

**ПРОЕКТИРОВЩИК  
ТОО «КонстантаВосток»  
24025722**

**Строительство многоэтажного жилого комплекса со встроенными  
коммерческими, досуговыми, оздоровительными помещениями и  
паркингом в городе Костанает, Костанайской области,  
расположенного по адресу: г. Костанай, ул. Гашека,9.**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Книга 1 ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ТОМ 7**

**КВ-24/01 -ПОС**

**Директор**



**Ф.А.Абдулфаизова**

**Главный инженер проекта**

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to A. T. Khalikov.

**А. Т. Халиков**

**г. Семей 2024 г.**

## 1. СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Номер тома	Книга	Обозначение	Наименование	Примечание	
1	1	КВ-24/01 -ПП	Паспорт проекта		
2	1	КВ-24/01-ЭП	Энергетический паспорт объекта		
3	1	КВ-24/01-ОПЗ	Общая пояснительная записка		
4	1	КВ-24/01-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности		
5	1	КВ-24/01-ГП	Генеральный план		
6	1	КВ-24/01-АР	Архитектурные решения		
	2	КВ-24/01-КЖ	Конструкции железобетонные		
	3	КВ-24/01-ТХ	Технология производства		
	<b>Инженерное оборудование, сети и системы</b>				
	4	КВ-24/01-ОВ	Отопление и вентиляция		
	5	КВ-24/01-ВК	Водопровод и канализация		
	6	КВ-24/01-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение		
	7	КВ-24/01-СС	Системы связи		
	8	КВ-24/01-ПС	Пожарная сигнализация		
9	КВ-24/01-АПТ	Автоматическое пожаротушение			
7	1	КВ-24/01-ПОС	Проект организации строительства		
<b>Общеплощадочные материалы</b>					
8	1	-ТС	Наружные тепловые сети		
	2	-ЭС	электроснабжение		
	3	-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации		
	4	-НСС	Наружные сети связи		

Данный проект является собственностью ТОО «КОНСТАНТА ВОСТОК». Несанкционированное использование проекта в целом или любой его части будет преследоваться в соответствии с законодательством Республики Казахстан, по закону "Об авторских и смежных правах".

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими, по состоянию на январь 2024 года, нормами и правилами.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом, нормами и законами мероприятий и правил эксплуатации.

**Главный инженер проекта**

**Халиков А.Т.**



## 2. СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
2 ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА	7
2.1 Общие сведения	6
2.2 Краткая справка района строительства	6
3 Основные проектные решения	8
3.1 Инженерные сети	10
4 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ (СТРОЙГЕН-ПЛАН)	11
5 МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ	14
5.1 Организационно-технологическая схема работ	14
5.2 Подготовительный период	15
5.3 Основной период	17
6 УКАЗАНИЯ О МЕТОДАХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ЗА КАЧЕСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА	24
7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА	25
7.1 Организация и производство строительных работ	25
7.2 Техники безопасности при производстве монтажных работ	26
7.3 Техники безопасности при производстве земляных работ	27
7.4 Погрузо-разгрузочные работы	28
7.5 Требования при проведении бетонных и железобетонных работ	28
7.6 Требования при выполнении каменных работ и кирпичной кладки	29
7.7 Освещения строительной площадки	31
7.8 Требования при производстве сварочных работ и резке	31
7.9 Требования при проведении изоляционных работ	32
7.10 Требования при проведении кровельных работ	33
7.11 Требования при проведении отделочных работ	34
7.12 Требования при проведении облицовочных работ и устройстве полов	35
7.13 Требования при проведении стекольных работ	36
7.14 Технологические процессы и оборудование	36
7.15 Строительные машины и механизмы	36
7.16 Строительные материалы и конструкции	37
7.17 Организация рабочих мест	37
7.18 Организация труда и отдыха	38
7.19 Санитарно-бытовые помещения	39
7.20 Питьевое водоснабжение	40
7.21 Требования при проведении санитарно-технических работ	40
7.22 Производственный контроль	40
8 Охрана окружающей среды	41
9 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	42
10 ОБОСНОВАНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	43



# 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Проектом предусматривается разработка объекта «Строительство многоэтажного жилого комплекса со встроенными коммерческими, досуговыми, оздоровительными помещениями и паркингом в городе Костанае, Костанайской области, расположенного по адресу: г. Костанай, ул. Гашека,9.

Проектная документация на объект «Строительство многоэтажного жилого комплекса со встроенными коммерческими, досуговыми, оздоровительными помещениями и паркингом в городе Костанае, Костанайской области, расположенного по адресу: г. Костанай, ул. Гашека,9, разработана проектной компанией ТОО «КонстантаВосток»

Основанием для проектирования является договор от \_12.апреля 2024г. между ТОО «КОНСТАНТА ВОСТОК» и ТОО «Строй Элит Дом».

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Рабочий проект разработан для климатических условий, характерных для северных районов РК и предназначен для постоянного проживания, с поддержанием в зимнее время тепловлажностного режима, не нарушающего эксплуатационные качества здания, оборудования и обстановки.

Строительные материалы, применённые в проектной документации относятся к I классу радиационной безопасности в соответствии требованием статьи 11 Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219, п. 32 гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утв. Приказ МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155.

Проектом для отделки помещений зданий используются строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность (Декларации ЕАС, сертификаты качества,)



## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА

### 2.1 Общие сведения

Проектируемые объекты – «Строительство многоэтажного жилого комплекса со встроенными коммерческими, досуговыми, оздоровительными помещениями и паркингом.

Район расположения объекта – мкр. Акбулак, город Костанай, Костанайской области, РК.

### 2.2 Краткая справка района строительства

- уровень ответственности здания - II (технически не сложный)
- класс жилья - III
- класс по функциональной пожарной опасности жилой части - Ф1.3  
1 этажа (коммерческие помещения) - Ф4.3  
1 этажа (паркинг) - Ф5.2

- степень огнестойкости здания - II

Климатические и природные условия площадки строительства характеризуются следующими показателями:

- температура наиболее холодной пятидневки -  $-33,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  (обеспеченностью 0,92)
- климатический район – IV
- ветровой район -IV
- снеговой район -III
- нормативная ветровая нагрузка - 0,77 кПа, 35м/с
- нормативная снеговая нагрузка - 1,5 кПа
- временные нагрузки - в соответствии со НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»
- сейсмичность района - 5 баллов
- уточненная сейсмичность района - 5 баллов
- коэффициент надежности по ответственности  $k=0,95$ .
- водосток внутренний организованный

### 3 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объемно-планировочные решения разработаны с учётом градостроительных, композиционных и ландшафтных характеристик участка, его ориентации и требований по архитектурно-художественному восприятию объёма здания и инсоляции жилых помещений.

В составе проекта предусмотрено размещение: двух секций жилых домов со встроенно-пристроенным подземным паркингом с эксплуатируемой кровлей.

На площади благоустройства запроектированы карманы гостевой парковки для автомобилей, площадка для сбора ТБО, озеленение.

На эксплуатируемой кровле паркинга расположены места для отдыха жильцов и их гостей.

Детская площадка запроектирована в юго-восточной части территории благоустройства.

На эксплуатируемую кровлю паркинга организован один въезд с возможностью проезда для пожарных машин. В паркинг так же организован один въезд для автомобилей жильцов.

Входы в жилые дома организованы с отметок первых этажей в каждый жилой блок непосредственно.

Выходы во внутренний организованы (из подъездов); все жилые блоки оборудованы лифтами.

Въезд автомобилей во двор не предусматривается, - только для пожарных машин, машин скорой помощи и спецтехники.

Проезды приняты с асфальтобетонным покрытием.

Отвод поверхностных вод осуществляется открытым путем по проезжей части дорог на существующие покрытия за территорией.

Вход и въезды на территорию осуществляется с северо-западной стороны участка.

Продольный уклон пешеходных путей движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5% (1:20), поперечный уклон не более 2% (1:50). Уклон наружных пандусов на путях движения и у входа в здание не более 8% (1/12), на коротких промежутках и на съезде с тротуара на проезжую часть уклон увеличивается до 10% (1/10). На индивидуальных автостоянках на участке, около зданий выделены места для транспорта инвалидов. Габариты мест для МГН = 6,0х3,6м. Выделяемые места обозначены знаками, принятыми в ПДД на плоскости стоянки (разметка) и продублированы знаком на вертикальной поверхности. Места для личного автотранспорта инвалидов размещены вблизи входа, доступного для инвалидов, но не далее 50 м, а при жилых зданиях - не далее 100 м.

Проектируемый жилой комплекс состоит из 2 жилых блоков :

Блок 1- этажностью 7 этажей и 1 коммерческий этаж с эксплуатируемой кровлей .

Общая этажность -8 этажей.

