проекта и действующих норм в РК.

Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время.

При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СН РК и СП РК по производству работ.

При замоноличивании конструкций в зимнее время года должен быть обеспечен прогрев бетонной смеси для достижения 100% проектной прочности.

Строительство осуществляется на рекультивированной и спланированной площадке.

Пазухи конструкций засыпаются, местным не просадочным грунтом очищенным от строительного мусора и больших валунов слоями толщиной не более 0.3 м с уплотнением катками или вибрационными машинами.

Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0.95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и соответствовать требованиям СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты."

Производство работ по устройству монолитных конструкций необходимо вести в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции."

Все не оговоренные поверхности конструкции соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных деталей, доступные для

возобновления защитных покрытий, окрасить двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ-25129-82\* в 1 слой согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии."

При производстве всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При выполнении всех работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011.

### **Специальные мероприятия.**

**Антикоррозионные мероприятия** – предусматриваются в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и заключается в следующем:

применение конструкций и материалов, стойких к агрессивным воздействиям среды;

окраске металлических конструкций быстросохнущими эмалями.

Проектные решения данного раздела соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию здания при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожароопасности.

### **8. Отопление и вентиляция.**

Рабочие чертежи марки "ОВ" разработаны на основании задания на проектирование, технических условий от 21.09.2022 №15-3/10501/22 ТУ-С-16, выданных ТОО «Алматинские тепловые сети», архитектурно - строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, правилами и стандартами:

- СН РК 4.02-101-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий".
- СНиП РК 2.04-01-2010 "Строительная климатология".
- МСН 2.02-05-2000\* "Стоянки автомобилей".
- СН 245-71 "Санитарные нормы проектирования".
- СП РК 3.03.-105-2014 "Стоянки автомобилей"

Расчетные параметры наружного воздуха:

- холодный период для проектирования отопления
- температура  $t_n = -20,1^\circ\text{C}$ ;

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования вентиляции

- средняя температура отопительного периода - плюс  $0,4^\circ\text{C}$ ;
- продолжительность отопительного периода - 164 суток

### **ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ**

Наимен-е	Периоды	Расход теплоты, Вт	Расход	Установ-
----------	---------	--------------------	--------	----------

здания (сооруж- я), помещ-я	Объем, м3	года при тн, °С					холода, Вт	ленная мощность электро- двига-ей, кВт
			на отопл-е	на вентиля- ю	на ГВС	общий		
Паркинг (П9 жилье)		ХПГ (-20,1)	127600	--	125500	253100		
		ТПГ (+31,2)	--	--	125500			
Паркинг (П9 коммер)		ХПГ (-20,1)	27500	22900*	20400	70800		
		ТПГ (+31,2)	--	--	20400			
Паркинг (П10 жилье)		ХПГ (-20,1)	81200	--	101620	182520		
		ТПГ (+31,2)	--	--	101620			
Паркинг (П10 коммер)		ХПГ (-20,1)	9900	23200*	19448	52588		
		ТПГ (+31,2)	--	--	19448			
Паркинг (П11 жилье)		ХПГ (-20,1)	251900	--	135720	387620		
		ТПГ (+31,2)	--	--	135720			
Паркинг (П12 жилье)		ХПГ (-20,1)	268279	--	198300	466579		
		ТПГ (+31,2)	--	--	198300			
Паркинг (П13 жилье)		ХПГ (-20,1)	178525	--	128060	306585		
		ТПГ (+31,2)	--	--	128060			
Паркинг (П14 жилье)		ХПГ (-20,1)	124235	--	119710	243945		
		ТПГ (+31,2)	--	--	119710			
Паркинг (П14 коммер)		ХПГ (-20,1)	22779	26749*	20880	70408		
		ТПГ (+31,2)	--	--	20880			
Паркинг (П15 жилье)		ХПГ (-20,1)	251900	--	135720	387620		

		ТПГ (+31,2)	--	--	135720			
Паркинг (П16 жилье)		ХПГ (-20,1)	81200	--	101620	182520		
		ТПГ (+31,2)	--	--	101620			
Паркинг (П16 коммер)		ХПГ (-20,1)	9900	23200*	19448	52588		
		ТПГ (+31,2)	--	--	19448			
Паркинг (П17 жилье)		ХПГ (-20,1)	127600	--	125500	253100		
		ТПГ (+31,2)	--	--	125500			
Паркинг (П17 коммер)		ХПГ (-20,1)	27500	22900*	20400	70800		
		ТПГ (+31,2)	--	--	20400			
ИТОГО Для ЦТП- 1 жилье		ХПГ (-20,1)	1492439	--	1171750	2664189		
		ТПГ (+31,2)	--	--	1171750	1171750		
ИТОГО Для ЦТП- 1 коммер.		ХПГ (-20,1)	97579	118949*	100656	317184		
		ТПГ (+31,2)	--	--	100656	100656		

\*-предполагаемая нагрузка на систем вентиляции коммерческих помещений

#### Вентиляция.

Проектом в паркинге предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением JET.

Для контроля загазованности паркинга предусмотрена установка газоанализаторов.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем вентиляции выполнить из оцинкованной стали.

В местах пересечения воздуховодов с противопожарными преградами предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов с нормируемым пределом огнестойкости.

#### Противопожарные мероприятия

Проектом предусмотрено автоматическое отключение всех вентиляционных систем при возникновении пожара и включение приточно-вытяжных противодымных систем паркинга.

Воздуховоды систем П1-П8 выполнить из тонколистовой стали, толщиной 0,8мм, которая принята согласно нормам проектирования, при пересечении воздуховодами противопожарной преграды, для достижения нормируемого предела огнестойкости, соединенные плотным сварным швом, покрытыми гибкими матами из каменной ваты на основе базальтового волокна Rockwool Wired Mat 80 толщиной 60 мм с покрытием из алюминиевой фольги.

В местах пересечения воздуховодов с противопожарными преградами предусмотрена

установка огнезадерживающих клапанов с нормируемым пределом огнестойкости.

Транзитные воздуховоды систем вентиляции выполнить класса "П".

Проектом предусмотрено отключение всех приточных и вытяжных систем общеобменной вентиляции при возникновении пожара, а так же опережение запуска систем дымоудаления не менее чем на 20 секунд ранее приточных противодымных систем.

Места прохода транзитных воздуховодов систем противодымной вентиляции уплотнить негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости.

Монтаж систем вентиляции вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические устройства. Правила производства и приемки работ".

## 9. Водопровод и канализация

Рабочий проект систем водоснабжения и канализации объекта: "Строительство жилого комплекса "Maxima City", расположенного по адресу: г.Алматы Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека. (Генеральный план и паркинг №2, без наружных инженерных сетей)" разработан и выполнен на основании задания на проектирование от ТОО "KazSMU" от 25 марта 2022 г. и архитектурно-строительных чертежей, в соответствии с требованиями:

- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2018 и СП РК 3.02-101-2012\* "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- Технических условий №05/3-2787 от 23 сентября 2022 г., выданных в ГКП "Холдинг Алматы Су";
- "Общих требований к пожарной безопасности", утвержденных Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17.08.2021 г. №405 (Технический регламент).

Грунты по площадке строительства представлены:

ИГЭ-1 - насыпной грунт (суглинок серого цвета, с включением гальки, гравия, строительного

мусора), мощность слоя составляет 0,4-2,0 м;

ИГЭ-2 - суглинок просадочный (I тип) твердой и полутвердой консистенции, макропористые,

мощность просадочной толщи составляет 1,1-3,4 м;

ИГЭ-3 - песок средней крупности, средней плотности сложения, мощность слоя составляет 0,4 м;

ИГЭ-4 - галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Участок потенциально не подтопляемый, грунтовые воды вскрыты на глубине 15,5-16,2 м.

Сейсмичность района строительства 9 баллов.

Максимальная глубина проникания 0° С в грунт - 1,35 м.

Назначение блока - паркинг.

Строительный объем блока составляет - 12786,76 м<sup>3</sup>/.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.2.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С1.

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола жилых домов, что соответствует абсолютной отметке - 757,10 м. Отметка пола паркинга -3,700 м относительно нулевой отметки.

Источником водоснабжения комплекса служит городская водопроводная сеть. Холодная вода подается двумя вводами из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91  $\varnothing 108 \times 4.0$  мм. Каждый ввод водопровода рассчитан на пропуск воды на противопожарные нужды паркинга и хоз.-питьевые нужды для жилья 9-17 пятен.

Вводы расположены в помещении насосной ВК, в осях 5-6, Б-В. В помещении насосных установок вводы закольцованы, на них установлены: запорная арматура, обратные клапаны.

Гарантированный напор в существующей городской сети, согласно техническим условиям, составляет - 20,0 м вод.ст.

Расчетные расходы на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Расход воды на наружное пожаротушение здания составляет 15 л/с, количество одновременных пожаров - 2, сейсмичность 9 баллов (СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» прил.4).

Согласно СП РК 4.01-101-2012 т.1, 3, для жилых зданий при высоте до 28 м - внутреннее пожаротушение не требуется.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 т.2, 3, для здания автопаркинга расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5,2 л/с.

В проекте принята раздельная система внутреннего хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения (для паркинга).

Проектом предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

1. Система хозяйственно-питьевого водопровода для жилья - В1;
2. Система хозяйственно-питьевого водопровода для коммерции - В1.1;
3. Система противопожарного водопровода для паркинга - В2;
4. Система горячего водоснабжения для жилья, подающая (Т3), циркуляция (Т4);
5. Система горячего водоснабжения для коммерции, подающая (Т3.1), циркуляция (Т4.1);
6. Система производственной канализации механически-загрязненных сточных вод (напорная) - К4Н.

#### Система хозяйственно-питьевого водопровода для жилья - В1

Система хозяйственно-питьевого водопровода - В1 предусмотрена для подачи холодной воды в пятна жилого комплекса. Для создания необходимого напора предусмотрена хозяйственно-питьевая повысительная насосная установка, расположенная в помещении насосной станции ВК в пятне 10 (см. проект пятна 10).

Сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения принята тупиковой и предусмотрена для подачи воды к санитарно-техническим приборам жилой части 9-17 пятен.

Магистральный трубопровод системы хоз-питьевого водопровода для пятен 13-17, проложенный под потолком паркинга, запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75, с изоляцией типа "К-Flex ST" толщиной 9 мм.

#### Система хозяйственно-питьевого водопровода для коммерции - В1.1

Система хозяйственно-питьевого водопровода - В1.1 предусмотрена для подачи холодной воды на нужды коммерции в пятна жилого комплекса. Также, по трубопроводу В1.1  $\varnothing 40$  осуществляется заполнение резервуаров в насосной АПТ.

Магистральный трубопровод системы В1.1 запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75, с изоляцией типа "К-Flex ST" толщиной 9 мм.

### Система противопожарного водопровода паркинга - В2

Строительный объем автопаркинга составляет - 12786,76 м<sup>3</sup>.

Согласно СП РК 4.01-101-2012, п. 4.2.3 табл. 2, 3, расход на внутреннее пожаротушение принят 2 струи по 5,2 л/с.

Требуемый напор насосной установки пожаротушения определяется по формуле:

$$H_{тр} = H_r + H_{св} + \sum H_l + H_m - H_g;$$

Где:

$H_r = 2,275$  м – геометрическая высота подачи воды, от оси насоса до требуемого ПК;

$H_{св} = 19,9$  м – свободный напор перед ПК;

$\sum H_l = 2,84$  м – сумма потерь напора по длине;

$H_m = k_l \times \sum H_l = 0,1 \times 2,84 = 0,28$  м – потери напора на местные сопротивления, определяемый по СНиП РК 4.01-41-2006\*;

$H_g = 19,0$  м – наименьший гарантированный напор в наружной сети.

