

ТОО «Archiline LTD»

Заказчик: «Имашов С.У.»

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*«Строительство многоэтажного жилого дома г. Актау,  
микрорайон 19А, участок №30» (без наружных  
инженерных сетей и сметной документации)»*

## ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

### ТОМ VI

Договор №01/20 от 15.10.2020г.  
Объект №01/20-00-ПОС  
Экз. № \_\_\_\_\_

Директор



Мусагалиева А.

Главный инженер проекта

Джунельбеков М.

г. Актау – 2021г.

## СОДЕРЖАНИЕ.

<b>1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b>	<b>3</b>
<b>2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	<b>5</b>
2.1. Геоморфология, рельеф, климат, гидрография	5
2.2. Инженерно-геологические условия строительства	6
<b>3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	<b>8</b>
<b>4. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ</b>	<b>10</b>
4.1. Организационная подготовка к строительству	10
4.2. Геодезическое обеспечение строительства	10
4.3. Методы производства  строительно-монтажных работ	10
4.4. Подготовительный период	10
4.5. Основной период	11
<b>5. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И СТРОИТЕЛЬНОГО ГОРОДКА.</b>	<b>17</b>
<b>6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</b>	<b>21</b>
<b>7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	<b>26</b>
<b>8. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА</b>	<b>27</b>
<b>9. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	<b>28</b>
<b>10. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ</b>	<b>29</b>
<b>11. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И СРЕДСТВАХ АВТОТРАНСПОРТА</b>	<b>30</b>
<b>12. ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ И ВОДЕ</b>	<b>32</b>
<b>13. ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ</b>	<b>33</b>
13.1. Бытовые помещения	33
13.2. Складские помещения	33
<b>14. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>	<b>35</b>
<b>15. СТРОЙГЕНПЛАН</b>	<b>36</b>

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект организации строительства объекта «Строительство многоэтажного жилого дома г.Актау, микрорайон 19А, участок №30» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» разработан в соответствии с требованиями и указаниями нормативной документации Республики Казахстан:

- СН РК 1.02.03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для реконструкции действующих предприятий, зданий сооружений (к СНиП РК 1.03-06-2002\*);

- СН РК 1.03.-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;

- СП РК 1.03-101-2013. Часть I «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

- СП РК 1.03-102-2014\*. Часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

- СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- СП РК 1.03.106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;

- СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»;

- СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;

- Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства часть I, ЦНИИОМТП;

- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года №ҚР ДСМ-49;

- ГОСТ 12.1.046-2014 Строительство. Нормы освещения строительных площадок;

- ГОСТ 12.4.059-89 Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные.

Общие технические условия;

- Правила организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика), утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года №229;

- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №359;

- Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года №229 «Об утверждении Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)»;

- Приказ Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года №ҚР ДСМ-29 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям».

ПОС выполнен в целях обеспечения подготовки строительного производства и обоснования необходимых ресурсов, и служит исходным материалом для разработки проектов производства работ (ППР). Применение раздела ПОС в качестве ППР для производства работ не допускается.

На все виды основных работ, изложенных в ПОС, необходимо составить технологические карты в разделе ППР, разрабатываемом строительной организацией по рабочим чертежам.

Исходными материалами для разработки проекта организации строительства послужили:

- задание на проектирование;
- технические решения, принятые в проекте;
- материалы топографических и инженерно-геологических изысканий.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

Участок строительства расположен в микрорайоне 19А участке №30 г.Актау Мангистауской области, Республики Казахстан.



Рис.1. Обзорная схема района строительства

### 2.1. Геоморфология, рельеф, климат, гидрография

В геоморфологическом отношении участок работ находится на западном окончании плато Мангышлак. Рельеф участка представляет собой относительно ровную поверхность со слабым уклоном на север-северо-запад.

#### *Климат*

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» Приложение А район работ относится к климатическому подрайону IV.

Территория изысканий находится в условиях полупустынного климата.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах воздуха и в неустойчивости климатических показателей.

Формирование климата происходит под влиянием воздушных масс, поступающих зимой из западной части Европейского континента, а летом – из пустынь Средней Азии и Ирана. Теплые атлантические воздушные массы почти не оказывают влияние на увлажнение территории, так как воздух поступает уже сухим.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено и заметно лишь в узкой полосе побережья. Влияние выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние месяцы, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд

температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся по данным метеостанции г. Актау по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

*Климатические параметры холодного периода:*

Абсолютная минимальная температура воздуха	– минус 27,7°С
Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98	– минус 22,6°С
Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92	– минус 19,3°С
Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98	– минус 19,7°С
Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92	– минус 14,9°С
Среднее количество осадков (сумма) за ноябрь-март	– 84 мм
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	– Восточное
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе	– 9,4 м/с

*Климатические параметры теплого периода:*

Средняя макс. температура воздуха наиболее теплого месяца (июль)	– 31,2°С
Абсолютная максимальная температура воздуха	– 43,3°С
Среднее количество осадков (сумма) за апрель-октябрь	– 83 мм
Преобладающее направление ветра за июнь-август	– Западное
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле	– 2,2 м/с

*Высота снежного покрова:*

Средняя из наибольших декадных за зиму	– 7,8 см
Максимальная из наибольших декадных	– 42 см
Максимальная суточная за зиму на последний день декады	– 64 см
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова	– 15 дней.

Территория относится к засушливому району со средней годовой суммой осадков, равной 172 мм. Суточный максимум осадков 1% обеспеченности равняется 51 мм.

*Физико-геологические процессы.*

Основными физико-геологическими процессами, сформировавшими современный облик участка работ и продолжающимися в настоящее время, являются экзогенные процессы.

В условиях аридного климата наиболее существенными являются процессы денудации и дефляции, элементы линейной эрозии, засоление грунтов.

## **2.2. Инженерно-геологические условия строительства**

В геологическом строении на глубину 12,0 м принимают участие четвертичные отложения, представленные песком мелким подстилаемым грунтами неогенового возраста, представленными мергелем глинистым и известняком-ракушечником с прослоями мергеля.

1. Песок мелкий с прослоями песка пылеватого и супеси. Мощность составляет 1,2-2,3 м.

2. Мергель глинистый твердой консистенции с прослоями мергеля полускального. Мощность слоя составляет 1,9-2,2 м.

3. Известняк-ракушечник очень низкой прочности. Вскрытая мощность 7,8-8,7 м. Грунтовые воды в период изысканий не вскрыты.

*Физико-механические свойства грунтов*

**ИГЭ-1** Песок мелкий с прослоями песка пылеватого, супеси.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_n = 1,64 \text{ г/см}^3$ , коэффициент пористости 0,68

Удельное сцепление  $C_n = 3,5 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\varphi_n = 20^\circ$ .

Модуль деформации:  $E_n = 11,0 \text{ МПа}$  (в водонасыщенном состоянии)

**ИГЭ -2** Мергель глинистый, твердый, с прослоями полускального мергеля.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_n = 1,85 \text{ г/см}^3$ ,

Удельное сцепление  $C_n = 40 \text{ кПа}$ , угол внутреннего трения  $\varphi_n = 200$

Модуль деформации:  $E_n = 6,3 \text{ МПа}$  (в водонасыщенном состоянии)

**ИГЭ-3** Известняк-ракушечник низкой прочности, размягчаемый в воде с прослоями мергеля полускального и глинистого.

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта  $\rho_n = 1,60 \text{ г/см}^3$

Предел прочности одноосному сжатию

$R_{сжн} = 1,3 \text{ МПа}$  (в естественном состоянии)

$R_{сжн} = 0,9 \text{ МПа}$  (в замоченном состоянии)

Просадочность (сжимаемость) грунтов: Песок до глубины 1,0 м просадочный. Тип просадочности –1. Начальное просадочное давление – 0,200- 0,220 МПа. Коэффициенты относительной просадочности при  $P = 0,3 \text{ МПа}$  составляют 0,010 – 0,015.

Пески – от слабо- до среднесжимаемых. Коэффициенты уплотнения при нагрузке  $P = 0,3 \text{ МПа}$  составляют: 0,005-0,013.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродной стали - высокая (величина потери массы стального образца по данным лабораторных исследований 3,4 г/сут.)