Блок 2- этажностью 15 этажей и 1 коммерческий этаж с эксплуатируемой кровлей .

Общая этажность -16 этажей.

Эксплуатируемая кровля по стилобату представлена благоустроенными дворами в составе: детских площадок, спортивных площадок, зон для отдыха жителей комплекса. По покрытию коммерческого этажа предусмотрено озеленение.

На стилобат (двор жилого дома) предусмотрен заезд по рампе с уклоном - 10%.

Жилой комплекс имеет коммерческие помещения и паркинг на 1 этаже.

Вход в коммерческие помещения предусмотрен со стороны ул. Гашека и со стороны ЖК Тобол.

Въезд в паркинг предусмотрен со стороны проезда между проектируемым жилым комплексом и строящимся ЖК Тобол.

Высота помещений коммерческого этажа -4,2 м

Высота помещений жилых этажей-3,0 м

Высота паркинга -4,2м

Высота подвала – 2,4м

Сообщение между этажами в жилом Блоке 1 осуществляется с помощью лестничной клетки Л-1 и 1-го грузопассажирского лифта грузоподъемностью - 1000кг.

Сообщение между этажами в жилом Блоке 2 осуществляется с помощью незадымляемой лестничной клетки Н-1 с воздушным переходом и 3-х лифтов (2 пассажирских грузоподъемностью -630кг и 1 грузопассажирского грузоподъемностью -1000кг).

Вход в жилую часть обоих блоков предусмотрен как с уличной стороны на уровне 1этажа, так и с дворовой стороны на уровне 2 этажа с уровня стилобата.

Входная часть в Блок 1 включает в себя: холл с почтовыми ящиками, помещение консьержа, колясочную, зону «лобби» для жителей и посетителей ЖК, так же входная часть оборудована отдельным санузлом и помещением уборочного инвентаря.

Входная часть в Блок 2 включает в себя: холл с почтовыми ящиками, колясочную, входная часть оборудована помещением уборочного инвентаря.

- Расчетная продолжительность нормальной эксплуатации здания, должна обеспечивать срок службы здания не менее данных принятых в СН РК 1.04-26-2022 «Реконструкция, капитальный и текущий ремонт гражданских, производственных зданий и сооружений».

Общая площадь здания, в том числе - 16 734,2м<sup>2</sup>.

- общая площадь жилой части здания - 10 747,5 м<sup>2</sup>

- общая площадь тех.этаж (подвал) –1686,2 м<sup>2</sup>

- общая площадь цокольного этажа – 4300,5 м<sup>2</sup>, в том числе:

а. коммерческие помещения - 1 211,9м<sup>2</sup>.

б. технические помещения (чердак) - 990,9м<sup>2</sup>

в. паркинг, кладовые шин - 2 097,7 м<sup>2</sup>

**Технико-экономические показатели**

**Блок 1 (8 эт) , Блок 2 (16 эт)**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь земельного участка	м2	6 706,0
2	Площадь застройки	м2	4 086,9
3	Число этажей всего Блок 1 / Блок2	этаж	8/16
	Число жилых этажей Блок 1 / Блок2	этаж	7/15
4	Общая площадь здания, в.т.ч.	м2	16 734,2
	-жилой части Блок 1 / Блок2/ВСЕГО	м2	3 129,1/ 7 618,4/ 10 747,5
	-подвал (технич. помещения коммерческого этажа)	м2	709,5
	-подвал жилой дом Блок 1/Блок 2 (в том числе кладовые Блок 1- 31 шт/Блок2 -42шт)	м2	450,0/526,7 (245,0/269,7)
	-1 этаж коммерческие помещения	м2	1 211,9
	-1 этаж паркинг / кладовые шин	м2	2 047,9 / 49,8
	-технического этажа (чердака) Блок 1 / Блок2/ВСЕГО	м2	477,5/ 513,4/ 990,9
4/1	-1 этаж жилая часть Блок 1 / Блок2/ВСЕГО	м2	141,1/ 184,3/ 325,4
5	Общая площадь квартир (жилища), в.т.ч.	м2	8 883,2
	-Блок 1 -7 жилых этажей	м2	2 613,1
	-Блок 2 -15 жилых этажей	м2	6 270,1
6	Количество квартир ,в.т.ч.	шт	92
	-Блок 1 , в.т.ч.	шт	21
	-двухкомнатных	шт	7
	-четырёхкомнатных	шт	7
	-пятикомнатных	шт	7
	-Блок 2	шт	71
	-однокомнатных	шт	11
	-двухкомнатных	шт	26
	-трехкомнатных	шт	30
	-четырёхкомнатных	шт	4
7	Количество м/м в паркинге	м/м	61

### **3.1 Инженерные сети**

Инженерное обеспечение – от существующих городских сетей на основании полученных технических условий инженерных ведомств города.

Теплоснабжение систем водяного отопления осуществляется от наружных теплосетей с подключением к существующей теплофикационной камере ТК тепловой сети.

Вентиляция помещений жилого комплекса запроектирована приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Проектом предусматривается организованная механическая и естественная вытяжная вентиляция. Механическая вытяжка применяется в санузлах и кухнях последнего этажа (бытовые осевые вентиляторы) Естественная организованная вытяжка предусмотрена в санузлах и кухнях остальных этажей. В жилых комнатах вентиляция неорганизованная - при проветривании.

Хоз-питьевое водоснабжение жилого дома предусмотрено от проектируемых наружных сетей водопровода.

Система горячего водоснабжения жилого дома – открытая и запроектирована от тепловых пунктов.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в самотечный коллектор существующих наружных сетей внутриквартальной бытовой канализации.

Выпуски системы бытовой канализации подключаются к наружным сетям канализации. Канализационные стояки и подводки к сантехприборам прокладываются из полипропиленовых труб.

Отвод дождевых и талых вод с кровли жилого комплекса решается системой внутренних водостоков с наружным выпуском с выпуском их в существующую дворовую канализацию дождевых стоков.

Рабочим проектом предусмотрено внутреннее электроснабжение, электросвечение и молниезащита жилого дома.

Электроснабжение секций выполнено от вводно распределительных устройств (ВЩ, РЩ). Питание подводится от отдельностоящей КТПН-10/0,4кВ, двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В. Помещения электрощитовых расположены в Блоках 1, 2, в подвале.

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Аварийное освещение устраивается в помещениях электрощитовых, тепловых пунктах, водомерных узлов.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" здание подлежат молниезащите по требованиям III категории. В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6м. из стальной горячеоцинкованной проволоки диаметром 8 мм, которая укладывается на кровле здания.

#### **4 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ (СТРОЙГЕНПЛАН)**

В составе ПОС разработаны общеплощадочный строительный генеральный план (см. раздел КВ-24/01 – ПОС л.1) для жилого дома с отражением в них вопросов подготовительного периода.

На общестроительном стройгенплане указаны:

- проектируемое жилое здания;
- схемы движения и рабочие зоны основных строительных машин;
- постоянные и временные дороги;
- места размещения временных зданий и сооружений;
- места складирования материалов и изделий;
- последовательность выполнения работ по возведению жилого комплекса;
- расположение знаков закрепления разбивочных осей.

Строительная площадка должна быть оборудована, а рабочие обеспечены следующими средствами коллективной и индивидуальной защиты:

- 1) инвентарными защитными ограждениями с предупредительными надписями и знаками для ограждения мест производства работ;

- 2) переходными мостиками через траншеи;
- 3) переносными светильниками для освещения рабочих мест в темное время суток;
- 4) лестницами (стремлянками) для спуска в траншею;
- 5) первичными средствами пожаротушения;
- 6) защитными касками;
- 7) рукавицами.

Площадка строительства со всех сторон ограждается временным ограждением высотой 2 м.

Для въезда и выезда транспорта и строительной техники устанавливаются ворота шириной 6 м на строительной площадке. Подъезд к основным воротам осуществляются со стороны ЖК «Тобол». На выезде со строительной площадки устанавливается мойка для очистки колес транспорта от грязи. Для очистки может быть использована система оборотного водоснабжения «Мойдодыр К-1». Загрязненный вредными веществами песок подлежит вывозу.

Движение машин осуществляется, как правило, по сквозной и тупиковой схемам. В качестве дороги используется временная дорога с щебеночным покрытием. Ширина временной дороги от 3,5 до 6 м, в местах разгрузки 6 м, радиусы поворота не менее 12 м, в стесненных условиях 9 м.

На всех дорогах, проездах, улицах устанавливаются предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток, сделаны ограждения, указаны направления объездов и обходов.

До начала работ необходимо установить ограждающие знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций. В охранной зоне коммуникаций земляные работы должны производиться под наблюдением прораба или мастера и под наблюдением владельцев этих линий.