Подставив все значения в формулу, получим  $H_{тр}$ :

$$H_{тр} = 2,275 + 19,9 + 2,84 + 0,28 = 24,30 \text{ м}$$

На основании расчета подбираем насосную установку со следующими характеристиками:

$$H_{нас} = 24,30 - 19,0 = 6,30 \text{ м}$$

$$Q_{нас} = 10,4 \text{ л/с; } 37,44 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Требуемый напор в системе противопожарного водоснабжения паркинга обеспечивает насосная установка Wilo CO 2 Helix V 3601/SK-FFS (AMV)  $Q=38$  м<sup>3</sup>/ч,  $H=10$  м;  $P_2=2,66$  кВт, расположенная в пятне 10.

Согласно принятым архитектурным решениям и заданию от раздела ОВ территория подземного автопаркинга не отапливается в холодное время года, в связи с чем, система пожаротушения паркинга запроектирована сухотрубной.

Перед насосами установлены чугунные клиновые задвижки с электроприводом, опломбированные в обычное время. В случае пожара, предусматривается одновременное включение противопожарных насосов и открытие задвижек с электроприводом, от кнопок, расположенных в пожарных шкафах у пожарных кранов. Так же, кнопки предусмотрены в помещении охраны и, непосредственно, у насосов.

Внутреннее пожаротушение здания обеспечивается из пожарных кранов  $D_u = 65$  мм, каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом  $\varnothing 65$  мм, длиной - 20 м, с диаметром sprыска наконечника - 19 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от пола помещений и размещаются в шкафчиках. В пожарных шкафах предусмотрены по два ручных огнетушителя, вместимостью 10 л.

Каждая точка паркинга орошается двумя струями, по одной из двух соседних пожарных кранов (разных пожарных шкафов).

Сухотрубные сети пожаротушения паркинга закольцованы по горизонтали с верхней разводкой, условный диаметр кольца - 100 мм, стояков - 65 мм.

На кольцевой сети устанавливается задвижка для выключения на ремонт полукольца. Опорожнение ремонтных участков осуществляется в помещении насосной станции ВК (пятно 10) или через ПК.

Трубопроводы противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*  $\varnothing 108 \times 4 - \varnothing 76 \times 3,5$  мм и окрашиваются эмалью за 2 раза.

### Система горячего водоснабжения, подающая (Т3, Т3.1), циркуляция (Т4, Т4.1)

Система горячего водоснабжения предусматривается по открытой схеме. Подача горячей воды для пятен 9-17 осуществляется от узла управления, расположенного в ЦТП (поз.2) в здании паркинга в осях 1-3 А-Б.

Учет расхода горячей воды (Т3) жилой части пятен 9-17 предусмотрен общими счетчиками горячей воды  $\varnothing 65$  мм (Т3),  $\varnothing 50$  (Т4) с дистанционным снятием показаний, установленными в помещении теплового пункта в паркинге.

Учет расхода горячей воды (Т3.1) коммерческих помещений пятен 9,10,14,16,17 предусмотрен общим счетчиком горячей воды Ø20 мм (Т3.1), Ø15 (Т4.1) с дистанционным снятием показаний, установленными в помещении теплового пункта в паркинге.

Магистральные трубопроводы системы горячего водоснабжения, проложенные под потолком паркинга, запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 с тепловой изоляцией типа "K-FlexST" толщиной 13 мм.

#### Система производственной канализации механически загрязненных сточных вод (напорная) - К4Н

Для удаления воды после срабатывания системы АПТ в паркинге, предусмотрено устройство дренажных лотков и приемков, перекрытых съемной металлической решеткой (см. раздел АР).

Отвод воды из приемков осуществляется погружным дренажным насосом марки Wilo-Drain-TMW 32/8, Q=3-6 м<sup>3</sup>/ч; H=6-7 м; N= 0,45 кВт с поплавковым выключателем в наружную арычную сеть.

Насос включается при максимальном уровне воды в дренажном приемке и выключается при минимальном уровне. Напорная производственная канализация (К4Н) выполнена из стальных водогазопроводных черных труб по ГОСТ 3262-75 Ø 32 - 50мм.

## **10. Электроснабжение**

Электроснабжение автопаркинга осуществляется от трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, установленной в паркинге.

К электроприемникам I категории относятся: аварийное освещение, насосы пожаротушения и задвижки, вентиляция Jet, пожарная сигнализация системы слаботочных сетей(видеонаблюдение)

Остальное оборудование относится ко II категории электроснабжения.

Электроприёмники I категории подключены к отдельному ШР с устройством АВР.

Для ввода и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ, установленное в электрощитовой в паркинге. Подвод питания к ВРУ осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям.

Учёт электроэнергии предусматривается общий на вводе в ВРУ с выходом на АСКУЭ. Все вводно распределительные устройства индивидуального изготовления и заказываются по опросному листу.

Силовое электрооборудование

Напряжение силовой сети 380/220 В.

Силовыми потребителями являются электроприёмники сантехнического оборудования и вентиляции jet, электрорядные устройства автомобилей приборы охранной и пожарной сигнализации.

Распределение электроэнергии к силовым электроприёмникам осуществляется от ВРУ с установкой автоматических выключателей согласно расчетной мощности и току

Оборудование управления вентиляции -jet поставляется комплектно: шкаф управления, вентиляторы, клапаны дымоудаления и датчик СО. Запуск системы вентиляции jet предусмотрен через систему пожарной сигнализации см. раздел АПС.

Оборудование насосной пожаротушения комплектно со шкафами управления. Запуск шкафов пожаротушения осуществляется в автоматическом режиме и ручном, от кнопок, стоящих у пожарных гидрантов. Система запуска пожарных насосов в автоматическом и ручном режиме предусмотрена через систему пожарной сигнализации.

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

В проекте предусматривается питание электрорядных устройств для автомобилей, каждое рядное устройство питается от отдельного автомата. Для учета электроэнергии в проекте предусмотрена установка счетчика электроэнергии на каждый отходящий фидер.

Магистральные и групповые сети выполняются кабелями с медными жилами в ПВХ оболочке и ПВХ изоляции, не распространяющей горение, марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемыми, в основном, на кабельных конструкциях.

#### Освещение

Напряжение рабочего аварийного и эвакуационного освещения принято 220В.

В качестве групповых осветительных щитов приняты щитки индивидуального изготовления. Нормы освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012. Все освещение выполнено светодиодными светильниками. Типы светильников выбраны в зависимости от назначения помещений и характеристики среды. Расчёт освещения выполнен в программе для расчета освещения.

Для рабочего и аварийного освещения проездов и мест хранения автомобилей в подземном автопаркинге приняты светодиодные светильники типа ARCTIC M LED со степенью защиты IP65. Светильники крепятся в основном на лотках.

На путях эвакуации эвакуационных выходах устанавливаются световые указатели «Выход», указатели Направления движения устанавливаются на путях движения автомобилей на высоте 2м. Возле пожарных гидрантов устанавливаются светильники с табличкой «ПК». В качестве указателей приняты светильники типа "Uran" EFS 193 " «Световые технологии» с аккумулятором на 3 часа работы при исчезновении напряжения в сети. В нормальном режиме светильники эвакуационного освещения питаются со щитков аварийного освещения.

Управление рабочим освещением стоянок автомашин и эвакуационным освещением осуществляется от датчиков движения и с щита освещения установленного в электрощитовой.

Светильники служащие для освещения подсобных помещений запитываются от отдельных групп щита освещения, который питается от ВРУ с прибором учета электроэнергии.

Групповые осветительные сети выполняются кабелями с медными жилами в ПВХ оболочке и ПВХ, изоляции не распространяющей горение марки ВВГнг(А)ls прокладываемыми в местах проезда и стоянки автомобилей открыто по стенам в кабельных лотках типа НЛ. Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполняются в отрезках водогазопроводных труб. Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей следует заделать огнестойким материалом.

## **11. Слаботочные системы связи**

Раздел "Слаботочные системы связи" выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные".
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные".
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования".

#### Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для общего наблюдения за обстановкой, предупреждения кражи и порчи имущества, контроля работы персонала, расследования конфликтных ситуаций и общей безопасности.

Проектом предусматривается создание цифровой системы видеонаблюдения на базе протокола IP состоящей из следующих элементов:

- Цифровой видеореархиватор
- Терминал (рабочая станция с мониторами)-устанавливается в комнате охраны в паркинге
- Ethernet коммутаторы
- Видеокамеры 4мп производства компании Hikvision.

Система охватывает следующие помещения и зоны:

- паркинг

- технические помещения
- въезды/выезды

Активное сетевое оборудование размещается в телекоммуникационном шкафу

в помещении охраны

Кабель в паркинге прокладывать в металлическом лотке, частично в гофротрубе.

Питание активного сетевого осуществляется от ИБП.

Питание в/камер осуществляется по кабелю УТР, по технологии PoE, от коммутаторов.

Все оборудование должно быть заземлено.

#### Пожарная сигнализация.

Рабочий проект автоматической пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и автоматизации дымоудаления для автопаркинга разработан на основании Задания на проектирование и действующих нормативных документов.

Проектом предусматривается система автоматической пожарной сигнализации, а также оповещением людей о пожаре по 2-му типу. Центральное оборудование обработки и контроля системы пожарной сигнализации предусмотрено в помещении охраны.

Противопожарной автоматикой предусмотрено:

-включение вентиляции JET

-включение противопожарных насосов.

В пожарных шкафах ПК предусмотрена установка кнопок для включения пожарных насосов, Для обнаружения пожара на его начальной стадии и передачи тревожного сообщения на приемно-контрольные приборы проектом предусматривается установка дымовых пожарных извещателей "ИП 212-45". Ручное включение пожарной тревоги осуществляется при помощи ручных пожарных извещателей "ИПР 513-10".

Прием тревожных извещений от пожарных извещателей, мониторинг состояния вентиляции JET, также формирование командных импульсов на включение систем оповещения людей о пожаре, выполняется на системе Рубеж. ППКОП "Рубеж" объединяются в единую сеть по интерфейсу RS-485. Управление и общеобменной вентиляции предусмотрено вентиляции JET от по интерфейсу RS-485.

Система оповещения людей о пожаре включает в себя свето-звуковые оповещатели с надписью "ВЫХОД" и встроенной сиреной. Включение системы оповещения людей о пожаре осуществляется автоматически при поступлении сигнала от пожарных извещателей.

Централизованный мониторинг состояния систем автоматической пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и автоматизации дымоудаления осуществляется из помещения «охраны» расположенном в паркинге

Расстановку и подключение оборудования выполнить согласно данного рабочего проекта, а также требований СП РК

Дымовые пожарные извещатели монтировать на перекрытии защищаемых помещений. Ручные пожарные извещатели разместить возле эвакуационных выходов на высоте 1,5 и от уровня пола.

Световой оповещатель с надписью "ВЫХОД" установить над дверным проемам на пути эвакуации. Светозвуковые оповещатели разместить на стенах под перекрытием, в местах указанных на планах расстановки оборудования.

Кабельную проводку систем выполнить самостоятельными кабелями с медными жилами. Кабеля проложить за подшивными потолками в гофротрубе. Межэтажные кабельные линии проложить по вертикальной нише СС в металлическом лотке.

Смонтированные и принятые в эксплуатацию системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и автоматизации дымоудаления необходимо обеспечить своевременным техническим обслуживанием в соответствии с требованиями Технического регламента РК "Общие требования к пожарной безопасности".