Грунты средnezасоленные (ГОСТ 25100-2011). Суммарное содержание легкорастворимых солей 1,640%. Засоление – сульфатное.

Грунты по содержанию сульфатов (до 10730 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (700+2682 мг/кг) грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Сейсмичность: Согласно СП РК 2.03-30-2017г. сейсмичность района составляет 6<sub>2</sub> балла.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по метеостанции Актау для:

- супесей и песков – 0,67 м.; - крупнообломочных грунтов – 0,83 м.

Максимальная глубина проникновения 0°С в почву составляет – 1,0 м.

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

Жилой дом семиэтажный пятисекционный (семиподъездный) с техническим подпольем, П-образной конфигурации, в плане с размерами в осях 58,50x77,10x90,62 м.

По классификации жилых зданий проектируемое здание относится к IV классу.

Дом поделен на блоки (Блок А, Блок Б, Блок В, Блок Г и Блок Д).

Блок А и Блок Д. Жилой дом представляет собой 2-х подъездный семиэтажный с подвальным этажом. Здания в плане имеют в общую прямоугольную конфигурации в плане с размерами в осях 15,0x40,6 м.

Блок Б и Блок Г. Жилой дом представляет собой 1-но подъездный семиэтажный с подвальным этажом. Здания в плане имеют в общую прямоугольную конфигурации в плане с размерами в осях 17,3x27,8 м.

Блок В. Жилой дом представляет собой 1-но подъездный семиэтажный с подвальным этажом. Здания в плане имеют в общую прямоугольную конфигурации в плане с размерами в осях 15,0x23,3 м.

Высота жилых этажей – 3,20 м. Высота подвального этажа – 4,60м.

Квартиры состоят из: жилых комнат (спальных, общей комнаты), подсобных помещений (кухни, санитарно-гигиенических помещений – совмещенного туалета и ванной комнаты, внутри квартирного коридора с прихожей) и летних помещений (лоджии).

В качестве вертикальных связей между этажами в каждом подъезде предусмотрена лестничная клетка типа Л1. Для подъема на верхние этажи предусматривается лифт пассажирский, грузоподъемность 1000 кг, количество остановок - 7, скорость подъема 1 м/с, отделка кабины-стандартная комплект.

Выходы на чердак предусмотрены из лестничной клетки.

Летние помещения (лоджии) предусмотрены во всех квартирах.

*Фундаменты.*

Фундаменты - ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78\* и монолитной подушки из бетона кл.В20 с армированием арматурой класса АIII и диаметром 10-25мм по ГОСТ 34028-2016

Защитная обмазка - все, соприкасающиеся с грунтом поверхности, покрыть за 2 раза горячим битумом БН-III по грунтовке из 2-х слоев 40% раствора битума в керосине.

Подготовка под полы, крыльца, фундаменты - битумощебеночная, толщиной 50 мм.

*Покрытие.*

Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные панели по серии 1.141-1, вып. 63 и серия 1.141-1, вып. 60.

*Кровля.*

Кровля - чердачная, кровля с организованным наружным водостоком.

*Крыльцо и пандус.*

Крыльца выполнены из бетона В15 на сульфатостойком портландцементе. Поверхности площадок и ступеней покрыть бетонными тротуарными камнями с рифлёной поверхностью.

*Наружные стены.*

Наружные стены толщиной 380 мм, выполнены из полнотелого кирпича М75 – М125 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

Утепление наружных стен минераловатными плитами по ГОСТ 9573-96 толщиной 110 мм на клеевой основе с последующей облицовкой керамическим лицевым кирпичом.

*Внутренняя стена.*

Внутренние - толщиной 380 мм, выполнены из полнотелого кирпича М75 – М150 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

Перегородки толщиной 100 мм выполнены из камня ракушечника М50 на цементно-песчаном растворе М50. .

*Перемычки.*

Перемычки - железобетонные по серии Серия 1.038.1-1. вып. 4.

*Оконные блоки.*

Оконные блоки - металлопластиковые. Подоконники - металлопластиковые.

Наружные поверхности подоконников оббить кровельной сталью.

*Дверные блоки.*

Дверные блоки внутренние по ГОСТ 6629-88. Дверные блоки наружные по ГОСТ 24698-86.

*Внутренняя отделка.*

В отделке интерьеров использованы отделочные материалы: керамика, декор, штукатурка, затирка, водоземлюсионная и масляная окраска. Полы с покрытием из керамической плитки ГОСТ 6787-2001 и линолеума.

В помещениях с влажным режимом работы предусмотрено устройство дополнительной гидроизоляции.

*Наружная отделка.*

Наружные стены (отделка фасада) Улучшенная штукатурка с окраской фасадными краскам.

Отмостка - асфальтобетонная шириной 1,0 м.

Цоколь утепляются мин. ватными плитами с последующей отделкой из природного рванного камня.

#### Объемно-планировочные показатели

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Этажность здания	этаж	7
2	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	15263,05
3	Жилая площадь	м <sup>2</sup>	5002,84
4	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	11924,78
5	Общая площадь техподполья (подвала)	м <sup>2</sup>	1323,6
6	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	2693,3
7	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	89956,3
8	Количество квартир, в том числе:	шт	238
	- 1 комнатные	шт	140
	- 2 комнатные	шт	98

## **4. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**

### **4.1. Организационная подготовка к строительству**

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий: определить поставщиков строительных материалов, разместить заказы по изготовлению оборудования, строительных конструкций и изделий, отвести территории и трассы строительства в натуре, известить службы технического надзора Заказчика о готовности подрядчика к реализации целей проекта; оформить акты и разрешительные документы на производство работ; уведомить землепользователей о начале и сроках проведения работ.

### **4.2. Геодезическое обеспечение строительства**

К строительству объекта разрешается приступить только после выполнения соответствующей организационно-технической подготовки в соответствии с СН РК 1.03-00-2011; Пособию к СНиП РК 1.03.-06-2002\* и создания геодезической разбивочной основы в соответствии с СН РК 1.03-03-2018, СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве».

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее, чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные, к имеющимся в районе строительства пункты геодезических сетей, в том числе:

- плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало и конец трассы,
- колодцы (камеры), закрепленные на прямых участках не менее чем через 0,5 км и на углах поворота трассы.

Геодезические работы следует выполнять после предусмотренной проектной документации расчистки территории, освобождение ее от строений, подлежащих сносу и, как правило, вертикальной планировки.

### **4.3. Методы производства строительно-монтажных работ**

Строительно-монтажные работы должны осуществляться поточным методом с комплексной механизацией всех основных строительных процессов.

Строительство будет осуществляться в два периода:

- подготовительный;
- основной.

### **4.4. Подготовительный период**

В подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

- расчистку и планировку строительной площадки в границах отвода участка;
- устройство временных проездов и разворотных площадок;
- установку временной ограды;
- организацию строительного городка с установкой бытовых помещений и конторы участка, закрытых складов, площадок стоянки строительной техники;
- устройство открытых площадок складирования, которые организуются в зоне действия монтажных кранов;
- обеспечение строительства электроэнергией, теплом, водой, связью;
- доставку на объект строительной техники, материалов и конструкций;
- доставку на строительную площадку грунта для планировки до проектной отметки.

#### **4.5. Основной период**

В основной период выполняются строительные-монтажные работы по возведению всех запроектированных сооружений со сдачей объекта в эксплуатацию. Так как на площадке строительства проходят действующие коммуникации и воздушная электролиния, все строительные и монтажные работы производить только по наряду-допуску.

В основной период строительства выполняются следующие работы:

- работы нулевого цикла (планировка территории, разработка котлованов, устройство оснований и фундаментов);
- возведение надземных частей зданий;
- выполнение черновой отделки и «черного» пола;
- монтаж внутренних сетей инженерного обеспечения;
- выполнение внутренней чистовой отделки;
- устройство отмостки по периметру здания, крылец и пандусов;
- благоустройство. Устройство спортивных и игровых площадок.

##### **4.5.1. Земляные работы, основания и фундаменты**

До начала земляных работ срезать верхний слой и вывезти с территории. Для отсыпки территории завозится грунт с техническими характеристиками, предусмотренные проектом.

Земляные работы выполняются в технологической последовательности, обеспечивающей рациональное использование землеройных машин и транспортных средств.