Перед началом работ Заказчику уточнить по месту наличие подземных сетей и инженерных коммуникаций согласно нормативных документов [2], подрядчику получить разрешение на производство земляных работ с оформлением соответствующего ордера-разрешения.

При устройстве откосов котлована (отношение его высоты к заложению) должна быть не более 1:1.

Отметки существующих сетей при пересечении с проектируемыми сетями уточнить по месту. В местах пересечений и параллельной прокладки проектируемых и существующих сетей разработку грунта вести вручную на расстоянии не менее 2 м от боковой поверхности трубы и не менее 1 м от верха трубы.

Прокладку сетей в пределах фундаментов опор воздушной линии связи вести при условии принятия мер, исключающих возможность повреждения существующих сетей.

В составе ПОС разработан общеплощадочный стройгенплан (раздел ПОС.СГП) с размещением монтажных механизмов, площадки открытого складирования материалов и рекомендации по организации дорожного движения.

Запас строительных материалов на объекте принят в размере трех-пятидневного объема потребления, исходя из условия их поставки

автомобильным транспортом. Материалы складываются на площадках, указанных на общеплощадочном стройгенплане (в том числе в пятне застройки) с соблюдением правил хранения. Укладка строительных материалов должна осуществляться с соблюдением требований безопасности. Доставка строительных материалов и конструкций к месту работ предусматривается автотранспортом централизованно.

Временные здания и сооружения приняты инвентарные контейнерные и передвижные. Бытовые помещения располагаются вплотную друг к другу с соблюдением требований пожарной безопасности (в группе не более 10 зданий, между группами не менее 18 м) на месте, указанном на общеплощадочном стройгенплане в разделе КВ-24/01 – ПОС л.1.

Обеспечение объекта на период строительства электроэнергией и водой решается Заказчиком.

Временное энергоснабжение выполнить от существующих источников или использовать дизельное оборудование и аккумуляторный инструмент. Временный электрокабель подвешивается на тросе на временных специальных опорах (высота подвески над проходами 3,5 м; над проездами 6 м) или прокладываются на временных деревянных прокладках вне зоны проходов и проездов. Основные токоприемники оборудуются ящиками с ручным управлением («рубильниками»).

Электроосвещение проездов, проходов и рабочих мест обеспечивается существующим электроосвещением территории, прожекторами строительной техники (при необходимости дополнительного электроосвещения прожектора или светильники устанавливать на существующие конструкции или специальные прожекторные подставки). Нормы электроосвещения должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046-2014. Все электроустановки заземлять. Целесообразно работы выполнять в светлое время суток.

Временное водоснабжение предусматривается путем подключения к существующим сетям по указанию их владельцев (по специальному договору или в соответствии с имеющимися техническими условиями) или обеспечивается привозной водой. Хозяйственно-бытовые потребности в воде обеспечиваются за счет использования привозной бутилированной воды. Для противопожарных целей используется вода из прицеп-цистерн объемом 30 м<sup>3</sup>.

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижных компрессоров.

Временное теплоснабжение на период строительства не проектируется. Обогрев временных зданий и прогрев бетона осуществляется с помощью электричества.

Противопожарные разрывы между постоянными и временными зданиями, и сооружениями принимать согласно правилам пожарной безопасности.

Строительная площадка оборудуется информационными щитами, необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

На строительной площадке рядом с бытовым городком устанавливаются биотуалеты.

Для отвода ливневых и условно чистых производственных вод устраиваются открытые водостоки.

Общестроительный генеральный план представлен в разделе КВ-24/01 – ПОС.

## **5 МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

### **5.1 Организационно-технологическая схема работ**

Метод организации строительства жилого комплекса – поточный. Поточный метод обеспечивает планомерный и ритмичный выпуск готовой строительной продукции на основе непрерывной и равномерной работы трудовых коллективов неизменного состава, обеспеченных своевременной и комплектной поставкой всех необходимых материально-технических ресурсов.

Принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Структура строительной организации – прорабский участок.

При застройке отведенного под строительство участка предусматривается комплексный поток, охватывающий: инженерную подготовку территории, расчистку территории, возведение фундаментов здания и строительство надземной части здания специализированными строительно-монтажными организациями. Специальные строительные работы выполняется субподрядными специализированными организациями.

Принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в две смены.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

Проектом предусмотрено, чтобы жилой комплекс возводился на полностью оборудованной и спланированной территории и сдавался в эксплуатацию со всеми видами благоустройства, предусмотренными проектно-сметной документацией.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Выполнение работ в зимних условиях следует осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов.

Способы производства работ обосновываются в ППР, где, исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства, принимается решение по способу ведения работ.

Все работы должны вестись в соответствии с нормативами.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусматривается два периода строительства – подготовительный и основной.

#### **Очередность строительства**

Проектом предусматривается следующая очередь строительства жилого комплекса:

**- 1 очередь – возведение здания 16 этажки, паркинг и коммерческий этаж:**

- разработка котлована;
- устройство фундаментов под коммерческое помещение и фундамента под 16 этажку с устройством подземных коммуникаций с отсыпкой;
- возведение жилого здания 16 этажей;
- отсыпка под паркинг (стилобат);
- устройство фундаментов стилобата;
- возведение стилобата.

**- 2 очередь – возведение здания 8 этажки с досуговыми, оздоровительными помещениями:**

- разработка котлована;
- устройство фундамента под 8 этажку и фундаментов под оздоровительные помещения с устройством подземных коммуникаций с отсыпкой;
- возведение жилого здания 8 этажей и оздоровительного помещения.

### **5.2 Подготовительный период**

До начала строительства необходимо решить вопросы использования для строительства предприятий стройиндустрии.

Проектом предусматривается выделение подготовительного периода, в течение которого выполняется комплекс мероприятий, обеспечивающих планомерное развертывание строительно-монтажных работ по сооружению зданий и инженерных сетей.

До начала основного периода необходимо выполнить:

- устройство временного защитного ограждения в зоне производства работ;
- геодезическую разбивку;
- установку и подключение к действующим инженерным коммуникациям временных сооружений;
- устройство временных дорог. Радиус закругления дорог предусмотреть не менее 13 м для проезда длинномерного транспорта.

Все строительные материалы, используемые при строительстве, доставляются автотранспортом.

Организационно-техническая подготовка строительно-монтажных работ выполняется совместно организациями Заказчика и Подрядчика. Она включает комплекс мероприятий, призванных обеспечить безопасные и нормальные условия производства строительно-монтажных работ.

До начала строительства Заказчик передает по актам Подрядчику документацию, разрешающую производство работ на объекте.

Подрядчик разрабатывает Проект производства работ (ППР), в котором предусматриваются меры безопасности в условиях строительства. ППР согласовывается с Заказчиком.

Перед производством работ на площадке Заказчик должен:

- заключить договор с подрядной организацией;
- назначить ответственное лицо по техническому надзору;
- завести журнал технадзора за строительством.

Подрядчик до начала производства работ должен:

- назначить лицо, ответственное за производство работ, технику безопасности и пожарное состояние на площадках строительства;
- получить разрешение на строительно-монтажные работы;
- завести журналы производства работ.

Подрядчик во время строительства обязан составлять акты на скрытые работы в присутствии представителя технадзора. Все работы, которые в процессе строительства будут скрыты, подлежат промежуточной приемке.

Перед началом работ по строительству необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- обозначить границу опасной зоны работ знаками безопасности по СТ РК 12.4.026-2001;
- определить место стоянки строительных машин;
- выполнить электроосвещение строительной площадки обеспечивается существующим электроосвещением территории, прожекторами строительной техники;
- временное обеспечение строительства ресурсами:
- водоснабжение – подключения к существующим сетям по указанию их владельцев (по специальному договору или в соответствии с имеющимися техническими условиями) или обеспечивается привозной водой;
- временное пожаротушение – первичными средствами пожаротушения, в основной период от проектируемых пожарных гидрантов; ввод в эксплуатацию гидрантов необходимо выполнить до начала основных строительных работ;
- временное электроснабжение – от существующих источников или использовать дизельное оборудование и аккумуляторный инструмент;
- сжатым воздухом – от передвижной компрессорной установки;
- кислородом – подвозом кислорода в баллонах.

Организация строительной площадки и обеспечение строительства временными зданиями и сооружениями:

- установка временного ограждения территории высотой 2 м с установкой въездных ворот и калитки;
- установка на всех дорогах, проездах, улицах предупредительных знаков и надписей, видимых в любое время суток, установка ограждения, указателей направления объездов и обходов;
- установка на строительной площадке пожарных щитов;
- устройство временных административно-бытовых помещений;
- устройство временного освещения строительной площадки;
- обозначить на местности границы опасных зон сигнальным ограждением;
- устройство открытых площадок складирования строительных материалов и конструкций в соответствии с нормативными требованиями.