#### Наружное освещение

В данном разделе проекта выполнено освещение объекта: «Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу: г. Алматы Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека. Генеральный план и паркинг №2 (Без сметной документации и наружных инженерных сетей)».

Категория электроснабжения - III.

В проекте предусмотрена установка ящика управления освещением ЯУО и опор уличного освещения 5м и 8м со светодиодными светильниками, мощностью 40Вт, в полной комплектации, в количестве 32 шт.

Питание и управление светильниками осуществляется, от ящика управления освещением ЯУО-9604-3474-У3.1P54, установленного в электрощитовой паркинга (проектируемой). Управление светильниками осуществляется от датчика времени (реле времени входит в комплект поставки) ЯУО-9604-3474. Для выхода кабеля на перекрытия паркинга предусмотрена закладная труба  $d=32\text{мм}$ . Для выхода кабеля в грунт предусмотрен выход в стене на отм. -2,400 по оси В из помещения паркинга.

Проектом предусматривается установка консольных светодиодных светильников типа "Омега" мощностью 40Вт. Светильники "Омега" установлены на металлические граненные опорах типа СТВ-8,0-3,0 г/ц высотой 8,0м и СТВ-5,0-3,0 г/ц высотой 5,0м. Опоры высотой 8,0м устанавливаются в просверленный котлован, глубина 1800мм, диаметр  $\Phi 450\text{мм}$  и заливаются бетоном. Марка бетона фундамента В15 F50 W8. Светильник 5м устанавливается устанавливаются в заранее предусмотренные закладные на плите перекрытия паркинга, и заливаются бетоном

Питание светильников, установленных на опоры, выполняется кабелем ВВБШВ 4х4, сечение кабеля выбрано из расчета потерь напряжения не более 2,5%. Кабель прокладывается в земляную траншею на глубине 0,7 м от поверхности земли и в земляной подушке устроенной на перекрытии паркинга. Кабель укладывается на постель из мелкорассеянного песка. Для пересечения с проектируемой дорогой и существующими коммуникациями используется двустенная труба фирмы ДКС диаметром 50мм. Для защиты кабеля от механических повреждений в траншею укладывается сигнальная лента с надписью "Внимание Кабель!"

При сближении проектируемых опор и кабельных линий с существующими инженерными сетями, разработку грунта производить вручную, при необходимости произвести шурфованные на фактическое расположение инженерных сетей.

Выполнить равномерное подключение светильников к питающей линии чередованием фаз А, В, С.

Расчетная освещенность принята 10 лк (4лк). Категория пешеходов - П4)

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному (PEN) проводнику.

Все пересечения кабеля с коммуникациями выполнить согласно альбому А5-92.

Все монтажные работы выполнить согласно ПУЭ

## 12. Автоматическое пожаротушение

Раздел рабочего проекта автоматической противопожарной защиты паркинга разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Задания смежных разделов;
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 2.02-104-2014 "Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре".

Уровень ответственности здания - II. Степень огнестойкости здания - II.

Помещение автопаркинга неотапливаемое с минимальной температурой ниже +5 °С

Автоматическая спринклерная система пожаротушения

Для защиты автопаркинга принята воздухозаполненная спринклерная система водяного пожаротушения. Подача воды на пожаротушение подается насосной установкой от резервуара для противопожарных нужд объемом  $14,4(Q_{спр}) * 1800(t_{туш}) = 25920 \text{ л} = 26$ . С учетом залива  $28 \text{ куб.м}$ .

В проекте предусмотрена одна секция воздухозаполненной системы. Количество спринклеров в секции не более 800 оросителей согласно п.5.2.2 СП РК 2.02-102-2014.

В проекте запроектированы спринклерные оросители с условным диаметром выходного отверстия:  $d_u = 12 \text{ мм}$ , свободный напор у оросителя -  $7,6 \text{ м вод.ст.}$

Контрольно-сигнальный клапан установлен в помещении насосной станции.

Для создания необходимого напора в сети автоматического-противопожарного трубопровода предусмотрены насосы К 80-50-200  $Q = 60 \text{ м}^3/\text{ч.}$ ,  $H = 53 \text{ м вод.ст.}$ ,  $P_n = 15 \text{ кВт}$  (1 рабочий + 1 резервный). Для создания рабочего давления в воздухозаполненных секциях системы автоматического пожаротушения предусмотрена компрессорная установка К29. Подключение воздушного компрессора выполнено после узлов управления.

Выбор и размещение спринклерных оросителей

Интенсивность орошения принята  $0,08 \text{ л/см}^2$ . Нормативное время работы системы автоматического спринклерного пожаротушения принимается 30 минут.

Проектом предусматривается установка спринклерных оросителей с номинальной температурой срабатывания теплового замка  $57^\circ\text{C}$ . Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным  $12 \text{ мм}$ . Оросители устанавливаются розеткой вверх. На системе распределительного трубопровода не более 6-ти спринклерных оросителей на каждой ветке.

Расстояние между оросителями не более  $4,0 \text{ м}$ , до стен и перегородок - не более  $2,0 \text{ м}$ . Расстояние от теплового замка побудительной системы до плоскости перекрытия от  $0,08$  до  $0,4 \text{ м}$  - согласно п.п. 5.2.9, 5.2.10, 5.2.11 СП РК 2.02-102-2012.

Схема автоматического спринклерного пожаротушения

Спринклерная сеть состоит из следующих трубопроводов: магистрального (питательного), подводящего воду от водопитателя к контрольно-сигнальному клапану; подводящего трубопровода и соединяющего питательные трубопроводы с водосточником; распределительных трубопроводов, на которых устанавливаются спринклеры.

При падении давления воды в системе в результате вскрытия спринклерных оросителей срабатывает контрольно-сигнальный клапан, что приводит к автоматическому включению насосной установки с подачей сигнала на приемно-контрольный прибор. В случае отказа в работе одного из основных насосов автоматически в работу включается резервный насос. Вода с требуемым напором и расходом подается через вскрывшиеся спринклерные оросители на очаг пожара в течение расчетного времени тушения. Трубопровод пожаротушения спринклерами выполнен из стальных электросварных труб обыкновенных по ГОСТ 10704-91.

Монтажные и пуско-наладочные работы.

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с требованиями СН РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения».

Законченная монтажом установка пожаротушения подвергается приемосдаточным испытаниям в установленном порядке с подписанием акта приемной комиссии.

Принятая в эксплуатацию установка должна быть обеспечена техническим обслуживанием и ремонтом, согласно типовым регламентам.

Пуско-наладочные работы

Гидравлические (пневматические) испытания трубопроводов выполнить в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений". Испытания спринклерной воздушной установки по определению времени срабатывания выполнить в соответствии с СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний" .:

#### 7.2.5 Испытания спринклерной воздушной установки по определению времени срабатывания

##### 7.2.5.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874;
- воздух класса 7 по ГОСТ 17433;
- манометр по ГОСТ 18140;
- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

##### 7.2.5.2 Подготовка к испытаниям

До проведения испытаний установку приводят в работоспособное состояние в соответствии с требованиями технической документации на установку конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

Подводящий трубопровод (трубопровод насосной станции) заполняют водой, все остальные трубопроводы заполняют сжатым воздухом, в соответствии с требованиями технической документации на установку конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

##### 7.2.5.3 Проведение испытаний

Испытания проводят с помощью теплового импульса (пламя), имитирующего пожар и воздействующего непосредственно на спринклерный ороситель, установленный розеткой вверх, расположенный в наиболее удаленном месте.

На спринклерный ороситель воздействуют тепловым импульсом (пламя) до срабатывания теплового замка оросителя.

Фиксируют время с момента срабатывания теплового замка оросителя до момента начала истечения воды из оросителя.

##### 7.2.5.4 Результаты испытаний

Установка считается прошедшей испытания, если время срабатывания соответствует технической документации на установку конкретного типа, а также требованиям 5.2.4.

Испытания установки по определению интенсивности орошения выполнить в соответствии с СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний".

Система считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

##### 7.2.5.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874;
- воздух класса 7 по ГОСТ 17433;
- манометр по ГОСТ 18140;
- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

##### 7.2.5.2 Подготовка к испытаниям

До проведения испытаний установку приводят в работоспособное состояние в соответствии с требованиями технической документации на установку конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

Подводящий трубопровод (трубопровод насосной станции) заполняют водой, все остальные трубопроводы заполняют сжатым воздухом, в соответствии с требованиями технической документации на установку конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

#### 7.2.5.3 Проведение испытаний

Испытания проводят с помощью теплового импульса (пламя), имитирующего пожар и воздействующего непосредственно на спринклерный ороситель, установленный розеткой вверх, расположенный в наиболее удаленном месте.

На спринклерный ороситель воздействуют тепловым импульсом (пламя) до срабатывания теплового замка оросителя.

Фиксируют время с момента срабатывания теплового замка оросителя до момента начала истечения воды из оросителя.

#### 7.2.5.4 Результаты испытаний

Установка считается прошедшей испытания, если время срабатывания соответствует технической документации на установку конкретного типа, а также требованиям 5.2.4.

Испытания установки по определению интенсивности орошения выполнить в соответствии с СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний".

Система считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

#### 7.2.7 Испытания установки по определению интенсивности орошения

##### 7.2.5.1 Испытательное оборудование:

- испытательная среда: вода по ГОСТ 2874;
- воздух класса 7 по ГОСТ 17433;
- манометр по ГОСТ 18140;
- секундомер, с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

##### 7.2.5.2 Подготовка к испытаниям

До проведения испытаний установку приводят в работоспособное состояние в соответствии с требованиями технической документации на установку конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

Подводящий трубопровод (трубопровод насосной станции) заполняют водой, все остальные трубопроводы заполняют сжатым воздухом, в соответствии с требованиями технической документации на установку конкретного типа, утвержденной в установленном порядке.

#### 7.2.5.3 Проведение испытаний

Испытания проводят с помощью теплового импульса (пламя), имитирующего пожар и воздействующего непосредственно на спринклерный ороситель, установленный розеткой вверх, расположенный в наиболее удаленном месте.

На спринклерный ороситель воздействуют тепловым импульсом (пламя) до срабатывания теплового замка оросителя.

Фиксируют время с момента срабатывания теплового замка оросителя до момента начала истечения воды из оросителя.

#### 7.2.5.4 Результаты испытаний

Установка считается прошедшей испытания, если время срабатывания соответствует технической документации на установку конкретного типа, а также требованиям 5.2.4.

Испытания установки по определению интенсивности орошения выполнить в соответствии с СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний".

Система считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

#### 7.2.7.4 Результаты испытаний

Установка считается прошедшей испытания, если показатель интенсивности орошения соответствует технической документации на установку конкретного типа, а также требованиям 5.2.5.

**Установка считается принятой в эксплуатацию после проведения комплексных испытаний.**

### 13. Наружное газоснабжение

Проект наружное газоснабжения по рабочему проекту «Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу: г. Алматы, Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека», разработан в соответствии с техническими условиями № 02-2022-3823 от 19.09.2022 г выданными АО "КазТрансГаз Аймак", в соответствии с заданием на проектирование и СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные сети».

Проектом предусматривается вынос сетей газоснабжения из-под пятна застройки жилого комплекса, демонтаж и перемонтаж газопровода среднего давления с прокладкой в подземном исполнении.

В проекте предусмотрен перенос и демонтаж:

-участок надземного газопровода среднего давления диаметром 108мм (397м) с монтажом опуска под землю на газопровод диаметром 110x10.0 мм ПЭ 100 SDR 11 по ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности 3.5 и прокладкой газопровода в футляре диаметром 160x9.1мм ПЭ 100 SDR 17.6 по ГОСТ Р 50838-2011 с установкой контрольной трубки и выводом под ковер.