На отведенной под строительство площадке в первую очередь необходимо выполнить комплекс работ по инженерной подготовке.

Произвести детальную разбивку земляного полотна с нанесением проекций бровок, границ земляных откосов, насыпей, выемок, водосточных сооружений. При разбивке траншей и котлованов под фундаменты зданий и сооружений, в разбивочном чертеже, наносят отметки дна выемок и с разбивочного чертежа все данные переносятся на обноску, состоящую из вкопанных в землю столбиков с прибитыми с внешней стороны досками на ребро.

Разработку грунтов в котлованах производить экскаваторами - обратная лопата с ковшем емкостью 1-0,65 м<sup>3</sup> лобовыми и боковыми проходками. Грунты в траншеях под инженерные сети разрабатывать экскаватором с ковшем «обратная лопата». Разработанный грунт перемещается в резерв на расстояние до 100 м для использования его для обратной засыпки. Лишний грунт от обратной засыпки и устройства фундаментов вывозится с площадки на расстояние до 3 км автосамосвалами грузоподъемностью 7 тонн - 10 тонн.

После рытья котлованов под фундаменты выполняют щебеночное основание с пропиткой битумом

Обратную засыпку производить бульдозерами после установки фундаментов, укладки трубопроводов и устройства строительных конструкций. Разравнивание насыпи осуществлять бульдозерами с последующим уплотнением катками. Засыпку вблизи фундаментов и других конструкций производить вручную, с уплотнением пневмотрамбовками. Планировку автомобильных дорог и подъездов осуществлять автогрейдерами.

Разработку котлованов и траншей необходимо вести в строгом соответствии с графиком земляных работ и прокладки коммуникаций, разработанным в ППР.

Земляные работы выполнять согласно СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Фундаменты укладывают на подготовленное щебеночное основание.

Устройства монолитных конструкций фундаментов включает опалубочные и арматурные работы, приготовление, транспорт, укладку и уплотнение бетонной смеси, уход за бетоном, и распалубку конструкций. Подача бетонной смеси в опалубку производится с помощью бетононасоса. Сборные бетонные и железобетонные конструкции фундаментов монтируются автокранами грузоподъемностью 16 тонн и 10 тонн. Погрузочно-разгрузочные работы осуществляются автокранами грузоподъемностью 16 тонн. Доставка конструкций на площадку - автотранспортом. Установка строительной техники не ближе 1-го м от бровки котлована. Монолитный бетон доставляется к месту укладки с бетонорастворного узла. Сборные бетонные элементы доставляются к месту монтажа с открытых площадок складирования.

Все виды монтажных работ вести в соответствии с технологическими картами и согласно СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

**Приемка оснований и фундаментов** производится заказчиком у строительной организации с обязательным участием представителя монтажника (производителя работ). Принимаемые основания и фундаменты должны соответствовать требованиям рабочих чертежей проекта.

Готовность фундаментов под монтаж должна быть оформлена актом, подписанным представителями Заказчика, строительной и монтажной организацией. К приемосдаточному акту о готовности фундаментов должен быть приложен формуляр на фундамент с указанием: проектных и фактических отметок поверхностей фундаментов; проектных и фактических основных размеров фундаментов; расположения и отметок деталей и реперов, заложенных в тело фундамента, или скоб, закрепленных на конструкциях зданий, фиксирующих главные оси фундаментов; акта на освидетельствование основания под фундаменты; документации, характеризующей качество применяемых материалов и выполненных работ (журналы, акты на скрытые работы и т. д.).

#### **4.5.2. Бетонные и железобетонные конструкции**

Устройства монолитных конструкций насосной, железобетонных резервуаров включает опалубочные и арматурные работы, приготовление, транспорт, укладку и уплотнение бетонной смеси, уход за бетоном, и распалубку конструкций. Сборные бетонные и железобетонные конструкции монтируются автокранами грузоподъемностью 16 тонн. Погрузочно-разгрузочные работы осуществляются автокранами грузоподъемностью 16 тонн – железобетонные плиты покрытия и дорожные плиты.

Приготовление бетонной смеси - централизованно на заводе, при небольших конструктивных объемах - непосредственно на строительной площадке. Доставка бетона - в автобетоносмесителях. Подача бетона в конструкцию осуществляется в бадьях, вибробадьях, бетононасосом. Область применения вибраторов различных типов зависит от размеров формы бетонируемой конструкции, степени ее армирования и требуемой интенсивности бетонирования.

Вибратор булава применяется для уплотнения бетонной смеси, укладываемой в большие армированные конструкции. Вибраторы с гибким валом применяются в густоармированных конструкциях. Поверхностные вибраторы применяют при бетонировании тонких плит и полов. Наружные вибраторы уплотняют бетонную смесь в густоармированных тонкостенных конструкциях. Трамбование ведут ручными и пневматическими трамбовками при укладке весьма жестких бетонных смесей, и когда возникает отрицательное воздействие вибрации на близко стоящее оборудование.

Уход за бетоном должен обеспечить:

- поддержание температурно-влажностного режима, необходимого для нарастания прочности бетона;

- предотвращение значительных температурно-усадочных деформаций и образования трещин;
- предохранение твердеющего бетона от ударов, сотрясений, ухудшающих качество бетона в конструкциях.

Свежеуложенный бетон поддерживают во влажном состоянии путем периодических поливок. Летом его предохраняют от солнечных лучей, а зимой от мороза защитными покрытиями. В летний период бетон на обычных портландцементе поливают в течении 7ми суток по определенной схеме.

Распалубливание конструкций начинают после того, как бетон наберет необходимую прочность - не менее 70%. При этом обеспечивается сохранность опалубки для повторного применения. Необходимо избежать повреждений бетона в конструкциях.

Доставка конструкций на площадку производится автотранспортом.

Все виды монтажных работ вести в соответствии с технологическими картами и согласно СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

#### **4.5.3. Каменная кладка**

Все работы по возведению каменной кладки следует вести в соответствии со СП РК 5.03-107-2013. При возведении каменной кладки выше 1,2 м работы следует производить с подмостей с учетом требований техники безопасности.

Работы по возведению каменных конструкций должны выполняться в соответствии с проектом. Подбор состава кладочного раствора с учетом условий эксплуатации зданий и сооружений следует осуществлять, руководствуясь справочными данными.

Не допускается ослабление каменных конструкций отверстиями, бороздами, монтажными проемами, не предусмотренными проектом.

Толщина горизонтальных швов кладки из камня и камней правильной формы должна составлять 12 мм, вертикальных швов – 10 мм.

Организация рабочего места предусматривается по карте технологических процессов на каменную кладку.

#### **4.5.4. Кровельные, отделочные, изоляционные работы**

Все виды изоляционных работ, отделочные работы, кровельные, устройство полов выполнить с использованием средств малой механизации специализированными бригадами кровельщиков, изоляторов, отделочников согласно СП РК 1.03-103-2013, СН РК 1.03-03-2018 (Изоляционные и отделочные покрытия).

При проведении строительно-монтажных и отделочных работ предусмотреть использование строительных материалов I класса радиационной безопасности в соответствии с требованиями п.32 ГН №155 от 27.02.2015г.

Рабочие, выполняющие огнезащитное покрытие, устраивают через каждый час работы десяти минутные перерывы, технологические операции по приготовлению и нанесению растворов чередуются в течение рабочей недели согласно п.36 СП №КР ДСМ-49.

Согласно п.50 СП № КР ДСМ-49 Использовать битумные мастики с температурой выше плюс 180°С при изоляционных работах не допускается.

Нанесение антикоррозийных лакокрасочных материалов и клеев вручную осуществлять кистями с защитными шайбами у основания ручек согласно п.55 СП №КР ДСМ-49.

#### **4.5.5. Устройство полов**

Монолитные цементно-песчаные стяжки устраивают под многие виды полов. Марка раствора должна быть не ниже 150. Толщина стяжки в зависимости от вида звукоизоляционных засыпок 15-50 мм. Раствор укладывают полосами 1,5-2 м по рейкам - маякам. Разравнивают раствор правилом, передвигая его по маячным рейкам, а уплотняют

виброрейками с колебаниями, направленными параллельно обрабатываемой поверхности. Заглаживание стяжки заканчивают до начала схватывания раствора.