К началу работ по строительству жилого комплекса следует:

- выполнить вертикальную планировку территории;
- произвести геодезическую разбивку трассы с закреплением на местности;
- обозначить (отшурфовать) пересекаемые или находящиеся в зоне работы действующие подземные (надземные) коммуникации;
- доставить на строительную площадку строительные материалы, машины, приспособления.

## 5.3 Основной период

### 5.3.1 Земляные работы

При планировке поверхности бульдозером предусматривается срезка неровностей до 20 см или грунта растительного слоя и перемещение грунта на расстояние до 30 м. Площадь его считается по площади сооружения в осях плюс 10м во все стороны. Планировка ведется полосами, равными ширине отвала бульдозера, при рабочем ходе в одном направлении. При планировке поверхности земли бульдозером резание и перемещение грунта производится на первой передаче трактора, а возвращение в забой выполняется задним ходом на второй или третьей передачах без разворота бульдозера.

Подъем ножа необходимо совмещать с разгрузкой грунта, а опускание его - с переключением передачи трактора и началом движения бульдозера задним ходом. Совмещение отдельных рабочих операций сокращает продолжительность цикла и повышает производительность бульдозера.

В ходе работы бульдозер осуществляет следующие операции:

- резание и набор грунта путем снятия стружки;
- перемещение грунта;
- разгрузка грунта;
- возвратный холостой ход.

Разработка грунта котлована производится гидравлическим экскаватором оборудованным ковшом обратной лопата. При устройстве котлована разработка грунта экскаватором, выполняется проходками, число и размеры которых определяются проектами производства работ. Различают лобовые и боковые проходки.

При лобовой проходке ось пути движения экскаватора смещена относительно оси земляного сооружения, но ось экскаватора находится в площади поперечного сечения сооружения. При боковой открытой проходки, экскаватор перемещается сбоку сечения котлована вдоль разрабатываемой полосы за пределами призмы обрушения и отрывает боковой и торцевой откосы.

Разрабатывая грунт экскаватором с обратной лопатой, машинист экскаватора обязан стремиться полностью использовать конструктивные возможности машины и мощность двигателя в данных конкретных условиях. Резать грунт при наполнении ковша необходимо стружкой наибольшей толщины при максимальных оборотах двигателя, стремясь наполнить ковш с «шапкой» на сколько возможно короткими движениями ковша в грунте. Влажный грунт рекомендуется резать тонкой стружкой, чтобы устранить его налипание, при этом потери времени на резании компенсируются ускорением разгрузки ковша.

Ковш из грунта в забое выводится немедленно после достаточного его наполнения. Во время поворота платформы экскаватора к месту разгрузки ковш поднимается на разгрузочную высоту, а опорожнение его производится в момент, когда он находится над кузовом автосамосвала. Одновременно с разработкой грунта осуществляется транспортировка его автомобилями-самосвалами.

Доработка недобора грунта до проектной отметки производится вручную. Толщина слоя недобора зависит от применяемого типа ковша экскаватора. В состав по разработке грунта включаются следующие процессы:

- установка экскаватора;
- разработка грунта с очисткой ковша;
- передвижка экскаватора в процессе работы;
- очистка мест погрузки грунта.

Уплотнение грунта следует производить с помощью катка, в местах, где нет доступа катку, работы выполнять с помощью виброплиты.

В данном проекте предусмотрены работы по очередям:

- I- очередь – разработка котлована под здание 16-и этажки и производство отсыпки под стилобат;
- II- очередь – разработка котлована под здание 8-и этажки и пристройки.

### **5.3.2 Бетонные и арматурные работы**

#### **Арматурные работы**

Заготовку арматуры необходимо закончить до начала опалубочных работ. Арматура доставляется на стройплощадку в виде готовых сеток и каркасов. На объекте необходимо организовать ее надлежащее хранение, чтобы предохранить от порчи и коррозии.

Арматурные сетки укладываются вручную или с помощью автомобильного крана. Монтаж арматуры должен производиться в строгом соответствии с рабочими чертежами, отклонения не должны превышать величин, указанных в СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции".

#### **Опалубочные работы**

Для возведения фундаментов и перекрытий применяют щитовые инвентарные опалубки. Опалубка на строительную площадку должна поступать комплектно, пригодной к монтажу и эксплуатации, без доделок и исправлений. Поступившие на строительную площадку элементы опалубки размещают в зоне действия монтажного крана. Все элементы опалубки должны храниться в положении, соответствующем транспортному, рассортированные по маркам и типоразмерам. Хранить элементы опалубки необходимо под навесом в условиях, исключающих их порчу. Щиты укладывают в штабели высотой не более 1 - 1,2 м на деревянных прокладках; схватки по 5 - 10 ярусов общей высотой не более 1 м с установкой деревянных прокладок между ними, остальные элементы в зависимости от габаритов и массы укладывают в ящики.

Мелкощитовая опалубка состоит из следующих составных частей: линейные щиты выполнены из гнутого профиля (швеллер), палуба в щитах выполнена из ламинированной фанеры толщиной 12 мм; несущие элементы - схватки предназначены для восприятия нагрузок, действующих на опалубку, а также для объединения отдельных щитов в панели или блоки. Они изготовлены из гнутого профиля (швеллера); щиты угловые - служат для объединения плоских щитов в замкнутые контуры;

уголок монтажный - служит для соединения щитов и панелей в замкнутые опалубочные контуры;

крюк натяжной - применяют для крепления схваток к щитам;

кронштейн - служит основанием для рабочего настила.

Монтаж и демонтаж опалубки ведут при помощи крана или вручную.

Смонтированная опалубка принимается по акту мастером или прорабом. За состоянием опалубки должно вестись непрерывное наблюдение в процессе бетонирования. В случае непредвиденных деформаций отдельных элементов опалубки или недопустимого раскрытия щелей следует установить дополнительные крепления и исправлять деформированные места. Демонтаж опалубки разрешается производить только после достижения бетоном требуемой прочности и с разрешения производителя работ. В процессе отрыва опалубки поверхность бетонной конструкции не должна повреждаться. Демонтаж опалубки производится в порядке, обратном монтажу.

После снятия опалубки необходимо: произвести визуальный осмотр опалубки, очистить от налипшего бетона все элементы опалубки, произвести смазку палуб, проверить и нанести смазку на винтовые соединения. Возможно использовать опалубку из досок.

## Бетонные работы

Устройство монолитных железобетонных конструкций, предусматривается производить с использованием щитовой инвентарной опалубки. Подача бетонной смеси к месту укладки осуществляется автобетононасосом, автобетоновозом, автобетоносмесителем.

Бетон, при использовании производственных строительных баз, к месту укладки подвозится специализированным автотранспортом (автобетоносмесителями) централизованно и сразу же выгружается в приемные бункеры автобетононасоса или бункера для подачи кранами к месту укладки.

Уплотнение бетонной смеси производится глубинными или поверхностными вибраторами типа ИВ - 92А, ИВ – 99, ИВ - 101.

Перед бетонированием поверхность опалубки должна быть очищена от мусора, грязи, масел, снега, льда. Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Укладка всех последующих слоев бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя.

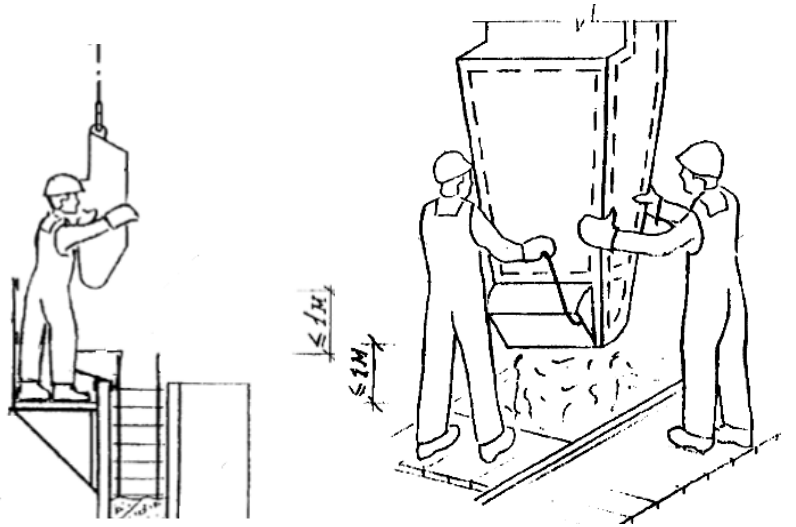
В состав работ по бетонированию фундаментов входят:

- прием и подача бетонной смеси;
- укладка и уплотнение бетонной смеси;
- уход за бетоном.