-демонтаж надземных газопроводов низкого давления диаметром 20-159 мм. Подземный газопровод среднего давления запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 диаметром 110x10.0мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

На период строительства и демонтажа смежных коммуникаций участки газопровода под дорогами и на пересечение с подземными смежными коммуникациями проложен в футляре из полиэтиленовой трубы ПЭ 100 SDR 17.6 диаметром 160x9.1мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с установкой контрольной трубки с выводом под ковер.

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

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями.

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

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

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 и двух слоев масляной краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76 желтого цвета, запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета.

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

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и "Правил промышленной безопасности".

Испытание газопровода на герметичность:

- подземный газопровод среднего давления - 0,6 МПа, продолжительность 24 час;
- надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1 час.

Проект выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013\*.

За объектом в ходе строительства необходимо осуществлять технический надзор согласно СНиП РК 1.03-03-2010.

При выполнении монтажных работ подлежащих промежуточной приемки, оформить акты освидетельствования скрытых работ, по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 (приложение Г)

"Строительное производство. Организация строительства зданий и сооружений". Активированию подлежат следующие виды работ:

- разработка грунта траншеи под газопровод;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- контроль качества сварных соединений для подземных трубопроводов газа в объеме 100%, от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений; - контроль качества сварных соединений для трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений; - выполнение пневматических испытаний для надземных трубопроводов по линиям; - выполнение пневматических испытаний для подземных трубопроводов по линиям;
- выполнения земляных работ, разработка траншеи под трубопровод;
- укладка постели под трубопровод высотой 10 см;
- укладка трубы в траншею;
- присыпка песком высотой 20 см;
- засыпка траншеи

При производстве работ обеспечить сохранность зеленых насаждений и плодородного слоя грунта.

В рабочем проекте учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», в соответствии с которым принято газоснабжение в экстремальной ситуации будет приостановлено проектируемыми отключающими устройствами.

В рабочем проекте предусмотрено:

- на подземном газопроводе 100 % контроль качества сварных стыков;
- устройство контрольных труб на врезках, футлярах и выходах газопровода из земли.

#### Технико-экономические показатели объекта

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Технические нормативные требования к объекту в соответствие и по состоянию документов на 2024г.	НД	РК	
2	Требования к качеству объекта по всем нормируемым параметрам и по состоянию документов на 2024г	НД	РК	
3	Транспортируемый продукт – газ природный с температурой не более	°С	20	ГОСТ 5542-87
	Режим работы	сут.	360	
4	Строительство: - год строительства (планируемый); - ввод в эксплуатацию;	год. год.	2024 2024	
<b>Основные технические характеристики</b>				
1	Общая протяженность трассы газопровода	п.м	393,0	
2	Проектное давление газа	МПа.	0,3	
<b>Внешние инженерные сети</b>				
1	Прокладка газопровода: надземная подземная	м м	2,5 1,38-1,73	
2	Газопровод среднего давления надземный Ø108x4.0мм подземный Ø110x10.0мм	пм пм	3,0 390,0	ГОСТ 10704-91 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011
3	Уровень ответственности	Объект II нормального (технически не сложного) уровня ответственности		

## 14. Анतिकоррозионные мероприятия

Защиту строительных конструкций от коррозии производить в соответствии с требованиями:

- СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования»;
- СНиП 3.04.03.85 «Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ»;
- ГОСТ 12.3.005-75\* «Соблюдение техники безопасности при производстве антикоррозионных работ»;
- ГОСТ 9.402-80 «Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Степень отчистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402- 80 – третья.

Окраску конструкций производить одним слоем грунтовки ФЛ-ОЗК и двумя слоями эмали ПФ-115 общей толщиной не менее 60 мкм. Грунтование конструкций первым слоем не менее 20 мкм осуществить на заводе - изготовителе

металлоконструкций с последующим нанесением второго слоя грунта и покрывных слоев эмалью на монтажной площадке.

Окраску допускается производить при температуре выше +10° С.

В местах повреждения окраски антикоррозионная защита должна быть восстановлена.

## 15. Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия предусматриваются в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и заключается в следующем:

- степень огнестойкости здания – II;
- планировочные решения обеспечивают эвакуацию из всех помещений;
- все пути эвакуации соответствуют расчетным и имеют освещение;
- двери и окна в противопожарных перегородках приняты с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа;
- эвакуационные выходы соответствуют требованиям СНиП.

Проектные решения раздела соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрыво – пожаробезопасности.

## 16. Мероприятия по предупреждению ЧС и пожаровзрывоопасности.

Здание по степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной ответственности относится к II классу. Согласно НПБ 105-95 данное сооружение не является взрывоопасным сооружением.

В отделке предусмотрены негорючие материалы. Для эвакуации, начиная с 5-го этажа на лоджиях выполнены люки с металлической стремянкой. Входные двери металлические.

### **17. Решения по обеспеченности защиты интересов и условий жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения.**

В проекте предусмотрены условия для беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку и доступности в здания: сообщение между паркингом и зданиями выполняется с одной отметки без порогов. С отм. -3,700 (тех. этажа) до 7,9-го этажа предусмотрен грузопассажирский лифт с размерами кабины. Двери входные в лифтовую шахту предусмотрены шириной 1200мм. Все внутренние двери предусмотрены шириной не менее 900мм.

### **18. Вынос наружных инженерных сетей из-под пятна застройки. Газоснабжение**

Проект наружное газоснабжения по рабочему проекту «Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу: г. Алматы, Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека», разработан в соответствии с техническими условиями № 02-2022-3823 от 19.09.2022 г выданными АО "КазТрансГаз Аймак", в соответствии с заданием на проектирование и СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные сети».

Проектом предусматривается вынос сетей газоснабжения из-под пятна застройки жилого комплекса, демонтаж и перемонтаж газопровода среднего давления с прокладкой в подземном исполнении.

В проекте предусмотрен перенос и демонтаж:

-участок надземного газопровода среднего давления диаметром 108мм (397м) с монтажом опуска под землю на газопровод диаметром 110x10.0 мм ПЭ 100 SDR 11 по ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности 3.5 и прокладкой газопровода в футляре диаметром 160x9.1мм ПЭ 100 SDR 17.6 по ГОСТ Р 50838-2011 с установкой контрольной трубки и выводом под ковер.

-демонтаж надземных газопроводов низкого давления диаметром 20-159 мм. Подземный газопровод среднего давления запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 диаметром 110x10.0мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

На период строительства и демонтажа смежных коммуникаций участки газопровода под дорогами и на пересечение с подземными смежными коммуникациями проложен в футляре из полиэтиленовой трубы ПЭ 100 SDR 17.6 диаметром 160x9.1мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с установкой контрольной трубки с выводом под ковер.

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

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями.

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

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

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 и двух слоев масляной краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76 желтого цвета, запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета.

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

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и "Правил промышленной безопасности".

Испытание газопровода на герметичность:

- подземный газопровод среднего давления - 0,6 МПа, продолжительность 24 час;
- надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1 час.

Проект выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013\*. За объектом в ходе строительства необходимо осуществлять технический надзор согласно СНиП РК 1.03-03-2010.

При выполнении монтажных работ подлежащих промежуточной приемки, оформить акты освидетельствования скрытых работ, по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 (приложение Г) "Строительное производство. Организация строительства зданий и сооружений".

Активированию подлежат следующие виды работ:

- разработка грунта траншеи под газопровод;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- контроль качества сварных соединений для подземных трубопроводов газа в объеме 100%, от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений;
- контроль качества сварных соединений для трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений;
- выполнение пневматических испытаний для надземных трубопроводов по линиям;
- выполнение пневматических испытаний для подземных трубопроводов по линиям;
- выполнения земляных работ, разработка траншеи под трубопровод;
- укладка постели под трубопровод высотой 10 см;

- укладка трубы в траншею;
- присыпка песком высотой 20 см;
- засыпка траншеи

При производстве работ обеспечить сохранность зеленых насаждений и плодородного слоя грунта.

В рабочем проекте учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», в соответствии с которым принято газоснабжение в экстремальной ситуации будет приостановлено проектируемыми отключающими устройствами.

В рабочем проекте предусмотрено:

- на подземном газопроводе 100 % контроль качества сварных стыков;
- устройство контрольных трубок на врезках, футлярах и выходах газопровода из земли.

## **19. Вынос наружных инженерных сетей из-под пятна застройки. Водопровод и канализация.**

Проект выноса сетей водопровода и канализации из-под пятна застройки по объекту: Строительство жилого комплекса "Maxima City", расположенного по адресу: г. Алматы Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека. разработан и выполнен на основании задания на проектирование от ТОО "KazSMU" от 25 марта 2022 г. и в соответствии с требованиями:

- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СНиП РК 3.01-01-2013 " Градостроительство";
- Технических условий №05/3-2787 от 23 сентября 2022 г., выданных в ГКП "Холдинг Алматы Су"

и другими научно-техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Данные по инженерно-геологическим изысканиям: Преобладающие грунты:

ИГЭ-1 - насыпной грунт;

ИГЭ-2 - суглинок просадочный (I тип);

ИГЭ-3 - песок средней крупности, средней плотности сложения; ИГЭ-4 - галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Грунтовые воды в период изысканий ( апрель-май 2023 г.) вскрыты на глубине 15,5-16,2 м. Сейсмичность района строительства 9 баллов.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов - 1,16 м.

Максимальная глубина проникания 0 0С в грунт - 1,35 м.

По степени агрессивности воздействия грунты:

- к бетону на любых марках цемента - от неагрессивных до слабоагрессивных;
- к углеродистой стали - от средней до высокой.

Переустройство сети водопровода

Согласно техническим условиям, данным проектом предусматривается вынос существующего

водопровода  $\varnothing$  159 мм, проложенного по ул. Борзова и попадающего под пятно застройки. Вынос выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009.

Проектом предусмотрено подключение ( переключение) переключаемого трубопровода в действующие водопроводные сети по ул. Боткина ( $\varnothing$  219) и по ул. Павленко ( $\varnothing$ 160), с устройством в местах врезок в существующие сети, водопроводных колодцев, с установкой в них отключающей арматуры класса "А".

Водопроводные колодцы приняты по ТП 901-09-11.84 альбом 2,4. Переключаемый водопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 . Опорожнение ремонтного участка переключаемого трубопровода предусмотрено в колодец с выпуском, с последующей откачкой воды в арычную сеть. Общая протяженность переключаемого водопровода равна - 110,0 м. Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов, следует осуществлять в соответствии с СН РК 4.01-03-2013; СН РК 4.01-05-2002. Перед укладкой труб , дно траншеи тщательно выровнять и утрамбовать. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя, следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения  $K > 0,95$ . При укладке трубопроводов под автомобильными дорогами, имеющими усовершенствованное покрытие, засыпка траншеи на всю глубину от дна траншеи до низа дорожной одежды должна производиться песчаным грунтом ( преимущественно крупными и средней крупности) с послойным уплотнением, с поливом водой, в соответствии с СН РК 4.01-03-2013. Для защиты наружной поверхности стальных трубопроводов от коррозии предусматривается усиленная антикоррозийная битумно-полимерная изоляция по ГОСТ 9.602-2016 п. 6.1 ( пленкой ПИЛ в трассовых условиях). В колодцах необходимо выполнить гидроизоляцию стенок и днища колодца.