Полы из керамических плиток устраивают в помещениях с интенсивным движением людей, а также влажным режимом эксплуатации. Плитки размером 100x100 мм и 150x150 мм укладывают на стяжку из цементно-песчаного раствора. Перед устройством полов основание очищают от строительного мусора и обильно смачивают водой. Плитки сортируют по размерам и смачивают водой. В качестве стяжки применяют цементно-песчаный раствор марки 150, толщина 10-20 мм. После подготовки основания приступают к его разметке и установке маяков.

Маяки различают: реперные - устанавливают непосредственно у стен; фризové - располагают в углах и на линии фриза; промежуточные - применяют в помещениях большой площади. Фриз и заделку сначала укладывают вдоль стены, противоположной выходу из помещения, а затем вдоль обеих перпендикулярных к ней стен. Такая последовательность выполнения избавляет от необходимости становиться на свежеложенные плитки. Швы заполняют через 1-2 дня.

После укладки фризového ряда, заделки маячных рядов натягивают шнур параллельно фризového ряду. Расстилают раствор шириной 50-60 см, разравнивают лопаткой. Уложенную на раствор плитку осаживают легкими ударами лопатки. Окончив настилку по всей длине захватки, на плитки укладывают отрезок доски 50-70 см, и ударяя по нему молотком, осаживают плитки до проектного уровня покрытия пола, одновременно выравнивается поверхность пола.

В жаркую погоду поверхность пола посыпают слоем опилок толщиной 5-10 мм и периодически в течение 2-3 суток смачивают водой.

Отклонение поверхности пола от плоскости 2-х метровой рейки при прикладывании ее к полу не должно превышать 4 мм. Отклонение от заданного уклона или горизонтальной плоскости не должно превышать 0,2%.

Все виды изоляционных работ, отделочные работы, кровельные, устройство полов выполнить с использованием средств малой механизации специализированными бригадами кровельщиков, изолировщиков, отделочников согласно СП РК 1.03-103-2013, СН РК 1.03-03-2018 «Изоляционные и отделочные покрытия».

#### **4.5.6. Сварочные работы**

К выполнению сварочных работ на металлоконструкциях допускаются сварщики не ниже 5-го разряда.

Сварку конструкций при укрупнении и в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

Размеры конструктивных элементов кромок и швов сварных соединений, выполненных при монтаже, и предельные размеры отклонения размеров сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 5264-80, 11534-75, 8713-79, 11533-75.

Перед началом сварки сварщик должен тщательно зачистить кромки и примыкающие к ним поверхности металла шириной 20 мм, придав им металлический блеск.

Рекомендуется применять базовую схему организации сварочно-монтажных работ. Сборка и сварка узлов труб производится на механизированной трубосварочной базе. Электрогазовое питание осуществляется от передвижных установок.

Контроль сварных соединений производится методом радиографии. Для этой цели рекомендуется использовать передвижную лабораторию для контроля качества сварных швов типа РМЛ2В.

#### **4.5.7. Контроль качества сварочных работ**

Контроль качества сварочных работ при сооружении технологических трубопроводов осуществляется в соответствии с нормативами.

Применяемые технологии сварки и сварочные материалы должны быть аттестованы в соответствии с требованиями «Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства», утвержденных приказом МЧС РК от 23.09.2021г. № 468.

Сварочно-монтажные работы должны выполняться сварщиками и под руководством специалистов, аттестованных в соответствии с требованиями «Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства», утвержденных приказом МЧС РК от 23.09.2021 г. № 468.

Для обеспечения требуемого качества работ при сварке трубопроводов необходимо выполнения следующих мероприятий:

- аттестационные испытания технологии сварки и аттестацию сварщиков;
- контроль исходных сварочных материалов.

#### **Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию**

- Отрывка котлованов;
- Обратная засыпка выемок;
- Установка опалубки для бетонирования монолитных фундаментов;
- Армирование железобетонных фундаментов;
- Установка анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции;
- Бетонирование монолитных бетонных и железобетонных фундаментов;
- Гидроизоляция фундаментов;
- Монтаж металлоконструкций;
- Антикоррозийная защита металлоконструкций.

#### **4.5.8. Производство работ в зимних условиях**

Зимние условия определяются среднесуточной температурой наружного воздуха плюс 5 градусов и ниже, а также минимальной суточной температурой 0 градусов и ниже.

При производстве работ в зимних условиях необходимо руководствоваться действующими техническими условиями и следующими рекомендациями:

- Марка цементного раствора для замоноличивания швов должна быть увеличена до 200;
- Раствор должен быть обязательно подогрет до соответствующей температуры и содержать добавки поташа и нитрата натрия. Количество противоморозных добавок следует назначать в соответствии с техническими условиями. Необходимо осуществлять прогрев стыков, как до заполнения их раствором, так и после. В результате в момент оттаивания должна быть обеспечена прочность раствора не менее 40% проектной марки;
- Температура раствора в момент укладки должна быть не ниже:
  - +20<sup>0</sup> С при температуре воздуха до – 10<sup>0</sup> С;
  - +25<sup>0</sup> С при температуре воздуха до – 20<sup>0</sup> С;
  - +30<sup>0</sup> С при температуре воздуха до – 25<sup>0</sup> С.
- Устройство кровли из рулонных материалов допускается при температуре до - 20<sup>0</sup>С. Рулонная кровля наклеивается только на холодных мастиках;
- Электросварочные работы допускается производить при температуре до – 30<sup>0</sup>С по обычной технологии при повышенной силе тока из расчета 1% на каждые три градуса ниже нуля. Свариваемые соединения в процессе сварки ограждаются от ветра и осадков и должны быть предварительно прогреты;
- Отделочные работы следует производить в помещениях при температуре выше +5<sup>0</sup>С. Источником тепла служат постоянные сети и воздухонагреватели типа УСВ-200.

Строительство насыпи в зимнее время года должно выполняться в соответствии с ППР в зимних условиях.

Устройство насыпи во время сильного снегопада следует прекращать. Запрещается вести засыпку строительной конструкции или трубопровода при наличии в котловане или траншее снега или льда. Мерзлый грунт рыхлить механическим способом, рыхлителем с помощью паропрогревочных устройств.

При монтаже строительных конструкций и проведении бетонных и сварочных работ, в осенне-зимний период при отрицательных температурах наружного воздуха, необходимо устраивать тепляки с нагнетанием внутрь теплого воздуха.

## **5. ПОДГОТОВКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И СТРОИТЕЛЬНОГО ГОРОДКА.**

Стройгенплан разрабатывается для решения вопросов рациональной, экономичной и безопасной организации строительной площадки.

На стройгенплане размещаются временные подъезды к возводимому объекту, складам и бытовкам, открытые складские площадки, закрытые склады (отапливаемые и неотапливаемые) и бытовые помещения, контора, а также временные инженерные коммуникации для обеспечения строительства водой, теплом, канализацией, электроэнергией, связью для бытовых и технологических нужд.

Площадку строительства необходимо оградить временной оградой высотой 2 м, в противопожарных целях она должна иметь два въезда-выезда, с распашными воротами, с противоположных сторон площадки, установить знаки ограничения скорости движения автотранспорта по строительной площадке.

Временная дорога должна иметь два самостоятельных выезда со строительной площадки, должна быть закольцована. Временные здания и сооружения необходимо установить, учитывая удобство обслуживания рабочих вблизи возводимого объекта и не далеко от входа на строительную площадку, возможность присоединения к действующим коммуникациям временных линий с минимальной протяженностью. Противопожарный разрыв между строящимся зданием и строительным городком (бытовыми помещениями, закрытыми складами и конторой) должен быть не менее 18 метров. Санузел (уборная) располагать на расстоянии не более 100 метров от удаленного рабочего места с подветренной стороны.

Временные здания и сооружения располагают вне зоны действия монтажных кранов, опасной для нахождения работающих во время монтажа.

Склады закрытого хранения располагают у автомобильной дороги недалеко от конторы.

Контору располагают рядом с проходной, а за ней бытовые помещения.

Открытые складские площадки располагают в зоне монтажного крана.