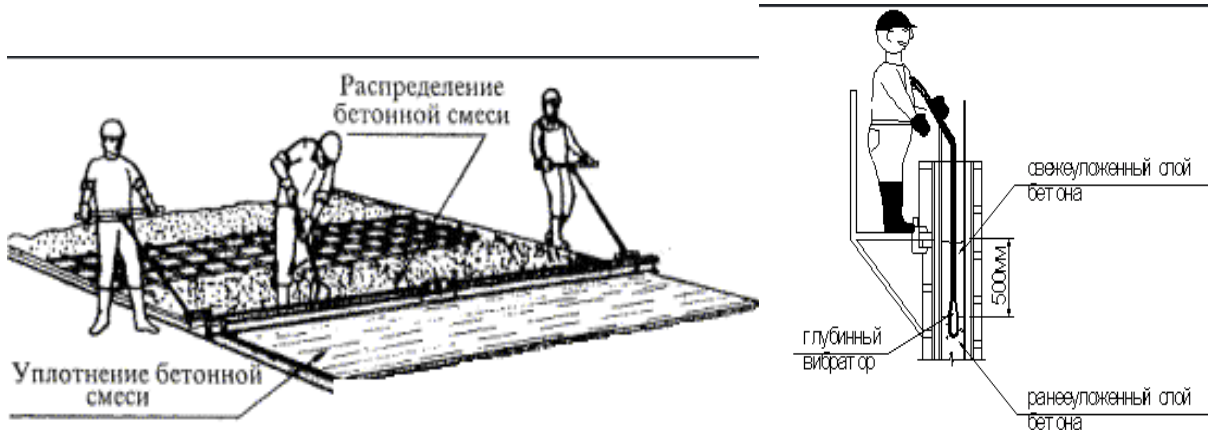
Верхний уровень бетонной смеси должен быть на 50-70 мм ниже верха щитов опалубки.

Разборка опалубки разрешается после набора прочности бетоном не менее 70 % проектной.

### Схема приема бетонной смеси.



### Схема уплотнения бетонной смеси.



Перерыв между этапами бетонирования (или укладкой слоев бетонной смеси) должен быть не менее 40 минут, но не более 2 часов.

Движение людей по забетонированным конструкциям допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Перед укладкой бетона в летнее время опалубку необходимо смочить водой.

Разборку опалубки необходимо производить в определенной последовательности, устанавливаемой ППР.

Местоположение рабочих швов при бетонировании конструкций согласовывается с проектной организацией, разработавшей рабочую документацию.

Все скрытые работы оформляются актами.

Для получения высокого качества бетона в конструкциях необходимо обеспечить правильный уход за бетоном, особенно в начальный период его твердения. Во избежание появления усадочных трещин уплотненный бетон в течение 7 суток поддерживается во влажном состоянии, если приготовлен на

портландцементе, если на цементе других видов - не менее 14 суток. Контроль за качеством бетонных работ должна осуществлять строительная лаборатория.

### 5.3.3 Производство каменных работ

До начала производства работ необходимо:

- закончить работы по организации строительной площадки;
- закончить работы по возведению нулевого цикла;
- закончить геодезическую разбивку осей здания;
- доставить и разместить в зоне складирования поддоны с кирпичом (блоками);
- места производства работ должны быть освобождены от неиспользуемого инвентаря, приспособлений, строительного материала;
- очистить основание, на котором будет производиться кладка стен от мусора, наледи, снега (в зимнее время).
- произвести проверку, подготовку и подачу к месту производства работ необходимого инструмента, приспособлений, инвентаря.

Процесс кладки состоит из рабочих операций, которые выполняются в следующей последовательности:

- закладка углов и простенков;
- установка порядовок;
- натягивание причалок;
- подача и раскладка блоков на стене;
- перелопачивание раствора в ящике;
- подача раствора на стену;
- укладка версты;
- проверка правильности выложенного ряда кладки.

Последовательность укладки верст может быть другой в зависимости от системы перевязки и метода организации труда.

### 5.3.4 Внутренние и наружные отделочные работы

Отделочные работы выполнять после приемки поверхностей стен и потолков комиссией с участием представителей субподрядной организации, участвующей в отделочных работах.

Приготовление штукатурных смесей и доставка их на объект предусмотрено в централизованном порядке и готовыми к употреблению.

Внутренние отделочные работы в зимних условиях предусмотрено выполнять только в отапливаемых помещениях. До пуска постоянного тепла можно применять для обогрева здания воздухонагреватель УСВ-10 из расчета один нагреватель на здание. Для местной просушки применять агрегат УСВ-30. При отсутствии указанных агрегатов у подрядчика можно использовать электрокалориферы, выпускаемые промышленностью или другие агрегаты, имеющиеся у генподрядчика, обеспечивающие нормальные условия работы, отвечающие требованиям правил техники безопасности и предусмотренными противопожарными мероприятиями при производстве СМР.

Наружные отделочные работы следует выполнять с применением грузоподъемных механизмов: монтажная люлька удерживаемая краном или фасадным подъемником.

По периметру строящегося здания необходимо устанавливать защитное улавливающее устройство ЗУС.

Строительно-монтажные работы надлежит выполнять в соответствии с требованиями: нормативных документов по изготовлению материалов и их применению в строительстве; инструкций и указаний по строительному производству.

С момента начала работ до их завершения Подрядчик должен вести журнал производства работ. В журнале отражается ход и качество работ, а также все факты и обстоятельства, имеющие значение в производственных отношениях Заказчика и Подрядчика (дата начала и окончания работ, дата предоставления материалов, услуг, сообщения о принятии работ, задержках, связанных с несвоевременной поставкой материалов, выхода из строя строительной техники, мнение Заказчика по частным вопросам, а также все то, что может повлиять на окончательный срок завершения работ).

### 5.3.5 Кровельные работы

До начала кровельных работ должны быть выполнены все общестроительные работы в соответствии с проектом производства работ, разработанным для каждого конкретного объекта.

При устройстве кровель следует руководствоваться данными раздела АР и действующими нормативами.

Наиболее важные требования для работ на кровле:

- Крыша должна быть очищена от дождя и тающего снега
- Не желательны большие перепады температуры при выполнении монтажа.
- Водяной пар и влажный воздух не должны проникнуть в кровельный пирог.

Кровли из рулонных материалов допускается устраивать только в сухую погоду, при среднесуточной температуре наружного воздуха не ниже + 5°C.

Устройство кровли выполнить на основе рекомендаций компании "ТехноНИКОЛЬ".

Все технические решения при выполнении кровельных работ принять согласно "Руководства по проектированию и устройству кровель из полимерных мембран компании "ТехноНИКОЛЬ".

Температурно-усадочные швы в монолитной стяжке рекомендуется выполнять путем прорезки пилой или путем установки реек, при укладке цементно-песчаного раствора, которые удаляют после твердения раствора, а швы заполняют мастиками с последующей односторонней наклейкой на шов полосок рулонного материала шириной 150 мм.

Укладку стяжки из цементно-песчаного раствора следует производить полосами шириной не более 3 м, ограниченными рейками, которые служат маяками.

Для обеспечения необходимой адгезии наплавливаемых рулонных кровельных материалов все поверхности основания из цементно-песчаного раствора должны быть огрунтованы грунтовочными холодными составами,



## 6 УКАЗАНИЯ О МЕТОДАХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ЗА КАЧЕСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА

Контроль качества строительных материалов, изделий, конструкций и выполненных работ осуществляется путем их сплошной или выборочной проверки, вскрытия в необходимых случаях ранее выполненных скрытых работ и конструкций, а также испытания возведенных конструкций (неразрушающими методами, нагрузками и иными способами) на прочность, устойчивость, осадку, звуко- и теплоизоляцию и на другие физико-механические и технические свойства в целях сопоставления с требованиями проекта и нормативных документов.

Контроль качества осуществляется:

- представителями проектных организаций (авторским надзором);
- комплексными комиссиями в составе представителей заказчика и подрядных организаций;
- представителями заказчика (техническим надзором за строительством);
- представителями вышестоящих организаций Заказчика и подрядчика, инспектирующими строительство;
- персоналом подрядных строительных организаций (инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством работ, бригадами и звеньевыми, строительной лабораторией, геодезической службой), а также комиссиями внутреннего контроля, назначенными руководителем подрядной организации.

• Контроль качества строительства объектов проводится в сроки:

- персоналом подрядных строительных организаций и представителями заказчика — ежедневно;
- представителями проектных организаций - в сроки, определенные договором на авторский надзор;
- органами государственного надзора - периодически.