В швы между сборными кольцами колодцев закладываются стальные соединительные элементы, в соответствии с ТПр 901-09-11.84 ал.VI.88. На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона и глиняный замок. При выполнении строительно-монтажных работ, необходимо составить акты освидетельствования скрытых работ, по форме, приведенной в СН РК 1.03.00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений". В которые входят:

- подготовка основания под трубопроводы, футляры и колодцы;
- устройство опор под запорную арматуру и трубопроводы;
- устройство колодцев;
- противокоррозийная защита стальных трубопроводов и футляров;
- герметизация мест проходов трубопроводов через стенки водопроводных колодцев;
- засыпка трубопроводов с уплотнением.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание и промывку трубопроводов с хлорированием в соответствии с СН РК 4.01-03-2013. В случае обнаружения коммуникаций, не зарегистрированных в вышеперечисленных материалах, подрядная организация обязана уведомить об этом Заказчика для принятия решений.

## 20. Вынос наружных инженерных сетей из-под пятна застройки.

### Электрические сети

В качестве исходных данных для выполнения рабочего проекта использовались следующие документы и материалы:

Технические условия АО «АЖК» № 32.2-3221 от 17.04.2024г. (Приложение 3)

топографическая съемка, выполненная ТОО «ГеоСтройИнвест» (ГСЛ № 013852 от 10.02.2014г.) в июне 2024 года.

инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «Казгиис» (ГСЛ № 000009 от 21.10.1994г.) в апреле 2023 года.

Участки строительства находятся в Жетысуйском районе г. Алматы, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Райымбека.

Климатическая характеристика дана по СП РК 2.04-01-2017:

Климатический район – III В.

Снеговой район - II.

Ветровой район - II.

Абсолютная минимальная температура - минус 38°C

Абсолютная максимальная температура - (+42°C)

Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца /июль/ - (+ 30°C)

Температура наиболее холодной пятидневки /суток:

- с обеспеченностью - 0.92 - минус 20,1°C,

- с обеспеченностью - 0.98 - минус 23,3°C

Нормативная глубина промерзания:

суглинки – 79см;

галечниковых грунтов – 116см;

максимальная глубина нулевой изотермы – 135см.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах периферийной части конуса выноса р. Б. Алматинка. Поверхность площадки в настоящее время застроена. Абсолютные отметки устьев вы-работок находятся в пределах 754,7-758,1м.

Согласно Карте сейсмического микрозонирования территории г. Алматы (СМЗ-2475), приложение к СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории г. Алматы с учетом сейсмического микрозонирования», площадка строительства находится в границах инженерно-сейсмического участка II-A-2.

Грунты в соответствии с табл. 6.1, СП РК 2.03-30-2017 относятся ко II-му (второ-му) типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

Согласно карте сейсмического микрозонирования (СМЗ-1 designed) территории г.Алматы в расчетных ускорениях грунта (Приложение к СП РК 2.03-31-2020), значение горизонтального ускорения  $a_g$  для запрашива-емой площадки равно 0,50g.

При этом согласно табл. 7.7 СП РК 2.03-30-2017, значение расчетного вертикального ускорения  $a_{gv}$  равно 0,45g.

Таким образом, исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана ОСЗ 2475 равна 9-ти баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства – II-ой (второй). Уточнённое

значение сейсмичности будет равно 9-ти (девяти) баллам. При этом значение расчетного горизонтального ускорения  $a_g$  равно 0,50g, а значение расчетного вертикального ускорения  $a_{gv}$  равно 0,45g.

Грунтовые воды на участке в период изысканий вскрыты на глубинах 15,49-16м.

По результатам лабораторных работ в геолого-литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 – насыпной грунт

ИГЭ-2 – суглинки просадочные;

ИГЭ-3 – пески средней крупности;

ИГЭ-4 – галечниковые грунты с песчаным заполнителем;

Таблица 1. основные показатели физико-механических свойств грунтов

№ игэ	Наименование грунта	$\rho_n$	$\rho_{II}$	$\rho_I$	$c_{II}$	$c_I$	$\phi_{II}$	$\phi_I$	$E$
1	<i>Насыпной грунт</i>	1,80	1,79	1,78	Исключается из основания фундаментов				
2	Суглинок просадочный	1,63	1,60	1,57	<u>48</u> 14	<u>42</u> 10	<u>24</u> 16	<u>23</u> 14	<u>7,0</u> 1,2
3	Суглинок непросадочный	2,11	2,07	2,05	- 44	- 40	- 16	- 14	- 23,1
4	Песок средней крупности	1,94	1,94	1,92	1	1	35	32	30
5	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем	2,17	2,16	2,15	25	24	35	34	68

По данным компрессионных испытаний суглинки, проявляют просадочные свойства от дополнительных нагрузок. Начальное просадочное давление суглинков составляет 0,044-0,191(норм.0,113МПа). Ввиду малой мощности суглинков Тип грунтовых условий по просадочности I (первый).

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали по лабораторным данным (приложения 6,7) с учетом ГОСТ 9.602 - 2005:

а) по методу удельного электрического сопротивления – от средней до высокой;

К свинцовой оболочке кабеля – средняя;

к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 и приложению 7 степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов (по ГОСТ 10178) для бетонов марки W4 на портландцементе от среднеагрессивной до сильноагрессивной В единичном случае – слабоагрессивная), на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – от

неагрессивной до среднеагрессивной.

Грунты от незасоленных до слабозасоленных

Строительные группы грунтов по ЭСН РК 8.04-01-2015, таблица I-I:

№ п/п	Наименование грунтов	Для ручной разработки	Для разработки Одноковшовым Экскаватором
1	Насыпные грунты	3	3
2	Суглинки	2	2
3	Галечниковые грунты	4	4

### **Пусковой комплекс**

В соответствии с заданием на проектирование выделение пускового комплекса не требуется.

### **Патентная чистота и патентоспособность**

Все разделы проекта выполнены на основе утвержденных типовых решений и не содержат охраноспособных технических решений. В связи с этим проверка на патентную чистоту и патентоспособность не производилась.

### **Электрические нагрузки**

Разрешенная мощность -1000 кВт

Категория электроснабжения – III.

### **Основные технологические и строительные решения**

#### **Вынос электрических сетей КЛ-10кВ**

Началом и концом трассы являются соединительные муфты монтируемые на существующих кабельных линиях 10кВ:

СМ1-СМ-2 кабельная линии 10кВ ПС-№151 с.1 фид. 15 - РП-№41 с.1;

СМ3-СМ-4 кабельная линии 10кВ ПС-№151 с.1 фид. 2 - РП-№92 с.1;

СМ5-СМ-6 кабельная линии 10кВ ТП-№1211 с.1 - ТП-№1206 с.1;

СМ7-СМ-8 кабельная линии 10кВ ТП-№1209 с.1 - ТП-№1206 с.1;  
СМ9-СМ-10 кабельная линии 10кВ ТП-№1266 с.1 - ТП-№1372 с.1;  
СМ11-СМ-12 кабельная линии 10кВ ТП-№1211 с.1 - ТП-№1206 с.1;  
СМ13-СМ-14 кабельная линии 10кВ ТП-№1209 с.1 - ТП-№1206 с.1;  
СМ15-СМ-16 кабельная линии 10кВ ПС-№151 с.3 фид. 35 - РП-№192 с.1;  
СМ17-СМ-18 кабельная линии 10кВ ПС-№151 с.4 фид. 45 - РП-№192 с.2;  
Общая протяженность КЛ-10 кВ - 224 м.

Трасса проходит по улицам Борзова и Павленко.

Технические показатели:

КЛ-10 кВ (вынос электрических сетей) – 0,224 км

### **Выбор сечения кабелей 10 кВ**

Выбор сечения кабельных линий 10 кВ выполнен по условию пропускания необходимой мощности в соответствии с существующей схемой электрических сетей и схемой развития электрических сетей.

На кабельной линии 10 кВ от РП-10кВ секция 1,2 до ТП-1 секция 1,2, от ТП-1 секция 1,2 до ТП-2 секция 1,2, от ТП-2 секция 1,2 до ТП-3 секция 1,2 выбран трехжильный кабель на напряжение 10 кВ марки АСБ 3х150 мм<sup>2</sup> – длительно допустимый ток 246А.

На кабельных линиях по разделу Вынос существующих сетей, кабель выбран по существующей марки кабеля:

КЛ 10кВ ПС-№151 с.1 фид. 15 - РП-№41 с.1 от проектируемой СМ-1 до проектируемой СМ-2 кабель марки АПвПу-3х(1х500/70)мм<sup>2</sup>;

КЛ 10кВ ПС-№151 с.1 фид. 2 - РП-№92 с.1 от проектируемой СМ-3 до проектируемой СМ-4 кабель марки АПвПу-3х(1х500/70)мм<sup>2</sup>;

КЛ 10кВ ТП-№1211 с.1 - ТП-№1206 с.1 от проектируемой СМ-5 до проектируемой СМ-6 кабель марки АСБ-3х150мм<sup>2</sup>;

КЛ 10кВ ТП-№1209 с.1 - ТП-№1206 с.1 от проектируемой СМ-7 до проектируемой СМ-8 кабель марки АСБ-3х150мм<sup>2</sup>;

КЛ 10кВ ТП-№1266 с.1 - ТП-№1372 с.1 от проектируемой СМ-9 до проектируемой СМ-10 кабель марки АСБ-3х240мм<sup>2</sup>.

КЛ 10кВ ТП-№1211 с.1 - ТП-№1206 с.1 от проектируемой СМ-11 до проектируемой СМ-12 кабель марки АСБ-3х150мм<sup>2</sup>;

КЛ 10кВ ТП-№1209 с.1 - ТП-№1206 с.1 от проектируемой СМ-13 до проектируемой СМ-14 кабель марки АСБ-3х150мм<sup>2</sup>;

КЛ 10кВ ПС-№151 с.3 фид. 35 - РП-№192 с.1 от проектируемой СМ-15 до проектируемой СМ-16 кабель марки АПвПу-3х(1х800/95)мм<sup>2</sup>.

КЛ 10кВ ПС-№151 с.4 фид. 45 - РП-№192 с.2 от проектируемой СМ-17 до проектируемой СМ-18 кабель марки АПвПу-3х(1х800/95)мм<sup>2</sup>.

## Прокладка кабелей 10кВ

Силовые кабели прокладываются в траншеях по типовому проекту А5-92-32 "Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб" на глубине 0,7 м от планировочной отметки с устройством постели из песка толщиной 100мм. Защита кабеля выполняется покрытием кирпичом по всей трассе. Засыпка траншеи выполняется местным грунтом. В местах, где предусмотрено асфальтобетонное покрытие, засыпка траншеи выполняется ПГС.

При пересечении с подземными инженерными коммуникациями кабели защищаются полиэтиленовыми трубами ПНД марки Электропайп 110/82 N1250  $\varnothing=110$ мм, Электропайп 160/120 N1250  $\varnothing=160$ мм F3, Электропайп 200/150 N1250  $\varnothing=200$ мм F3.

После прокладки кабелей трубы уплотнить с двух сторон по чертежам А5-92-45.

По трассе между соединительными муфтами СМ-1-СМ-2, СМ-3-СМ-4, СМ-5-СМ-6, СМ-7-СМ-8, СМ-9-СМ-10. предусмотрена блочной канализации БП-3/4 с установкой кабельных колодцев №1, №2 и №3 типа ККСП-Pro-3-Б. Для упорядочивания защитных труб между колодцами №1, №2 и №3 при траншейной прокладке укладывается трубы в трубные блоки - набор из ПНД труб марки Электропайп 160/120  $\varnothing=160$  мм N1250 F3, установка держателей расстояний (кластер тройной) по трассе трубной канализации предусмотрена через каждые 3 метра трубного блока. Кабельные колодцы комплектуются защитными заглушками патрубков и горловин и оборудованы диэлектрической полимерной лестницей. Колодцы №1, №2 и №3 выполнены в соответствие с чертежами 17-2022-03-ЭС2 л. 4, 5, 6.