Для правильной и безопасной организации работ необходимо обозначить ось движения крана, места стоянок, зону действия крана и опасную зону. Опасная зона равна 7 метров для зданий высотой до 20 м. Зона действия крана находится в пределах линии, описываемой стрелой крана.

При прокладке временных инженерных коммуникаций учесть точки их подключений.

Сети временного электроснабжения прокладывают по периметру строительной площадки с установкой прожекторов освещения для освещения всей площадки.

Рабочие на строительные площадки доставляются автотранспортом.

При устройстве строительного городка организовать подвоз воды в необходимом объеме; для обеспечения электроэнергией использовать точку подключения к существующим электрическим сетям или от передвижной электростанции; для обеспечения связью - установить рацию; для обеспечения теплом - использовать электронагреватели. А так же решить вопросы обеспечения строителей горячей пищей. Организация питания на строительной площадке должна соответствовать требованиям СП №КР ДСМ-49 п.141.

Согласно п.86 СП №174, комната приема пищи должна быть оборудована холодильником и раковиной.

Работающие на высоте, а так же (автокрановщики, экскаваторщики и т.д.) должны быть обеспечены индивидуальными фляжками для питьевой воды.

Для бытовых нужд организовать биотуалет.

По завершении строительства территория, временно отводимая под строительный городок, должна быть рекультивирована, вывезен весь строительный и бытовой мусор, образовавшийся в ходе строительства.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях г.Актау.

На строительной площадке необходимо организовать мойку колес автомобилей, имеющих твердое покрытие с организацией системы сточной канализации с септиком и емкость для забора воды, согласно СП №КР ДСМ-49, глава 2, п.11.

### **Санитарно-эпидемиологические требования:**

1. На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

2. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

3. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

4. На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

5. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

6. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы

7. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

8. В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. . В помещении обогрева применять электронагреватели. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21-25°С.

9. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке.

10. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

11. Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

12. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка — по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя - подвергаться химической чистке.

13. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

14. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

15. Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

16. В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

17. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

18. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

19. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

20. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

21. При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки.

22. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

23. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

### **Карантинные мероприятия**

24. На период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина строительной компании необходимо соблюдать следующие требования:

- В служебном автотранспорте, осуществляющим перевозку персонала, проводить дезинфекцию салона перед каждым рейсом с последующим проветриванием. В салон допускаются пассажиры в масках, в количестве, не превышающем количество сидячих мест.

- До начала рабочего процесса предусматривается проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной/общественной гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;

- Проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;

- Использование медицинских масок или респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;

- Проверка наличия антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;
- Соблюдение разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);
- Исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);
- Производственных и бытовых помещениях обеспечивается бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздухопроводов), обеспечить соблюдение режима проветривания, должна выполняться влажная уборка с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);
- Организация приема пищи в строго установленных местах, исключая одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков, с соблюдением расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанные на более 4 посадочных мест.

## 6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

При производстве строительно-монтажных работ необходимо выполнять требования правил техники безопасности:

- СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов МЮ РК 25.02.2015г. №10332;
- ВСН 274-88 «Правила техники безопасности при эксплуатации самоходных кранов».

При выполнении работ вблизи действующих высоковольтных линий электрокабелей необходимо получать соответствующее разрешение на производство работ от организаций, эксплуатирующих эти линии. При работе монтажного крана или экскаватора на расстоянии от ВЛ ближе 30 м, работы производить только по наряду-допуску.

Перед эксплуатацией грузоподъемных машин, такелажных приспособлений и монтажного оснащения необходимо их проверить и испытать согласно правилам Госгортехнадзора.

В зоне работы строительных машин должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи.

Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок (котлованов, траншей) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта – не ближе 1 м от бровки котлована. При эксплуатации строительных машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

Запрещается работа грузоподъемных механизмов при силе ветра более 15 м/сек. Монтаж конструкций, трубопроводной арматуры, в том числе теплотехнического и другого оборудования должен осуществляться при силе ветра не более 4 баллов (скорость ветра 6-8 м /сек).

Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

- работа строительных машин и механизмов;
- работа на высоте;
- работа с электроинструментом и вблизи электрических сетей;
- работы по транспортированию и складированию строительных грузов;
- опасность возникновения пожара;
- вредные санитарно-гигиенические факторы (недостаточная освещенность, химически активные или ядовитые вещества).

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории строительства необходимо оформить акт-допуск.

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков, а также лицо, ответственное за безопасное производство работ монтажными кранами.

В строительной организации и на строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда на различных уровнях. Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

Территория строительной площадки огораживается постоянным ограждением, а участки производства работ - временными ограждениями по ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ.

Во время производства работ на строительной площадке исключается присутствие посторонних лиц. Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

Перед эксплуатацией грузоподъемных машин, такелажных приспособлений и монтажного оснащения необходимо их проверить и испытать согласно правилам.

При работе крана необходимо соблюдать требования СНиП, прежде всего разделов 7.1, 7.2, 8.1, 8.2 касающихся требований к эксплуатации кранов и безопасности выполнения погрузочно-разгрузочных работ. Во избежание доступа посторонних лиц опасные зоны работы крана должны быть ограждены сигнальным ограждением по ГОСТ 23407-78.

Границами опасных зон работы крана считать равными 7,0 м от осей здания. О времени производства работ и границах опасных зон поставить в известность под роспись руководителей работ смежных строительных организаций.

Границы опасных зон производства монтажных работ оградить временными ограждениями, обозначить предупреждающими знаками безопасности. Движение транспорта и людей в опасной зоне на период монтажа конструкций исключить. Площадку монтажа элементов в темное время суток осветить. Места производства работ обеспечить средствами первичного пожаротушения.

Все работы выполнять под непосредственным руководством производителя работ. Монтажные работы на высоте производить в соответствии с проектом производства работ с обязательным закреплением карабинов предохранительных поясов к страховочным тросам.

Лиц, не достигших 18-ти летнего возраста и не прошедших медицинского освидетельствования, к работам на высоте не допускать; к работам на высоте допускаются монтажники, имеющие стаж работы не менее 1 года и разряд не ниже третьего.

Съемные грузозахватные приспособления (стропы, траверсы) подлежат техническому освидетельствованию после изготовления на заводе-изготовителе. Осмотр грузозахватных приспособлений производить один раз в 10 дней, а редко используемых - перед выдачей в работу по инструкции, разработанной специализированной организацией и определяющей порядок и методы осмотра, браковочные показатели. Выявленные в процессе осмотра поврежденные съемные грузозахватные приспособления должны изыматься из работы. При отсутствии инструкции браковку стропов производят в соответствии с приложением 15 «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» (М., ПИО ОБТ, 2000 г.). Испытание стропов производить статической нагрузкой на 25 % выше грузоподъемности стропа после изготовления и ремонта. Результаты осмотра съемных грузозахватных приспособлений заносить в журнал осмотра грузозахватных приспособлений.

С целью проверки надежности строповки перед подачей больших и тяжелых элементов к месту монтажа их необходимо приподнять над землей на высоту 0,5 м и подержать в неподвижном состоянии 10 минут. Убедившись в надежности такелажной оснастки, элементы подавать к месту монтажа.

Установку элементов металлоконструкций производить сразу в проектное положение по разбивочным осям с выверкой по рискам, нанесенным на монтируемые элементы. Каждый элемент должен устанавливаться без толчков и ударов по ранее смонтированным элементам.

Монтаж и выверка элементов конструкций должны производиться в порядке, установленном в проекте производства монтажных работ. Перед окончательным закреплением смонтированных конструкций должна быть проверена правильность расположения конструкций в плане и по высоте. До окончания выверки и закрепления элемента не допускается опираться на него последующие элементы.

На время выполнения работ в темное время суток строительную площадку, участки работ и рабочие места, подходы к ним осветить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Места установки светильников должна исключить слепящее действие осветительных приспособлений на работающих.

Устройство и техническое обслуживание временных электрических сетей на строительной площадке, следует осуществлять электротехническим персоналом, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Светильники общего назначения напряжением 220 В устанавливать на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила. При высоте подвески менее 2,5 м необходимо применять светильники специальной конструкции или использовать напряжение 36 В.

Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на открытом воздухе должны быть в защитном исполнении. Распределительные щиты и рубильники оборудовать запирающими устройствами.