• На объектах строительства надлежит:

- вести общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ (журнал работ по монтажу строительных конструкций, журнал сварочных работ, журнал антикоррозионной защиты сварных соединений, журнал замоноличивания монтажных стыков и узлов и др.), перечень которых устанавливается заказчиком по согласованию с генподрядчиком и субподрядными организациями, журнал авторского надзора проектных организаций (при его наличии);

— составлять акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций, испытаний и опробования оборудования, систем, сетей и устройств;

— оформлять другую производственную документацию, предусмотренную СНиП по отдельным видам работ, и исполнительную документацию - комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или с внесенными в них по согласованию с проектной организацией изменениями, сделанными лицами, ответственными за производство СМР.

4. При контроле и приемке работ проверяются:

- соответствие примененных материалов, изделий и конструкций требованиям проекта, ГОСТ, СНиП, ТУ;
- соответствие состава и объема выполненных работ проекту;
- степень соответствия контролируемых физико-механических, геометрических и других показателей требованиям проекта;
- своевременность и правильность оформления производственной документации;
- устранение недостатков, отмеченных в журналах работ в ходе контроля и надзора за выполнением СМР.

## **7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА**

### **7.1 Организация и производство строительных работ**

Организация строительной площадки для ведения работ должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения СМР, под постоянным наблюдением ответственного лица за стройплощадку (прораба, мастера).

Зоны постояннодействующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены защитными ограждениями и предупредительными знаками по ГОСТ 12.4.026-2015. Территория строительной площадки огораживается постоянным ограждением, а участки производства работ - временными ограждениями.

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

На всех участках работ рабочие места и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Оборудование во время работы устанавливается на ровной площадке и во избежание самопроизвольного перемещения закрепляется инвентарными упорами.

Складируют материалы и конструкции следует на ровных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складированных материалов.

Пылевидные материалы хранят в закрытых емкостях, не допуская распыления в процессе их погрузки и разгрузки.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участках и 5 км/час на поворотах. Оставлять без надзора машины с работающим (включенным) двигателем или включенным замком зажигания не допускается.

При нахождении на площадке более 2-х подрядных организаций - работы выполнять в спецодежде с опознавательным обозначением (логотипом) организации.

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).

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ, а также лицо, ответственное за безопасное производство работ краном, в соответствии с ПБ 10-382-00.

В организации и на строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда на различных уровнях и по формам в соответствии с нормами.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

При выполнении отделочных или антикоррозионных работ в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ предусматривается оборудование естественной и механической вентиляции, а также использование работниками средств индивидуальной защиты.

При выполнении строительных работ в условиях действия опасных или вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещаются за пределами опасных зон.

## 7.2 Техники безопасности при производстве монтажных работ

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Для перехода монтажников следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики и трапы.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ. Работы по перемещению конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми (демонтируемыми) элементами конструкций и оборудования.

Работы на высоте ближе 2м от не огражденных перепадов по высоте более 1,3м ведут с применением предохранительного пояса. При этом оформляется наряд-допуск на производство работ повышенной опасности.

До начала работ прораб должен ознакомить всех рабочих с наиболее опасными моментами работ и обязан принять все меры предосторожности для предупреждения несчастных случаев.

При совместной работе монтажников и машинистов подъемных механизмов используется радиотелефонная связь.

Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производится до их подъема.

Окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, производят до их подъема. После подъема производят окраску или антикоррозийную защиту только в местах стыков или соединения конструкций.

Распаковку и расконсервацию подлежащего монтажу оборудования производят в зоне, отведенной в соответствии с проектом производства работ, и осуществляют на специальных стеллажах или подкладках высотой не менее 100 мм.

Укрупнительную сборку и доизготовление подлежащих монтажу конструкций и оборудования (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и т.п. работы) выполняют на специально предназначенных для этого местах.

Элементы деревянных конструкций подаются на место сборки в готовом виде. Производить заготовку конструкций на подмостях не допускается.

При производстве монтажных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

### **7.3 Техники безопасности при производстве земляных работ**

Земляные работы максимально механизуются.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые в местах, где происходит движение людей или транспорта, ограждаются защитным ограждением. На ограждении устанавливаются предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - освещение.

Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

В местах производства земляных работ до их начала обеспечивается отвод поверхностных и подземных вод.

Места производства земляных работ очищаются от валунов, деревьев, строительного мусора.

В месте перехода через траншеи устанавливаются мостики шириной не менее 1м и с установкой ограждения высотой 1,1м и бортовой доски. Должны освещаться в ночное время.

При выполнении земляных работ на рабочем месте в траншее ее размеры должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования и оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной не менее 0,6м и необходимое пространство в зоне работ.

При производстве земляных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

Проектное заложение откосов котлована принято равным 1:1. В стесненных условиях должно предусматриваться распорное крепление их стенок. Погрузку грунта на автосамосвалы осуществлять со стороны заднего или бокового борта. Пронос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается. При погрузке автосамосвала его водитель должен быть вне опасной

зоны. Нагруженный автосамосвал может начинать движение только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним в радиусе его действия плюс 5м. Перед началом работы или движения машины необходимо подавать звуковой или световой сигнал. Оставлять без надзора машины с работающим двигателем запрещается.

Допустимое расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машин при, соответствующей глубине выемки, следует принимать согласно СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

#### **7.4 Погрузо-разгрузочные работы**

При выполнении погрузо-разгрузочных работ вручную соблюдаются требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ.

Погрузо-разгрузочные работы выполняются механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2м.

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути допускается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50м.

Не допускается выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при обнаружении несоответствия тары требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, неисправности тары, а также при отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять ручную погрузо-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 40 °С.

При производстве погрузо-разгрузочных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

#### **7.5 Требования при проведении бетонных и железобетонных работ**

Заготовка и обработка арматуры производится на специально предназначенных и соответствующим образом оборудованных местах.

Бетонная смесь на объект доставляется в бетоносмесителях. При использовании бетонных смесей с химическими добавками принимаются меры по предупреждению ожогов кожи и повреждения глаз, работающих за счет использования соответствующих приемов выполнения работ и средств индивидуальной защиты.

Уплотнение бетонной массы следует производить пакетами электровибраторов с дистанционным управлением. При проведении работ ручными электровибраторами следует соблюдать гигиенические требования к ручным инструментам и организации работ.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Не допускается продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом.

При производстве работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

### **7.6 Требования при выполнении каменных работ и кирпичной кладки**

При перемещении и подаче кирпича, мелких блоков и т.п. материалов на рабочие места с применением грузоподъемных средств применяются поддоны, контейнеры и грузозахватные устройства.

При производстве каменных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

При выполнении каменных работ должны выполняться требования по технике безопасности. Леса и подмости должны быть прочными и устойчивыми. Настилы и переходные лестницы на них должны иметь ограждения на высоте не ниже 1 м с бортовой доской шириной не менее 15 см. Все проемы в настилах и проемы в стенах, выходящих наружу, должны быть огорожены прочными перилами или закрыты щитами.

При работе с внутренних подмостей снаружи здания устраивается сплошной защитный козырек из деревянного настила или проволочной сетки шириной не менее 1,5 м с уклоном от стены вверх под углом не менее 20°. Первый ряд козырьков устраивается на высоте не выше 6 м от земли, второй ряд -- на 6--7 м выше первого, затем он переставляется по мере возведения сооружения. Сооружения высотой до 8 м можно возводить без устройства козырьков с обязательным ограждением внизу. Кладку стен высотой более 8 м устройства временного настила по балкам междуэтажных перекрытий вести запрещается.

Карнизы, выступающие из стен более чем на 30 см, следует выполнять с наружных или выпускных лесов. Эти карнизы должны иметь временные крепления, снимаемые только после окончательного затвердения раствора в кладке.

При перемещении и подаче на рабочее место грузоподъемными кранами кирпича, керамических камней и мелких блоков следует применять поддоны, контейнеры и грузозахватные устройства, исключая падение груза при подъеме. При кладке стен зданий на высоту до 0,7 м от рабочего настила и расстоянии от его уровня за возводимой стеной до поверхности земли (перекрытия) более 1,3 м необходимо применять средства коллективной защиты (ограждающие или улавливающие устройства) или предохранительные пояса.

Не допускается кладка наружных стен толщиной до 0,75 м в положении стоя на стене.

При толщине стены более 0,75 м разрешается производить кладку со стены, применяя предохранительный пояс, закрепленный за специальное страховочное устройство.

Не допускается кладка стен зданий последующего этажа без установки несущих конструкций междуэтажного перекрытия, а также площадок и маршей в лестничных клетках.