Все земляные работы производятся в присутствии заинтересованных организаций и при наличии разрешения уполномоченного органа.

Монтажные работы производятся в соответствии с Правилами устройства электроустановок ПУЭ РК, утвержденными приказом Министра энергетики Республики Казахстан 20 марта 2015 года № 230, Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок ПТБ РК, утвержденными Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 253, СН РК № 1.03.00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При проведении строительных работ необходимо обеспечить соблюдение охранной зоны электрических сетей, в соответствии с требованиями «Правил установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 28 сентября 2017 года № 330.

## Ведомость основного оборудования и материалов

№	Наименование показателей	Показатели
1	2	3
	Кабель 10 кВ АСБ-10-3х150 мм <sup>2</sup> , м	1786
	Кабель 10 кВ АСБ-10-3х240 мм <sup>2</sup> , м	120
	Кабель 10 кВ АПвПу-10 1х500/70 мм <sup>2</sup> , м	780
	Кабель 10 кВ АПвПу-10 1х800/95 мм <sup>2</sup> , м	390
	Соединительная муфта 10 кВ GUSJ-12-150/240, шт	10
	Соединительная муфта 10 кВ РОЛJ-12/1х500, шт	12
	Соединительная муфта 10 кВ РОЛJ-12/1х800, шт	12
	Плита перекрытия колодцев ПП10-1, шт	3
	Якорная плита ПЯП-ОД-1,7х1,7, шт	3
	Песок, м <sup>3</sup>	15,69
	Кирпич, шт	850
	ПГС, м <sup>3</sup>	18,1
	Щебень, м <sup>3</sup>	1,92
	Труба ПНД Электропайп 110/82 N1250 F3 Ø110, м	82
	Труба ПНД Электропайп 160/120 N1250 F3 Ø160, м	1002
	Труба ПНД Электропайп 200/150 N1250 F3 Ø200, м	104
	Муфта Электропайп Ø160, шт	72
	Воронки Электропайп Ø110, шт	20
	Воронки Электропайп Ø160, шт	20
	Воронки Электропайп Ø200, шт	24
	Держатель расстояния (кластер тройной) для труб диаметром Ø160,	72
	Колодец ККСП-Pro-3-Б, компл.	3

Технические показатели

КЛ-10 кВ (вынос электрических сетей) – 0,224 км

## **Охрана окружающей природной среды**

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» выполнен отдельным разделом ОВОС.

Технические характеристики подлежащих строительству КЛ-10кВ, приведены в паспорте проекта.

Проектируемые кабельные линии выполняются в связи с необходимостью выноса существующих кабельных линий 10 кВ с территории застройки. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную, так и водную).

Производственный шум и вибрация отсутствуют. В связи с этим проведение воздухоохраных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

На объектах предусматриваются следующие охранные мероприятия:

До начала работ по рытью траншеи под кабельные ЛЭП, верхний плодородный слой должен быть снят и складирован вблизи котлованов. После окончания засыпки траншеи плодородный слой земли должен быть спланирован по верху засыпанных траншей равномерным слоем.

Площадь временного отвода земли на период строительства кабельных линий определена как полоса по трассе равная 3м согласно СП РК 4.04-114-2014.

Охранная зона кабельных ЛЭП в виде земельного участка устанавливается по обе стороны от крайних кабелей на расстоянии 1м.

Произведена инвентаризация и лесопатологическое обследование зеленых насаждений на территории строительства жилого комплекса.

Перед началом работ по сносу и вырубке деревьев необходимо оформить разрешение в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды (Управление зеленой экономики Акимата города Алматы).

Компенсационное восстановление производится в десятикратном размере (Приказ и.о. Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 31 марта 2020 года № 173 о внесении изменений и дополнений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 235 «Об утверждении типовых правил содержания и защиты зеленых насаждений, правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов»).

## **Охрана труда и техника безопасности**

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СП РК 1.03-106-2012, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок в нормируемой ПУЭ величиной сопротивления, соответствующей требованиям СП РК 4.04-107-2013

"Электротехнические устройства";

- применение типовых конструкций оборудования;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы, эксплуатация электроустановок производились в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Строительство участков линий вблизи действующих ВЛ должно выполняться в соответствии с правилами техники безопасности, указанными выше, с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надежного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

При невозможности обеспечения нормируемых «Правилами техники безопасности» расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить.

Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указана в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

Принятые компоновочные, конструктивные, защитные решения и мероприятия выполнены с соблюдением «Правил устройств электроустановок».

Надежная, безопасная и рациональная эксплуатация электросетевых объектов может обеспечиваться только при неукоснительном выполнении действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание устройств и оборудования, с соблюдением «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Безопасность персонала в зоне обслуживания электроустановок и за ее пределами при повреждении изоляции обеспечивается заземляющим устройством.

## **Энергосбережение**

В соответствии с Законом Республики Казахстан основными направлениями энергосбережения являются:

- применение силовых трансформаторов большой мощности марки ТСЛ с пониженным уровнем шума;
- оптимизация режимов производства, распределения и потребления энергии;
- реализация проектов по внедрению энергоэффективного оборудования и передовых технологий.

Схема электроснабжения объектов выбрана по оптимальному режиму работы, удовлетворяющему условиям надежности и качества электроэнергии, при котором обеспечивается минимум затрат при заданной в каждый момент времени нагрузке потребителей.

Это достигнуто: путем выбора конфигурации электрических сетей, выбором состава включенного в работу оборудования, соответствие показателей напряжения значениям, допустимым для данного оборудования, минимум потерь электроэнергии в электрических

сетях.

Предусматривается следующий объем мероприятий по ограничению потерь электроэнергии:

- применение современных коммутационных аппаратов;
- соответствие сечения кабельных линий подключаемой нагрузке.

Исключены непроизводительные расходы электроэнергии (топливно-энергетические ресурсы), вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортных данных по оборудованию.

В проекте применено современное электротехническое оборудование и материалы: сухие кабельные муфты, коммутационные аппараты.

Обеспечена приоритетность безопасности и здоровья человека и охраны окружающей среды при транспортировке электроэнергии.

### **Инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям, противопожарные мероприятия, антисейсмические мероприятия**

Инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям сооружений кабельных линий 10кВ, в г. Алматы, приведение в готовность инженерной и спасательной команд, звена связи, санитарной дружины, команд пожаротушения- разрабатываются в составе мероприятий, проводимых для г. Алматы.

На объекте должны быть в наличии материальные и технические средства для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий.

Пожарная безопасность кабельных линий обеспечивается автоматическим отключением токов короткого замыкания.

В соответствии с требованиями Технического регламента Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» ТР ЕАЭС 043/2017, глава IV «Правила обращения средств обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения на рынке Союза» пункт 12:

«Средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения выпускаются в обращение на рынке Союза при их соответствии требованиям настоящего технического регламента и других вступивших в силу технических регламентов Союза (Таможенного союза), действие которых на них распространяется, и при условии, что они прошли оценку соответствия согласно разделу VII настоящего технического регламента».

Средства обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения (оборудование пожарной сигнализации), которые будут применены при строительстве, должны иметь сертификаты соответствия Технического регламента ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

**Порядок производства строительного-монтажных работ** (Правила пожарной безопасности, утвержденные Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.):

Порядок содержания территории строительства:

1. В проекте производства работ предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства.

2. Производственные, складские и вспомогательные здания и сооружения на территории строительства располагаются в соответствии с утвержденным в установленном порядке

генеральным планом, разработанным в составе проекта организации строительства.

3. Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям (в том числе и временным), местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования обеспечивается свободный доступ.

Устройство подъездов и дорог к строящимся зданиям завершается к началу основных строительных работ.

4. Проезды и подъезды к зданиям и пожарным водоисточникам, а также доступы к пожарному инвентарю и оборудованию всегда содержатся свободными. Все дороги, проезды, подъезды содержатся в исправности, и обеспечивается свободный проезд пожарных автомобилей.

При прокладке трубопроводов или кабелей через дороги устраиваются переезды, мостики или временные объезды. О производстве ремонтных работ или временном закрытии дорог, проездов, генподрядчик немедленно сообщает в ближайшую пожарную часть.

5. Площадь, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих материалов, очищается от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

6. При хранении на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалы, толь, рубероид), изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке размещаются в штабелях или группах площадью не более 100 м<sup>2</sup>. Разрывы между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений принимаются не менее 24 метров.

7. Отдельные блок-контейнеры и бытовые вагончики располагаются группами с числом не более 10 в группе. Расстояние между группами этих сооружений и от них до других строений принимают не менее 18 метров.

Временные строения располагаются от строящихся и других зданий на расстоянии не менее 18 метров или у глухих противопожарных стен.

8. Не допускается проживание людей на территории строительства, в строящихся и временных бытовых зданиях.

9. Строящиеся здания, временные сооружения, а также подсобные помещения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормами первичных средств пожаротушения для строящихся и реконструируемых зданий, сооружений и подсобных помещений согласно приложению 7 к настоящим Правилам.

10. Автоматические системы пожаротушения и сигнализации вводятся в действие к моменту пуска наладочных работ (в кабельных сооружениях - до укладки кабеля).

11. До начала строительства основных сооружений и строительной базы предусматриваются специальные утепленные помещения для размещения противопожарной службы или добровольных противопожарных формирований и пожарной техники.

Порядок производства строительно-монтажных работ

12. Производство работ внутри зданий и сооружений с применением горючих веществ и материалов одновременно с другими строительно-монтажными работами, связанными с применением открытого огня, не допускается.

Порядок работы с мастиками, битумом, полимерными и другими горючими веществами и материалами

13. При использовании горючих веществ, превышение их количества на рабочем месте больше сменной потребности не допускается. Емкости с горючими веществами открываются только перед использованием, а по окончании работы закрываются и сдаются на склад.

Тара из-под горючих веществ хранится в специально отведенном месте вне помещений новостройки.

14. Отходы горючих веществ собираются в специальную закрытую емкость и удаляются из помещений в специально отведенное место.

15. Для производства работ с использованием горючих веществ применяется инструмент, изготовленный из материалов, не дающих искр (алюминий, медь, пластмасса, бронза). Инструмент и оборудование, применяемые при производстве работ с горючими веществами, промываются на открытой площадке или в помещении, имеющем вентиляцию.

16. Работу с горючими веществами и материалами (рулонными, плиточными, эпоксидными смолами, мастиками, содержащими огнеопасные вещества) производят лица, прошедшие обучение по программе пожарно-технического минимума и проинструктированные о мерах пожарной безопасности перед началом работ.

17. Работы с пожароопасными веществами и полимерными материалами, производятся только с письменного разрешения лиц, ответственных за противопожарное состояние строительства.

18. Варку и разогрев изоляционных и битумных мастик осуществляют в специальных исправных котлах с плотно закрывающимися крышками из несгораемых материалов. Котлы заполняются не более 3/4 их вместимости. В котел загружается сухой наполнитель.

19. При установке битумного котла на открытом воздухе над ним устраивается навес из негорючих материалов. Около варочного котла предусматривается комплект противопожарных средств (огнетушители, лопаты и сухой песок). Место для варки и разогрева мастик и битумов обносят валом высотой не более 0,3 метра. Топочное отверстие котла оборудуют откидным козырьком из несгораемого материала. Не допускается оставлять без присмотра котлы, в которых разогреваются битумные составы.