Ручные электрические машинки, дрели должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.013. Лица, допущенные к управлению этими машинами, должны иметь I-ю группу по электробезопасности, подтверждаемую ежегодно.

При техническом обслуживании машин с электроприводом принимать меры, не допускающие случайной подачи напряжения. Оставлять без надзора средства механизации с работающим двигателем не допускается.

Для обеспечения пожарной безопасности следует оборудовать щиты-стенды с полным набором пожарного инвентаря.

Большое внимание уделять изоляционным работам, которые должны проходить после инструктажа рабочих по соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности в присутствии ответственного лица.

При электросварочных работах сварщики снабжаются спецодеждой- брезентовой курткой и брюками, причем карманы у куртки закрываются клапанами. Вправлять куртку в брюки запрещается. Брюки должны закрывать ботинки. Спецодежда пропитывается огнеупорной пропиткой.

Для защиты глаз от ослепительного света и интенсивного ультрафиолетового и инфракрасного излучения служат светофильтры, которые применяются в очках, масках, щитках, без которых электросварочные работы применять запрещается. Обувь необходимо плотно зашнуровывать, голову покрывать головным убором без козырька.

Монтажник должен выполнять лишь ту работу, которая ему поручена и разъяснена производителем работ. Заметив нарушение безопасности труда, рабочий обязан принять меры по их устранению, а в случае невозможности - немедленно сообщить руководителю работ.

Перед началом работ монтажник обязан:

- получить от руководителя работ сведения о конструкциях, порядке их монтажа и размещения на приобъектном складе;
- надеть спецодежду, застегнуть на все пуговицы, аккуратно заправить;
- получить предохранительный пояс и убедиться в его исправности, произведя внешний осмотр, проверить по клейму дату последнего испытания;
- проверить надежность средств подмащивания, исправность грузозахватных приспособлений;
- подготовить рабочее место, освободить его от лишних материалов и конструкций.

Во время работы монтажник обязан:

- конструкции перед подъемом следует очистить от грязи, ржавчины, а при необходимости;
- огрунтовать и покрасить; подъем конструкций, засыпанных землей, мусором, заземленных другими конструкциями, недопустим.

Во время выполнения монтажных работ необходимо выполнять следующие правила:

- запрещается находиться людям на элементах и конструкциях во время их подъема, перемещения и установки;
- запрещается находиться посторонним лицам в опасных зонах работы крана;
- запрещается оставлять поднятые элементы и конструкции на весу;

- расстроповка установленных элементов и конструкций допускается лишь после прочного и устойчивого их закрепления;
- на монтажной площадке все сигналы подаются только одним лицом - бригадиром монтажной бригады, звеньевым или такелажником. Сигнал "Стоп" подается любым работником, заметившим опасность;
- строповка элементов и конструкций должна производиться по схемам изложенным в проекте производства работ;
- элементы и конструкции во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения оттяжками из пенькового каната. При монтаже колонн применять одну оттяжку, при монтаже горизонтальных элементов - две;
- при перемещении элементов и конструкций монтажникам следует находиться вне контура устанавливаемого элемента или конструкции со стороны, противоположной подаче их краном; поданный элемент опускают над местом его установки не более чем на 30 см выше проектного положения, после чего монтажники наводят его на место установки (опирания);
- для перехода монтажника с одной конструкции на другую применять лестницы, переходные мостики и трапы; переход монтажником по установленным элементам и конструкциям, не имеющим ограждения, не допускается;
- на переходных трапах должны быть перила высотой 1,1 м;
- для ношения инструмента и мелких металлических изделий рабочих-верхолазов обеспечивают сумками, надеваемыми через плечо;
- для проверки совмещения отверстий под болты использовать специальные щупы. Запрещается производить проверку совмещения отверстий монтируемых элементов пальцами.

По окончании работы монтажник обязан:

- навести порядок на рабочем месте. Убрать инструменты и материалы;
- индивидуальные защитные приспособления привести в порядок и сдать в кладовую;
- спецодежду и обувь вычистить и поместить в гардеробную.

Электросварку разрешается производить на расстоянии не менее 10 м от легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов. Место работы оградить. Перед началом работы необходимо проверить исправность электрододержателя, надежность изоляции его рукоятки, исправность предохранительной маски с защитным стеклом и светофильтром, а также состояние изоляции сварочного провода и наличие заземления корпуса сварочного аппарата. В случае возникновения неисправности сварочного аппарата, сварочных проводов, электрододержателя или шлем-маски необходимо прекратить работу. Возобновлять работу можно лишь после устранения всех неисправностей. Запрещается выполнять электросварочные работы под открытым небом во время дождя.

Электросварщику запрещается:

- оставлять без присмотра электрододержатель, находящийся под напряжением;
- допускать в зону производства сварочных работ посторонних и не занятых непосредственно на сварке лиц;
- касаться руками горячего электрода и нагретых мест свариваемых элементов;

При работе с монтажным краном для ремонта, смазки и регулировки автокрана он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен.

Запрещается хранить в кабине крана бензин, керосин и другие легковоспламеняющиеся жидкости, а также взрывчатые вещества.

При определении уровня топлива в баке необходимо пользоваться мерной рейкой. Запрещается курить, зажигать спички и пользоваться открытым пламенем и керосиновыми фонарями для освещения при заправке бака топливом, а также при контрольном осмотре топливного бака. В случае воспламенения топлива следует

пользоваться огнетушителем или забросать пламя песком, землей, закрыть зону огня тканью (брезентом или войлоком) и ни в коем случае не заливать водой.

При открывании металлической тары с ГСМ не допускать удара по пробке металлическими предметами. Пробки завинчивать и вывинчивать на таре только ключом.

Не разрешается разливы топлива или масла. После заправки пролитое масло и топливо должны быть немедленно вытерты.

На автокране и подвозящих материалы машинах должен находиться исправный огнетушитель.

Курить разрешено в специально оборудованных местах.

## **7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Строительно-монтажные организации должны осуществлять специальные мероприятия, направленные на охрану окружающей среды.

Эти мероприятия предусматривают:

- Рекультивацию земель;
- Предотвращение потерь природных ресурсов;
- Предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы, атмосферу.

Плодородный слой грунта с растительностью при производстве строительно-монтажных работ сохраняется для последующего использования при восстановлении (рекультивации) нарушенных земель. При выполнении планировочных работ растительный слой, пригодный для последующего использования, предварительно снимают и складывают в специально отведенных местах. Растительный плодородный слой распланировать по дну резервов вдоль дороги и для укрепления откосов.

Временные здания и сооружения на строительной площадке располагаются на участках с максимальным ограничением вырубки деревьев, кустарников и последующим восстановлением (рекультивацией) нарушенных земель.

Образующиеся на строительной площадке производственные и бытовые воды отводятся или очищаются от вредных примесей до пределов, установленных нормами.

Решение по определению местоположения и размеров временного складирования строительных отходов должны исключить использование или засорение плодородных земельных участков, учитывать сохранение растительного слоя.

Неиспользуемые отходы строительного производства и строительный мусор складываются и вывозятся в места, отводимые на непригодных для землепользования территориях.

## 8. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА

Определяем продолжительность строительства 7 этажного жилого дома: общая площадь здания – 15263,05 м<sup>2</sup>.

Расчет выполнен в соответствии со СП РК 1.03-101-2013 часть I, СП РК 1.03-102-2014\* часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

1) Продолжительность строительства жилого дома определена по таблице Б.5.1.1, п.7 СП РК 1.03-102-2014 часть 2, «Здание девятиэтажное кирпичное», общей площадью 14000м<sup>2</sup> – продолжительности строительства 11,5 мес., в том числе подготовительный период 0,5 мес.».

В соответствии с п.10.4 СП РК 1.03-102-2014 применяем метод экстраполяции.

$$T_n = T_m \sqrt[3]{\frac{P_n}{T_m}} = 11,5 \sqrt[3]{\frac{15263,05}{14000}} = 11,5 * 1,029 = 11,83 \text{ мес.}$$

$$T = 11,83 * 1,1 = 13,01 \approx 13 \text{ мес.}$$

где:

1,1 – климатический коэффициент согласно п.4.10 СП РК 1.03-101-2013 часть I.