При кладке стен высотой более 7 м необходимо применять защитные козырьки по периметру здания, удовлетворяющие следующим требованиям: ширина защитных козырьков должна быть не менее 1,5 м, и они должны быть установлены с уклоном к стене так, чтобы угол, образуемый между нижней частью стены здания и поверхностью козырька, был  $110^\circ$ , а зазор между стеной здания и настилом козырька не превышал 50 мм;

Защитные козырьки должны выдерживать равномерно распределенную снеговую нагрузку, установленную для данного климатического района, и сосредоточенную нагрузку не менее 1600 Н (160 кгс), приложенную в середине пролета;

Первый ряд защитных козырьков должен иметь сплошной настил на высоте не более 6 м от земли и сохраняться до полного окончания кладки стен, а второй ряд, изготовленный сплошным или из сетчатых материалов с ячейкой не более 50x50 мм, - устанавливаться на высоте 6-7 м над первым рядом, а затем по ходу кладки переставляться через каждые 6-7 м.

Рабочие, занятые на установке, очистке или снятии защитных козырьков, должны работать с предохранительными поясами. Ходить по козырькам, использовать их в качестве подмостей, а также складывать на них материалы не допускается. Без устройства защитных козырьков допускается вести кладку стен высотой до 7 м с обозначением опасной зоны по периметру здания.

Над местом загрузки подъемника должен быть на высоте 2,5-5 м установлен защитный двойной настил из досок толщиной не менее 40 мм.

Снимать временные крепления элементов карниза или облицовки стен допускается после достижения раствором прочности, установленной проектом.

Возведение каменных конструкций методом замораживания разрешается при наличии в проекте указаний о возможности, порядке и условиях применения этого метода.

Для каменных конструкций, выполненных способом замораживания, должен быть определен способ оттаивания конструкций (искусственный или естественный) и указаны мероприятия по обеспечению устойчивости и геометрической неизменяемости конструкций на период оттаивания и набора прочности раствора.

В период естественного оттаивания и твердения раствора в каменных конструкциях, выполненных способом замораживания, следует установить постоянное наблюдение за ними. Пребывание в здании или сооружении лиц, не участвующих в мероприятиях по обеспечению устойчивости указанных конструкций, не допускается.

Рабочие места, расположенные на расстоянии менее 3 м друг от друга, должны быть разделены защитными экранами.

Необходимо применить защитное улавливающее устройство ЗУС.

ЗУС крепятся анкерами диаметром 16 мм, уходящими в бетон на глубину от 120 мм. Для предотвращения травм ног при падении горизонтальные сетки устанавливаются под углом 20° – 25°, а их провисание в центре должно быть не ниже полуметра относительно рамы крепления.

Длина сетки должна быть установлена в ПОР, но не более 12 м. Ширина сетки должна быть не менее 2,5 м. Расстояние (вылет) ЗУС от границы (края) перепада перекрытия или стены до крайней точки сетки по горизонтали должно быть не менее 2,5 м для сеток, устанавливаемых по перекрытиям, и 2,3 м - для сеток, устанавливаемых по подоконникам. В отдельных местах (на углах поворота сетки) допускается уменьшать это расстояние до 2 м.

### **7.7 Освещение строительной площадки**

На объекте предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное освещение.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Аварийное освещение предусматривается в местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в укладке бетона недопустим.

Аварийное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкций обеспечивает освещенность 3 лк, а на участках бетонирования массивов - 1 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

Эвакуационное освещение предусматривается в местах основных путей эвакуации, а также в местах проходов, где существует опасность травматизма. Эвакуационное освещение внутри строящегося здания обеспечивается освещенностью 0,5 лк, вне здания - 0,2 лк.

Для осуществления охранного освещения выделяется часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение обеспечивает на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

### **7.8 Требования при производстве сварочных работ и резке**

Электросварочные и газопламенные работы выполняются в соответствии с требованиями санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, а также санитарных норм.

Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится с использованием местных отсосов «Сплин».

При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на ниже расположенных уровнях, от случайного падения предметов, огарков электродов, брызг металла и др.

При проведении электросварочных работ в условиях низких температур (ниже  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) обеспечиваются условия, соответствующие требованиям действующей нормативной документации.

На каждое рабочее место для газопламенной обработки металлов отводится не менее  $4\text{ м}^2$ , помимо площади занимаемой оборудованием и проходами, а при работе в кабине - не менее  $3\text{ м}^2$ . Проходы должны иметь ширину не менее 1м. Площадь рабочего места оператора газопламенного напыления должна быть не менее  $10\text{ м}^2$ .

Для механизированных процессов сварки и резки, связанных с повышенным выделением пыли и газов, предусматривается устройство местных вытяжных пылегазоприемников, включая подвижные, встроенные в машины, оборудование или приспособления.

При проведении газопламенной поверхностной закалки, зачистки и нагрева для защиты работающих предусматриваются специальные приспособления (защитные экраны, кожухи и др.).

Газопламенную обработку в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняют при соблюдении следующих условий:

- наличия непрерывно работающей приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающей приток свежего и отсос загрязненного воздуха из нижней и верхней частей замкнутого пространства и труднодоступных мест;
- оборудования специальной вентиляции с организацией местных отсосов от стационарных или передвижных установок, если общеобменная вентиляция не обеспечивает допустимых условий работы;
- звукоизоляция помещения для проведения детонационного напыления покрытий.

При газопламенной обработке металлов исключают возможность воздействия опасных и вредных производственных факторов на персонал расположенных рядом рабочих зон. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

При производстве сварочных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

### **7.9 Требования при проведении изоляционных работ**

На участках работ, в помещениях, где ведутся изоляционные работы с выделением химических веществ, не допускается выполнение других работ.

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

При проведении изоляционных работ внутри аппаратов или крытых помещений рабочие места обеспечиваются механической вентиляцией и местным освещением.

При проведении изоляционных работ с применением горячего битума работники обеспечиваются брезентовыми костюмами с брюками, выпущенными поверх сапог.

Битумную мастику следует доставлять к рабочим местам по битумопроводу или в емкостях при помощи грузоподъемного крана.

При необходимости перемещения битума на рабочих местах вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками.

Не допускается использовать при изоляционных работах битумные мастики с температурой выше 180°C.

Стекловату, шлаковату, асбестовую крошку, цемент подают к месту работы в контейнерах или пакетах с соблюдением условий, исключающих их распыление.

При выполнении теплоизоляции горячих трубопроводов, действующих установок следует руководствоваться требованиями санитарных правил для работ в нагревающем микроклимате.

При производстве изоляционных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

На участках и в помещениях, где выполняются антикоррозионные работы, оборудуется приточно-вытяжная вентиляция и предусматривается максимальная механизация технологических операций.

Очистка поверхностей, подлежащих антикоррозионному покрытию, с применением пескоструйного и дробеструйного способов в замкнутых емкостях не допускается.

Пульверизационная окраска антикоррозионными покрытиями внутренних поверхностей замкнутых пространств и емкостей допускается как исключение в местах, труднодоступных для кистевой окраски.

Нанесение антикоррозионных лакокрасочных материалов и клеев вручную осуществляется кистями с защитными шайбами у основания ручек.

Антисептические и огнезащитные составы готовятся в отдельных помещениях, оборудованных вентиляцией.

Антисептическая обработка конструкций во время каких-либо работ в смежных помещениях или при смежных работах в одном помещении не допускается.

При проведении антикоррозионных работ необходимо руководствоваться:

- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- ГОСТ 12.3.005-75 Работы лакокрасочные. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.4.011-75 Средства защиты работающих. Классификация;
- ГОСТ 12.3.016-87 Антикоррозионные работы в строительстве.

Требования безопасности;

- ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

### **7.10 Требования при проведении кровельных работ**

Работы по устройству кровель и гидроизоляции выполняются комплексно с применением средств механизации.

Выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра со скоростью 15 м/с и более не допускается.

При производстве работ внутри емкостей, камер и закрытых помещений оборудуется система принудительной вентиляции и электроосвещения.

Устройства для сушки основания, расплавления наплавляемого материала следует оборудовать защитными экранами, исключающими воздействие инфракрасного излучения горелок на органы зрения.

Машины и механизмы, работа которых сопровождается избыточным выделением тепла в области ног рабочих, оборудуются теплозащитными экранами высотой не менее 500 мм.

Хранить и переносить горючие и легковоспламеняющиеся материалы следует в закрытой таре. Хранение и транспортирование материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара должна иметь соответствующую надпись.

Выполнение кровельных работ с применением битумных и других мастик, рулонных, полимерных и теплоизоляционных материалов для покрытий следует производить с соблюдением санитарных норм.

Нанесение мастики, разбавителей, растворителей на поверхности производится в направлении, совпадающем с направлением движения воздуха.

Элементы и детали кровель следует подавать к рабочему месту в контейнерах.

Изготовление указанных элементов и деталей непосредственно на крыше не допускается.

При выполнении работ на кровле обеспечить наличие аптечки на рабочем месте.

При производстве кровельных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

### **7.11 Требования при проведении отделочных работ**

Штукатурные работы механизуются за счет использования штукатурных станций, затирочных машин и др., а также подъемных устройств.