20. Котлы устанавливаются группами при их количестве в группе не более трех и расстоянии между группами котлов не менее 9 метров. Место для варки и разогрева мастик и битумов выделяют на специально отведенных площадках и располагают на расстоянии:

1) от зданий и сооружений V, IV, IVa степени огнестойкости - не менее чем на 30 метров;

2) от зданий и сооружений III, IIIa, IIIб степени огнестойкости - не менее чем на 20 метров;

3) от зданий и сооружений I и II степени огнестойкости - не менее чем на 10 метров;

21. Во избежание выливания мастики в топку и ее загорания котел устанавливается наклонно так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 сантиметров выше противоположного.

22. После окончания работ топки котлов следует потушить и залить водой.

23. При работе передвижных котлов на сжиженном газе газовые баллоны в количестве не более двух устанавливаются в вентилируемых шкафах из негорючих материалов, на расстоянии не менее 20 метров от работающих котлов.

24. Указанные шкафы содержатся постоянно закрытыми на замки.

25. При смешивании разогретый битум вливается в растворитель (бензин, скипидар). Перемешивание производится только деревянной мешалкой.

26. Не допускается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 метров от места смешивания битума с растворителями.

Порядок производства сварочных работ

27. Сварочные и другие огневые работы, связанные с применением открытого огня, выполняются в соответствии с положениями настоящего раздела.

28. Места проведения сварочных и других огневых работ предусматриваются:

1) постоянными - организуемыми в специально оборудованных для этих целей в цехах, мастерских или открытых площадках;

2) временными - когда огневые работы проводятся непосредственно в строящихся или реконструируемых зданиях, жилых домах и других сооружениях, на территориях предприятий в целях ремонта оборудования или монтажа строительных конструкций.

29. В сварочной мастерской при наличии не более 10 сварочных постов допускается для каждого поста иметь по одному запасному баллону с кислородом и горючим газом. Запасные баллоны ограждаются щитами из негорючих материалов или хранятся в специальных пристройках к мастерской.

30. Полы в помещениях, где организованы постоянные места проведения сварочных работ, выполняются из негорючих материалов. Разрешается устройство деревянных торцевых полов на негорючем основании в помещениях, в которых производится сварка без предварительного нагрева деталей.

31. Проведение сварочных и других огневых работ осуществляется лицами, прошедшими в установленном порядке технической минимум и сдавшими зачеты по знанию требований правил пожарной безопасности.

32. Постоянные места проведения огневых работ на открытых площадках и в специальных мастерских определяются приказом руководителя предприятия (организации).

33. Места проведения временных электросварочных и других огневых работ определяются только письменным разрешением руководителя объекта или лица, исполняющего его обязанности (приложение 5 к настоящим Правилам).

34. Проведение огневых работ без получения письменного разрешения на строительных площадках и местах, безопасных в пожарном отношении, осуществляется только специалистами соответствующей квалификации, усвоившими программу пожарно-технического минимума и положения настоящих Правил. Список специалистов, допущенных к самостоятельному проведению огневых работ без получения письменного разрешения, утверждается руководителем объекта.

35. Разрешение на проведение временных (разовых) огневых работ дается только на рабочую смену. При проведении одних и тех же работ, если таковые будут производиться в течение нескольких смен или дней, повторные разрешения от администрации объекта не требуются.

В этих случаях, на каждую следующую рабочую смену, после повторного осмотра места указанных работ, администрацией подтверждается ранее выданное разрешение, о чем делается соответствующая запись. В целях обеспечения своевременного контроля за проведением огневых работ, разрешения на эти работы от администрации строительства предоставляют отраслевой противопожарной службе объекта, а там где ее нет, в добровольное противопожарное формирование накануне дня их производства.

36. Места проведения огневых работ обеспечиваются первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, ведром с водой). При наличии на объекте внутреннего противопожарного водопровода к месту проведения огневых работ прокладываются от пожарных кранов пожарные рукава со стволами. Все рабочие, занятые на огневых работах, умело пользуются первичными средствами пожаротушения.

37. Лицо, ответственное за проведение огневых работ, проверяет наличие средств пожаротушения на рабочем месте.

38. Не допускается размещать постоянные места для проведения огневых работ в

пожароопасных и взрывопожароопасных помещениях.

39. Место проведения огневых работ очищается от горючих веществ и материалов, в радиусе:

Высота точки сварки над уровнем пола или прилегающей территории, в метрах	Минимальный радиус зоны очистки, в метрах
0	5
2	8
3	9
4	10
6	11
8	12
10	13
свыше 10	14

40. Находящиеся в пределах указанных радиусов строительные конструкции, настилы полов, отделка и облицовка, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, защищаются от попадания на них искр металлическими экранами или другими негорючими материалами и при необходимости поливаются водой.

41. При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура отключается, в том числе от электросети, шланги отсоединяются и освобождаются от горючих жидкостей и газов, а в паяльных лампах давление полностью стравливается.

42. По окончании работ вся аппаратура и оборудование убираются в специально отведенные помещения (места).

43. При проведении огневых работ не допускается:

- 1) приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- 2) производить огневые работы на свежеекрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;
- 3) использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- 4) хранить в сварочных кабинах одежду, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости и другие горючие материалы;
- 5) самостоятельная работа учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;

6) соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;

7) производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под давлением и электрическим напряжением;

8) одновременно работать электросварщиком и газосварщиком (газорезчиком) внутри закрытых емкостей и помещений.

44. Руководитель объекта или другое должностное лицо, ответственное за пожарную безопасность, обеспечивают проверку места проведения временных огневых работ в течение 3-5 часов после их окончания.

#### Порядок проведения электросварочных работ

45. Не допускается использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией, а также применять нестандартные аппараты защиты.

46. Соединение сварочных проводов производится при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. Подключение электропроводов к электрододержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату выполняется при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами.

47. Провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также к местам сварочных работ, надежно изолируются и в необходимых местах защищаются от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.

48. Кабели (провода) электросварочных машин располагаются от трубопроводов кислорода на расстоянии не менее 0,5 метра, а от трубопроводов ацетилена и других горючих газов - не менее 1,5 метра.

В отдельных случаях разрешается сокращение указанных расстояний при условии заключения газопровода в защитную металлическую трубу.

49. В качестве обратного проводника, соединяющего свариваемое изделие с источником сварочного тока, применяются стальные или алюминиевые шины любого профиля, сварочные плиты, стеллажи и сама свариваемая конструкция при условии, если их сечение обеспечивает безопасное по условиям нагрева протекание сварочного тока.

50. Соединение между собой отдельных элементов, используемых в качестве обратного проводника, выполняется с помощью болтов, струбцин или зажимов.

51. Сварочные генераторы и трансформаторы, а также все вспомогательные приборы и аппараты к ним, устанавливаемые на открытом воздухе, используются закрытого исполнения с противосыровой изоляцией и устанавливаются под навесами из негорючих материалов.

52. Конструкция электрододержателя для ручной сварки обеспечивается надежным зажатием и быстрой сменой электродов, а также исключает возможность короткого замыкания его корпуса на свариваемую деталь при временных перерывах в работе или случайном его

падении на металлические предметы. Рукоятка электрододержателя предусматривается из негорючего диэлектрического и теплоизолирующего материала.

53. При сварке применяются электроды заводского изготовления, соответствующие номинальной величине сварочного тока.

При смене электродов их остатки (огарки) помещаются в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ.

54. Электросварочная установка на время работы заземляется. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках непосредственно заземляется тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию (обратный проводник).

55. Чистка агрегата и пусковой аппаратуры производится ежедневно после окончания работы. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования производится в соответствии с графиком.

56. Оставлять включенные горелки без присмотра не допускается.

Порядок проведения газосварочных работ

57. Постоянные сварочные работы проводятся в специально выделенной сварочной мастерской с конструкциями из негорючих материалов, имеющей изолированные помещения для ацетиленовых генераторов, кислородных баллонов и сварочных постов. Помещения для ацетиленовых генераторов, обеспечиваются вентиляцией и легко сбрасываемыми конструкциями. Устанавливать генераторы в подвальных помещениях не допускается.

58. Разрешение на эксплуатацию переносных ацетиленовых генераторов выдается администрацией объекта, в ведении которых находятся эти генераторы.

59. Переносные ацетиленовые генераторы устанавливаются на открытых площадках. Допускается их временная работа в хорошо проветриваемых помещениях.

Устанавливать генераторы в подвальных помещениях не допускается.

60. Ацетиленовые генераторы ограждаются и размещаются не ближе 10 метров от мест проведения огневых работ, а также мест забора воздуха компрессорами и вентиляторами.

61. В местах установки ацетиленового генератора вывешиваются аншлаги (плакаты) «Вход посторонних не допускается - огнеопасно», «Не курить», «Не проходить с огнем».

62. По окончании работы карбид кальция в переносном генераторе вырабатывается. Известковый ил, удаляемый из генератора, выгружается в приспособленную для этих целей тару и сливается в иловую яму или специальный бункер.

63. Открытые иловые ямы ограждаются перилами, а закрытые оборудуются негорючими перекрытиями, вытяжной вентиляцией и люками для удаления ила.

64. Курение и применение открытого огня в радиусе менее 10 метров от мест хранения ила не допускается, о чем вывешиваются соответствующие запрещающие знаки.

65. Газо-подводящие шланги на присоединительных ниппелях аппаратуры, горелок, резаков и редукторов надежно закрепляются с помощью хомутов или не менее чем в двух местах по длине ниппеля мягкой отожженной (вязальной) проволокой.

На ниппели водяных затворов шланги плотно надеваются, но не закрепляются.

66. Карбид кальция хранится в сухих, проветриваемых помещениях.

Не допускается размещать склады для хранения карбида кальция в подвальных помещениях и низких затапливаемых местах.

В механизированных складах барабаны с карбидом кальция хранятся в три яруса при вертикальном положении, а при отсутствии механизации - не более трех ярусов при горизонтальном положении и не более двух ярусов при вертикальном положении. Между ярусами барабанов укладываются доски толщиной 40-50 миллиметров.

Ширина проходов между уложенными в штабели барабанами с карбидом кальция предусматривается не менее 1,5 метра.

67. В помещениях ацетиленовых установок, где не имеется промежуточного склада карбида кальция, допускается хранить одновременно не свыше 200 килограммов карбида кальция, причем из этого количества в открытом виде должно быть не более одного барабана.

68. Вскрытые барабаны с карбидом кальция защищаются водонепроницаемыми крышками.

69. В местах хранения и вскрытия барабанов с карбидом кальция не допускаются курение, пользование открытым огнем и применение искрообразующего инструмента.

70. Хранение и транспортирование баллонов с газами осуществляется только с навинченными на их горловины предохранительными колпаками. При транспортировании баллонов нельзя допускать толчков и ударов. К месту проведения сварочных работ баллоны доставляются на специальных тележках, носилках, санках.

71. Баллоны с газом при их хранении, транспортировке и эксплуатации защищаются от действия солнечных лучей и других источников тепла.

72. Баллоны, устанавливаемые в помещениях, размещаются от приборов отопления и печей на расстоянии не менее 1,5 метра, а от источников тепла с открытым огнем - не менее 10 метров.

Расстояние от горелок (по горизонтали) до перепускных рамповых (групповых) установок предусматривается не менее 10 метров, а до отдельных баллонов с кислородом или горючих газов - не менее 5 метров.

Хранение в одном помещении кислородных баллонов и баллонов с горючими газами, а также карбида кальция, красок, масел и жиров не допускается.

73. В сварочной мастерской размещаются не более пяти кислородных и пяти ацетиленовых запасных баллонов.

На рабочем месте допускается предусмотреть не более двух баллонов: рабочий и запасной.