**Общая расчетная продолжительность строительства составляет 13 месяцев, в том числе подготовительный период 0,5 мес.**

Начало строительства объекта запланировано на II квартал (июнь) 2022 года.

Распределение заделы по годам строительства:

- на 2022г. – 7 месяцев – 53,8%;
- на 2023г. – 6 месяцев – 46,2%.

## 9. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СТРОИТЕЛЬСТВА

№ пп	Наименование работ	2022 год, месяцы						2023 год, месяцы						
		VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	Подготовительные работы	■												
2	Возведение подземные части	■	■	■	■									
3	Монтаж башенного крана				■									
4	Возведение надземные части				■	■	■	■	■	■	■			
5	Устройство внутренних инженерных систем и оборудования							■	■	■	■	■	■	■
6	Отделочные работы								■	■	■	■	■	■
7	Благоустройство территории											■	■	■
8	Демонтаж временных зданий и сооружений													■
9	Сдача объекта в эксплуатацию													■

## 10. ПОТРЕБНОСТЬ В РАБОЧИХ КАДРАХ

Потребность в рабочих кадрах определена, исходя из объема выполнения строительно-монтажных работ и плановой среднегодовой выработки на одного работающего (РН часть 1 раздел 10) в напряженный год строительства.

Расчет потребности в кадрах:  $P = S / (W \times T)$ ;

где S – стоимость строительных, монтажных и специальных работ на расчетный период.

W – среднегодовая выработка на одного работающего – 3500 тыс.тенге (цена 2001 года).

T – продолжительность выполнения работ по календарному плану в годах – 1,08.

Общая площадь квартир – 11924,78 м<sup>2</sup>.

Определяем стоимость строительно-монтажных работ в соответствии с УСН РК 8.02-04-2021 по таблице 8101-0305-02.1 стоимость строительно-монтажных работ на 1 м<sup>2</sup> квартир.

$S = (11924,78 * 253,395) : 3,952 = 764595,05$  тыс.тенге

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Кол-во в напряженный год
1	Общее число работающих, в том числе	Чел.	202
1	Рабочие - 84,5 %	Чел.	171
2	ИТР, МОП, охрана - 15,5%	Чел.	31
3	Количество рабочих в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих)	Чел.	120
4	Численность ИТР, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену (80% от общего количества)	Чел.	25
5	Количество работающих в наиболее многочисленную смену на строительной площадке	Чел.	145

## 11. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И СРЕДСТВАХ АВТОТРАНСПОРТА

Всю строительную технику: грузоподъемные машины, такелажные приспособления и монтажное оснащение необходимо проверить и испытать согласно требованиям нормативных актов.

В связи с порядком выбора подрядной организации на тендерной основе, список предлагаемой строительной техники и автотранспорта носит рекомендательный порядок.

Потребность в строительных машинах и механизмах определена исходя из объемов строительно-монтажных работ и методов производства работ. Эта потребность обеспечивается за счет парка механизации подрядчика. Для строительства предусматриваются следующие механизмы:

№ пп	Наименование машин, техническая характеристика	Марка	Кол	Примечание
1	2	3	4	5
1	Автомобиль бортовой грузоподъемность 7,5 тн, N=210 л.с.	КамАЗ-53208	4	
2	Автосамосвал грузоподъемность 13 тн, N=220 л.с.	КамАЗ-55111	4	
3	Экскаватор одноковшовый пневмоколесный V <sub>к</sub> =0,65 м <sup>3</sup> , N=81 л.с, макс. глуб. копан. 4,85 м	ЭО-3323А	2	
4	Экскаватор-погрузчик V <sub>к</sub> =0,25 м <sup>3</sup> , N=78 л.с, макс. глуб. копан. 4,25 м	БОРЭКС-2206	1	
5	Бульдозер N=95 л.с.	ДЗ-186	2	
6	Каток самоходный вибрационный кулачковый N=78 л.с.	ДУ-74-1	2	
7	Автокран «Галичанин»/КамАЗ-65115, Q=25 т,	КС-55115-1В	1	
8	Автокран гп 10 тонн		1	
9	Башенный кран приставной	КБп	2	
10	Пневматические трамбовки.	Тр-1	4	
11	Преобразователи сварочные		1	
12	Гидравлический подъемник на базе автомобиля	АГП-28	1	
13	Битумно-плавильные установки	УБК-161	1	
14	Растворомешалка	СБ-119	2	
15	Шлифовальные машины		4	
16	Компрессоры передвижные	ЗИФ-55	5	
17	Вибратор с гибким валом		2	

18	Вибробадья		2	
19	Бетономешалка		2	
20	Машины поливомоечные		2	
21	Автоцистерна вместимостью 2,5 м <sup>3</sup>	АЦВ-2,5	1	
22	Автоцистерна вместимостью 10,3 м <sup>3</sup>	АЦВ-10,3	1	

Примечания:

1. При отсутствии машин и механизмов рекомендуемых марок возможна их замена на другие с аналогичными техническими характеристиками.

2. Потребность в строительных машинах и механизмах уточняется в проекте производства работ (ППР).

## 12. ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ И ВОДЕ

Электроснабжение на производственные и бытовые нужды городка строителей в предусматривается от существующий трансформаторной подстанции.

При строительстве потребность в воде возникает для следующих нужд:

– для производственных целей (приготовление растворов, уход за бетоном, мойка техники, поливка дорог при уплотнении насыпи, проведение гидравлических испытаний трубопроводов и др.);

– для противопожарных целей;

– для бытовых целей (на нужды соцкультбыта и питья).

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды принята из расчета 25 л/сут на одного работающего (ЦНИИОМТП, п.3.8, табл.18).

Потребность в воде для питьевых нужд (летом) принята из расчета 2 л/сут на одного работающего. Вода питьевого качества – привозная, бутилированная. (п.100 «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» №174 от 28.02.2015г.).

Качество питьевой воды и содержание емкостей должно соответствовать требованиям п.12-22, 105-107 санитарных правил №ҚР ДСМ-49.

Расчет потребности в электроэнергии, паре, сжатом воздухе, кислороде и воде произведен исходя из норм расхода на 1 млн. тенге годового объема строительно-монтажных работ (напряженного года строительства), в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства» часть 1, раздел 1, таблицы 2, 6, 7, 9, 11.

$$S1 = 764595,05 : 106,6 : 1,7 : 1,246 = 3386,2 \text{ тыс.тенге} = 3,386 \text{ млн.тенге}$$

№ пп.	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Поясной коэф. К <sub>1</sub>	Поясной коэф. К <sub>2</sub>	Норма на 1 млн. тенге. СМР в год	Всего в напряженный год строительства
1	Электроэнергия	КВА	0,78		70	184,9
2	Пар	кг/час	0,78		120	316,9
3	Вода на пожаротушение	л/сек	-	-	-	20
4	Вода на хозяйственные и производственные нужды	л/сек		0,86	0,16	0,47
5	Передвижные компрессоры	шт.		0,86	2,3	7
6	Кислород	м <sup>3</sup> /год		0,86	4400	12812,6

Сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессоров. Кислород на строительную площадку поступает в баллонах с кислородно-раздаточной станции.

### 13. ВРЕМЕННЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

#### 13.1. Бытовые помещения

Расчет помещений административного и хозяйственно-бытового назначения произведен на объем СМР напряженного года строительства на период строительства.

Потребность в административно-хозяйственных и бытовых помещениях определена, исходя из численности персонала строительства и нормативных показателей на одного человека, согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр.138, 139, табл. 51, 52.

№ пп.	Наименование	Количество
	<b>Контора строительного участка</b>	
1	Контора строительного участка ИТР 4м <sup>2</sup> * 31	62
	<b>Помещения санитарно - бытового назначения</b>	
2	Гардеробные 0,6м <sup>2</sup> * 171 (общая численность рабочих)	102,6
3	Душевые 0,82м <sup>2</sup> * 120 (число рабочих в наиболее многочисленную смену)	98,4
4	Умывальные 0,065м <sup>2</sup> * 145 (число работающих в наиболее многочисленную смену)	9,4
5	Сушилка 0,2м <sup>2</sup> * 120 (число рабочих в наиболее многочисленную смену)	24,0
6	Помещение для обогрева рабочих 0,1м <sup>2</sup> * 120 (число рабочих в наиболее многочисленную смену)	12,0
6	Комната приема пищи - 0,25м <sup>2</sup> * 145 (число работающих в наиболее многочисленную смену). Комната приема пищи должна быть не менее 12 м <sup>2</sup>	36,3
7	Биотуалет (число работающих в наиболее многочисленную смену) (0,7 * 145 * 0,1) * 0,7 + (1,4 * 145 * 0,1) * 0,3	13,2

Тип и размер временных зданий и сооружений условно не показаны. Бытовые помещения и контору на строительных площадках применять из имеющихся в наличии у подрядчика.

В каждом бытовом помещении должны находиться аптечки первой медицинской помощи и противопожарный инвентарь (огнетушители). Строительные площадки на объектах необходимо обеспечивать питьевой водой, согласно определенных в санитарных нормах. Вокруг площадки временных сооружений устанавливаются временные осветительные устройства в местах, где они считаются необходимыми с точки зрения охраны.

#### 13.2. Складские помещения

Потребность в складских помещениях определена на 1 млн. тенге. стоимости строительного-монтажных работ в наиболее напряженный год строительства согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1, стр. 49-50, табл. 29.

$$S1 = 3,386 \text{ млн.тенге}$$

№ пп	Наименование складских помещений	Ед. изм.	Потребность на 1 млн.руб. годового объема СМР	Полная потребность в напряженный год строительства
1	2	3	4	5
1	Закрытый материальный склад отапливаемый : химикаты, краски, олифа, спецодежда, обувь и др.	м <sup>2</sup>	24	81,3
2	Закрытый материальный склад, не отапливаемый, для хранения: цемент, гипс, известь, войлок, минвата, пакля, термоизоляционные материалы, сухая штукатурка, клей, фанера, провода, тросы, сталь кровельная, инструмент, гвозди, скобяные изделия и др.	м <sup>2</sup>	51,2	173,4
3	Склад-навес: сталь арматурная, рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные, битумная мастика и др.	м <sup>2</sup>	76,3	258,4
4	Открытые складские площадки: лес, кирпич, щебень, песок, сборные конструкции, трубы, опалубка и др.	м <sup>2</sup>	300	1015,8

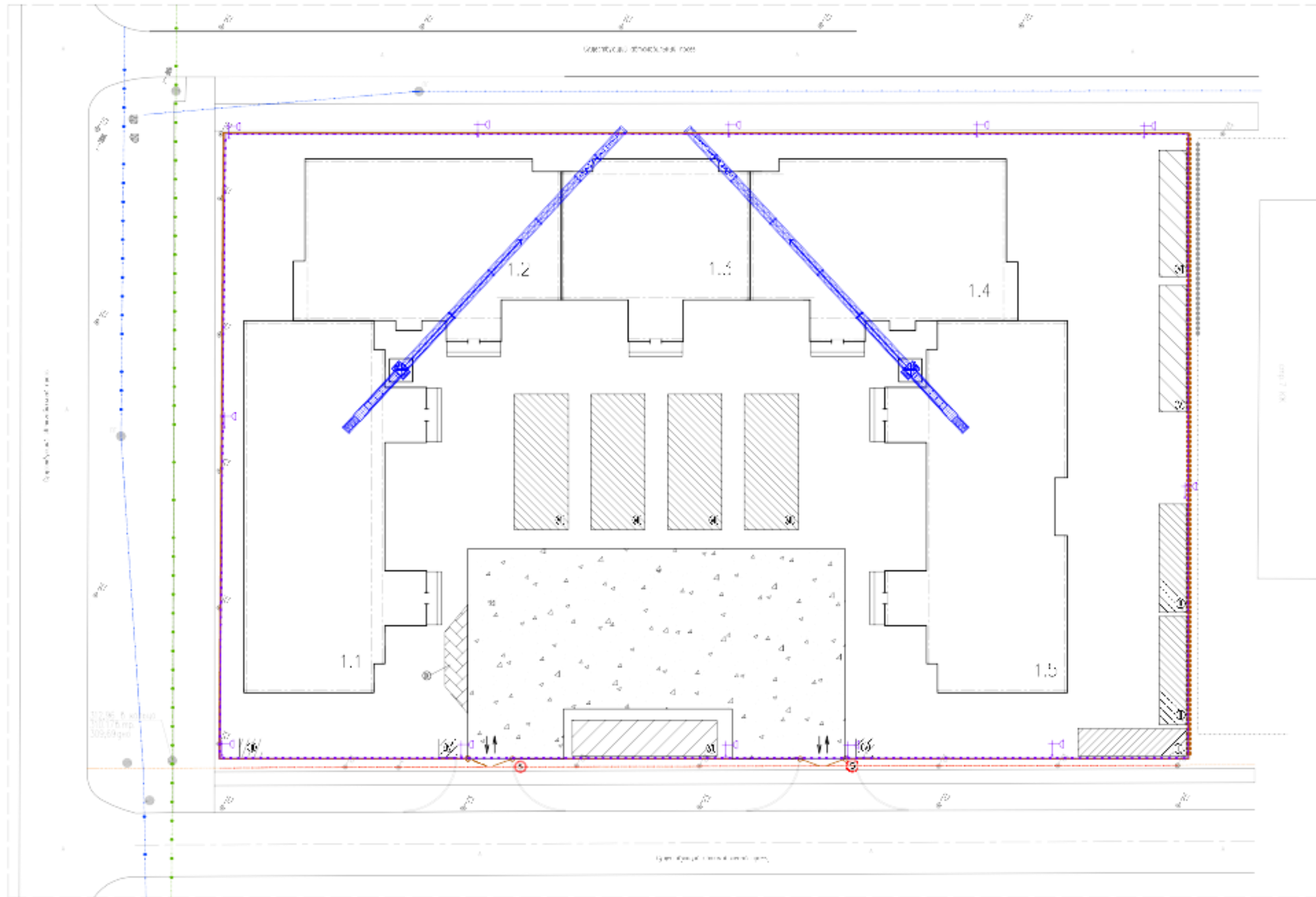
После завершения функционирования временные здания, сооружения, коммуникации подлежат демонтажу, а места их размещения должны быть сданы заказчику в надлежащем состоянии: осуществлен вывоз строительного мусора и произведена рекультивация временно занимаемой территории.

#### 14. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование показателей</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Кол-во</b>
1	2	3	4
1	Продолжительность строительства, в том числе:	месяц	13
2	Подготовительный период	месяц	0,5
3	Общее число работающих, в том числе:	чел.	202
4	Численность рабочих	чел.	171
5	Численность ИТР, МОП и охраны	чел.	31

## **15. СТРОЙГЕНПЛАН**

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН  
М 1:200



ЭКО. РАБОЛ АРХИТ. И СТРОИТ.-К		
№ п/п	Наименование	Примечание
1-15	Курсовая	ИЗМЕНЕНИЯ

ЭКО. РАБОЛ СТРОИТЕЛЯ НАДАН И СОСРЕДН-К		
№	Наименование	Примечание
1	ПРОЕКТ СТРОИТЕЛЯ НАДАН	
2	ПРОЕКТ СОСРЕДН-К	
3	ПРОЕКТ	
4	ПРОЕКТ	
5	ПРОЕКТ	
6	ПРОЕКТ	
7	ПРОЕКТ	
8	ПРОЕКТ	
9	ПРОЕКТ	
10	ПРОЕКТ	

С. УВЕД. ДОКУМЕНТ	
Обозначение	Наименование
	Структурная сетка
	Пределы комнат и помещений
	Пределы элементов и конструкций
	Пределы элементов и конструкций
	Пределы элементов и конструкций
	Пределы элементов и конструкций
	Пределы элементов и конструкций
	Пределы элементов и конструкций
	Пределы элементов и конструкций
	Пределы элементов и конструкций
	Пределы элементов и конструкций

		01/20-00-РОС	
Проектант	Исполнитель	Дата	Лист
Иванов И.И.	Петров П.П.	2023	1 из 1
Спецификация		Итого	
		1	
Спецификация		Итого	
		1	
Спецификация		Итого	
		1	