74. При обращении с порожними баллонами из-под кислорода или горючих газов соблюдаются такие же меры безопасности, как и с наполненными баллонами.

75. При проведении газосварочных или газорезательных работ не допускается:

1) отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами;

2) допускать соприкосновения кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, а также промасленной одеждой и ветошью;

3) работать от одного водяного затвора двум сварщикам;

4) загружать карбид кальция завышенной грануляции или проталкивать его в воронку аппарата с помощью железных прутков и проволоки, а также работать на карбидной пыли;

5) загружать карбид кальция в мокрые загрузочные корзины или при наличии воды в газосборнике, а также загружать корзины карбидом более половины их объема при работе генераторов «вода на карбид»;

6) производить продувку шланга для горючих газов кислородом и кислородного шланга горючих газов, а также взаимозаменять шланги при работе;

7) пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 метров, а при производстве монтажных работ - 40 метров, использование которых разрешается только после оформления письменного разрешения в установленном порядке;

8) перекручивать, заламывать или зажимать газоподводящие шланги;

9) переносить генератор при наличии в газосборнике ацетилена;

10) форсировать работу ацетиленовых генераторов путем преднамеренного увеличения давления газа в них или увеличения единовременной загрузки карбида кальция;

11) применять медный инструмент для вскрытия барабанов с карбидом кальция, а также медь в качестве припоя для пайки ацетиленовой аппаратуры и в других местах, где возможно соприкосновение с ацетиленом.

Порядок производства огневых работ

Паяльные работы

76. Рабочее место при проведении паяльных работ очищается от горючих материалов, а находящиеся на расстоянии менее 5 метров конструкции из горючих материалов защищаются экранами из негорючих материалов или поливаются водой.

77. Паяльные лампы содержатся в полной исправности и не реже одного раза в месяц их проверяют на прочность и герметичность с занесением результатов и даты проверки в специальный журнал. Кроме того, не реже одного раза в год проводятся контрольные гидравлические испытания.

78. Каждая паяльная лампа обеспечивается паспортом с указанием результатов заводского гидравлического испытания и допускаемого рабочего давления. Лампы снабжаются пружинными предохранительными клапанами, отрегулированными на заданное давление.

79. Заправка паяльных ламп горючим и их розжиг производятся в специально отведенных для этих целей местах. При заправке ламп не допускаются разлив горючего и применение открытого огня.

80. Для предотвращения выброса пламени из паяльной лампы заправляемое в лампу горючее очищается от посторонних примесей и воды.

81. Во избежание взрыва паяльной лампы не допускаются:

1) применять в качестве горючего для ламп, работающих на керосине, бензин или смеси бензина с керосином;

2) повышать давление в резервуаре лампы при накачке воздуха более допустимого рабочего давления, указанного в паспорте;

3) заполнять лампу горючим более чем на 3/4 объема ее резервуара;

4) отвертывать воздушный винт и наливную пробку, когда лампа горит или еще не остыла;

5) ремонтировать лампу, а также выливать из нее или заправлять ее горючим вблизи открытого огня, допускать курение.

Порядок устройства и эксплуатации установок отопления и сушки помещений

82. Для отопления мобильных (инвентарных) зданий используются паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.

83. Сушка одежды и обуви производится в специально приспособленных для этих целей помещениях, зданиях или сооружениях с центральным водяным отоплением либо с применением водяных калориферов.

84. Устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, располагающихся у выходов из зданий, не допускается.

85. В зданиях из металлических конструкций с полимерными утеплителями на период производства строительных работ применяются только системы воздушного или водяного отопления с размещением топочных устройств за пределами зданий на расстоянии не менее 18 метров или за противопожарной стеной.

Расстояние от трубопроводов с теплоносителями до ограждающих конструкций менее 100 метров не допускается.

86. Применение открытого огня, а также проведение огневых работ и использование электрических калориферов и газовых горелок инфракрасного излучения в тепляках не допускается.

Порядок сушки помещений газовыми горелками инфракрасного излучения

87. Передвижные и стационарные установки с горелками инфракрасного излучения оборудуются автоблокировкой, прекращающей подачу газа при погасании горелки.

88. Монтаж и эксплуатацию газовых горелок инфракрасного излучения производит персонал, прошедший технический минимум по газовому делу по специальной программе и имеющий квалификационные удостоверения с правом допуска к газовым работам.

89. Передвижные установки с газовыми горелками инфракрасного излучения, устанавливаемые на полу, обеспечиваются специальной устойчивой подставкой. Баллон с газом находится на расстоянии не менее 1,5 метра от установки и других отопительных приборов, а от электросчетчика, выключателей, розеток и других электроприборов - не менее 1 метра.

Расстояние от горелок до конструкции из горючих материалов предусматривается не менее 1 метра, трудно горючих - не менее 0,7 метра, негорючих - не менее 0,4 метра.

Длина шлангов при монтаже установок на сжиженном газе предусматривается, возможно меньшей, обеспечивающей удобство работ. Расстояние от наиболее удаленного места сушки до узла присоединения принимается не более 30 метров. При большей удаленности установки от газовой сети прокладывается временный газопровод из стальных труб, а подсоединение к нему горелок осуществляется гибкими шлангами.

Гибкие шланги соединяются редуктором и трубопроводами при помощи хомутов с болтами и гайками, обеспечивающими герметичность соединения.

Гибкие шланги прокладываются на высоте не менее 2 метров, не допуская их перегибов и защемлений.

90. В местах, где работают установки с газовыми горелками инфракрасного излучения, не допускается хранить горючие вещества и материалы, а также проводить работы с их применением.

91. При эксплуатации горелок инфракрасного излучения не допускается:

- 1) оставлять работающую установку без присмотра;
- 2) использовать горелку с поврежденной керамикой, а также с видимыми языками пламени;
- 3) пользоваться установкой, если в помещении появился запах газа;
- 4) направлять тепловые лучи горелок непосредственно в сторону горючих материалов, баллонов с газом, газопроводов, электропроводок;
- 5) пользоваться установками на газе одновременно с нагревательными установками на твердом топливе.

92. При работе на открытых площадках (для обогрева рабочих мест и сушки увлажненных участков) применяются только ветроустойчивые горелки.

Порядок монтажа и эксплуатации теплогенераторов, работающих на жидком и газообразном топливе

93. Воздухонагревательные установки размещаются на расстоянии не менее 5 метров от строящегося здания.

Емкость для топлива используется с объемом не более 200 литров и располагается на расстоянии не менее 10 метров от воздухонагревателя и не менее 15 метров от строящегося здания. Топливо к воздухонагревателю подается по металлическому трубопроводу.

Соединения и арматура на топливопроводах используются заводского изготовления, исключающие подтекание топлива. На топливопроводе у расходного бака устанавливается запорный вентиль для прекращения подачи топлива к установке в случаях пожара или аварии.

В строящемся здании при соблюдении требований инструкции по эксплуатации допускается применять переносные или передвижные воздухонагревательные приборы, работающие на жидком топливе и имеющие встроенный топливный бак.

94. При монтаже и эксплуатации установок, работающих на газовом топливе:

1) в теплопроизводящих установках устанавливаются стандартные горелки, имеющие заводской паспорт;

2) горелки устойчиво работают без отрыва пламени и проскока его внутрь горелки в пределах необходимого регулирования тепловой нагрузки агрегата;

3) вентиляция в помещениях с теплопроизводящими установками обеспечивает трехкратный воздухообмен в 1 час.

95. При эксплуатации теплопроизводящих установок не допускается:

1) работать на установке с нарушенной герметичностью топливопроводов, неплотными соединениями корпуса форсунки с теплопроизводящей установкой, неисправными дымоходами, вызывающими проникновение продуктов сгорания в помещение, неисправными электродвигателями и пусковой аппаратурой, а также при отсутствии тепловой защиты электродвигателя и других неисправностях;

2) работать при неотрегулированной форсунке (с ненормальным горением топлива);

3) применять резиновые или полихлорвиниловые шланги и муфты для соединения топливопроводов;

4) устраивать горючие ограждения около установки и расходных баков;

5) отогревать топливопроводы открытым пламенем;

6) осуществлять пуск теплопроизводящей установки без продувки воздухом после кратковременной остановки;

7) зажигать рабочую смесь через смотровой глазок;

8) регулировать зазор между электродами свечей при работающей теплопроизводящей установке;

9) допускать работу теплопроизводящей установки при отсутствии защитной решетки на воздухозаборных коллекторах.

## Порядок монтажа и эксплуатации электрокалориферов

96. Электрокалориферы допускаются к монтажу и эксплуатации только заводского изготовления, с исправной сигнализацией и блокировкой, исключающей подачу электроэнергии на нагревательные элементы при неработающем вентиляторе, и автоматикой контроля за температурой выходящего воздуха и ее регулирования, предусмотренной электрической и тепловой защитой.

97. Монтаж электрокалорифера, подготовка к работе, пуск осуществляются в порядке, изложенном в паспорте завода-изготовителя.

98. Не допускается применение горючих материалов для мягкой вставки между корпусом электрокалорифера и вентилятором.

99. При эксплуатации электрокалориферов не допускается:

- 1) отключать сигнализацию или блокировку;
- 2) допускать превышения температуры воздуха на выходе из электрокалорифера, установленной заводом изготовителем;
- 3) включать электрокалорифер при неработающем вентиляторе (блокировку проверяют перед каждым пуском установки);
- 4) сушить одежду или другие горючие материалы на электрокалорифере или вблизи него;
- 5) хранить в помещении, где установлен работающий электрокалорифер, горючие вещества и материалы.

Порядок содержания противопожарного водоснабжения, средств пожаротушения и связи

100. На каждом строящемся объекте предусматриваются средства связи для вызова пожарных частей. Доступ к средствам связи на территории строительства обеспечивается в любое время суток. Около каждого телефона (радиостанции) вывешиваются табличка о порядке вызова противопожарной службы, памятка о действиях работающих на случай пожара, список боевых расчетов негосударственных противопожарных формирований, порядок привлечения сил и средств для тушения пожара. На видных местах территории строительства предусматриваются звуковые сигналы (колокол, сирена) для подачи тревоги.

### Технико-экономические показатели

№	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
1	2	3	4
1	Высшее номинальное напряжение	кВ	10/0,4
2	Разрешенная мощность	кВт	1000 кВт
3	Общая протяженность КЛ-10 кВ	км	0,224
4	Продолжительность строительства, мес.		1,6 мес.

### Вскрытие и восстановление асфальтобетонного покрытия

№ пп	Вид дефекта	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	<b>Участок № 1 КЛ-10 кВ Наружные сети электроснабжения.</b>			
	<b>Вынос электрических сетей (17-2022-03-ЭС2 лист 1.3, 1.4)</b>			
1	В зоне производства работ по устройству траншеи шириной 0,9м, 0,8м, 0,5м для прокладки КЛ-10 кВ требуется переход улицы с асфальтобетонным покрытием	Фрезерование покрытия самоходными фрезами (ширина барабана 350-1000 мм) толщиной слоя до 12 см с транспортировкой на полигон ТБО автосамосвалом 15т	м2	22,9
	<b>ИТОГО:</b>			
1	В зоне производства работ по устройству траншеи для прокладки КЛ-10 кВ требуется переход улицы с асфальтобетонным покрытием	Фрезерование покрытия самоходными фрезами (ширина барабана 350-1000 мм) толщиной слоя до 12 см с транспортировкой на полигон ТБО автосамосвалом 15т	м2	22,9

### 21. Вынос наружных инженерных сетей из-под пятна застройки. Тепловые сети

Проект выноса тепловых сетей не требуется в связи с тем, что демонтаж внутриплощадочных сетей из-под пятна застройки предусмотрен в дефектном акте.