При использовании штукатурно-затирочных машин уменьшение концентраций пыли в воздухе рабочей зоны производится путем увлажнения затираемой поверхности.

При подготовке поверхностей для штукатурных работ внутри помещений не допускается их обработка сухим песком.

Помещения, в которых производится приготовление растворов из сыпучих компонентов, оборудуются механической вентиляцией.

При производстве штукатурных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

Малярные составы готовятся централизованно. При их приготовлении на строительной площадке используются для этих целей помещения, оборудованные вентиляцией, не допускающей превышения предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Помещения обеспечиваются моющими средствами и теплой водой.

Не допускается готовить малярные составы с нарушением технических требований завода-изготовителя краски, а также применять

растворители, на которые отсутствуют санитарно-эпидемиологические заключения.

При выполнении малярных работ с применением составов, содержащих вредные вещества, следует соблюдать требования санитарных правил при окрасочных работах с применением ручных распылителей.

Подача рабочих составов (лакокрасочные материалы, обезжиривающие и моющие растворы), сжатого воздуха и др. к стационарному окрасочному оборудованию блокируется с включением коллективных средств защиты работников.

Приготовление рабочих составов красок и материалов, применяемых в процессе подготовки поверхности для окрашивания, осуществляются на специальных установках при включенной вентиляции и с использованием средств индивидуальной защиты.

Перелив и разлив окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более 10 кг для приготовления рабочих растворов механизмуется. Для исключения загрязнения пола и оборудования красками перелив или разлив из одной тары в другую производят на поддонах с бортами не ниже 50мм.

Приготовление рабочих составов красок, переливание или разливание красок в неустановленных местах, в т.ч. и на рабочих местах, не допускается.

Пневматическое распыление лакокрасочных материалов в помещениях не допускается.

Рабочее место организуется с учетом эргономических требований и удобства выполнения работниками движений и действий.

При производстве малярных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

При выполнении малярных работ отдавать предпочтение акриловым окрасочным составам.

## **7.12 Требования при проведении облицовочных работ и устройстве полов**

Материалы для облицовочных работ подаются на рабочее место механизированным способом. Облицовочные детали массой более 50кг транспортируют и устанавливают в проектное положение с применением грузоподъемных механизмов и приспособлений.

При выполнении работ по нанесению раствора и обработке облицовочных материалов с помощью механизмов пескоструйных аппаратов не допускается обдувать одежду на себе сжатым воздухом от компрессора.

Для оптимизации условий труда при облицовочных работах используются различные приспособления и тележки для транспортирования раствора, мастики и плиток в пределах этажа.

Помещения, где производится обработка облицовочных материалов, оборудуются механической вентиляцией.

При производстве облицовочных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

### **7.13 Требования при проведении стекольных работ(монтаж стеклопакетов)**

Подъем и переноска стеклопакетов к месту его установки осуществляется с применением соответствующих безопасных приспособлений или в специальной таре. Для транспортировки на верхние этажи желательно использование грузового или пассажирского лифта (если позволяют габариты). В противном случае транспортировка производится по лестнице или с применением наружных подъемных средств – лебедок или с фасада здания на грузовых веревках.

При монтаже профилей важно качественно и грамотно заложить монтажные швы.

При производстве плотницких и стекольных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

### **7.14 Технологические процессы и оборудование**

Технологические процессы осуществляются в соответствии с гигиеническими требованиями к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту и санитарных норм [5].

Перед началом производства строительных работ работодатель ознакомляет работников с проектом и проводит инструктаж о принятых методах работ; установленной последовательности их выполнения; необходимых средствах индивидуальной защиты; мероприятиях по предупреждению неблагоприятного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса.

Оборудование и материалы, используемые при производстве строительно-монтажных работ, соответствуют гигиеническим, эргономическим требованиям, а также требованиям санитарных норм [5].

Новое оборудование без наличия положительного санитарно-эпидемиологического заключения на соответствие требованиям санитарных правил использоваться при производстве строительно-монтажных работ не допускается.

### **7.15 Строительные машины и механизмы**

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, поставляется в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ.

Машины, при работе которых выделяется пыль (дробильные, размольные, смесительные и др.), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают действующие гигиенические нормативы.

Работа с механизмами, производящими шум, осуществляется с 9 до 18 часов.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным

методам и приемам работ, согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и санитарных правил.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении следующих требований:

- Соответствие вибросиловых характеристик действующим гигиеническим нормативам;
- Проверка комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха осуществляется при каждой выдаче машины в работу;
- Ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг, применяются с приспособлениями для подвешивания;
- Проведение своевременного ремонта и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

### **7.16 Строительные материалы и конструкции**

Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, хранятся на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Порошкообразные и другие сыпучие материалы транспортируются в плотно закрытой таре.

Строительные материалы и конструкции поступают на строительные объекты в готовом для использования виде.

### **7.17 Организация рабочих мест**

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не превышают установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами обеспечиваются вентиляционными системами (проветриванием).

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, эксплуатируются таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума применяются:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;

- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается.

Не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБА.

Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, соответствует требованиям санитарных норм.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих предусматриваются следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- дистанционное управление, исключаящее передачу вибрации на рабочие места;
- средства индивидуальной защиты;

Рабочие места, где применяются или готовятся клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие вредные вещества, обеспечиваются проветриванием, а закрытые помещения оборудуются механической системой вентиляции.

При выполнении строительно-монтажных работ, помимо контроля за вредными производственными факторами, обусловленными строительным производством, организуется производственный контроль за соблюдением санитарных правил.

## 7.18 Организация труда и отдыха

**Режим работы** при выполнении строительно-монтажных работ одно- или двухсменный, продолжительность рабочей смены 8 часов с перерывом на прием пищи (1 час). Начало работ в 9 часов, окончание в 23 часа.

**В условиях нагревающего или охлаждающего микроклимата** в соответствии с требованиями санитарных норм продолжительность непрерывного пребывания на открытом воздухе ограничивается до 50 мин. Продолжительность перерывов в целях нормализации теплового состояния человека 10...15 мин., перерывы могут быть совмещены с отдыхом после выполнения физической работы.

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Средства индивидуальной защиты соответствуют требованиям санитарных правил и имеют санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

Работодатель при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Работодатель обеспечивает регулярные испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

Умывальники обеспечиваются мылом и регулярно сменяемыми полотенцами или воздушными осушителями рук.

При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, выдаются профилактические пасты и мази, а также смывающие и дезинфицирующие средства.

### **7.18.1 Организация работ на открытой территории в холодный период года**

Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ). Комплект СИЗ должен иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции.

Во избежание локального охлаждения работающих обеспечивают рукавицами, обувью, головными уборами применительно к региону г. Костанай. На рукавицы, обувь, головные уборы обеспечиваются положительные санитарно-эпидемиологические заключения с указанием величин их теплоизоляции.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне от 21 до 25°C.

Продолжительность первого периода отдыха 10 минут, продолжительность каждого последующего увеличивается на 5 минут.

Перерывы на обогрев сочетаются с перерывами на восстановление функционального состояния работника после выполнения физической работы. В обеденный перерыв работник обеспечивается «горячим» питанием. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приема «горячей» пищи (чая и др.).

При температуре воздуха ниже -30 °C не планируются выполнение физической работы категории выше Па.

### **7.19 Санитарно-бытовые помещения**

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные с умывальниками, санузлы, курительные, помещения для обогрева.

В умывальных, санузлах, полы устраиваются влагостойкими, с уклонами к трапам. Стены, перегородки и инвентарь облицовываются влагостойкими материалами, допускающими их легкую очистку и влажную дезинфекцию.

Передвижные санитарно-бытовые помещения оборудуются мебелью и необходимым инвентарем, которые прочно прикрепляются к полу и стенам.

Гардеробные для хранения домашней и рабочей одежды, санузлы, умывальные оборудуются отдельно для мужчин и женщин.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются внутренним водопроводом, канализацией и отоплением.

### **7.20 Питьевое водоснабжение**

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов. Для питьевых нужд используется привозная вода в индивидуальных бутылках, либо в кулерах.

Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) располагаются не далее 75 м от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 л зимой; 3,0 - 3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С;

Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений исключает смешивание потоков рабочих в чистой и загрязненной одежде.

Устройство помещений для сушки специальной одежды и обуви, их пропускная способность и применяемые способы сушки должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

В бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

Питание работников осуществляется с использованием готовых обедов в помещении для приема пищи или в ближайшем пункте общественного питания.

### **7.21 Требования при проведении санитарно-технических работ**

Перемещение санитарно-технического оборудования в пределах монтажной зоны производится при помощи механизированных устройств.

При выполнении электромонтажных работ выполняются требования санитарных норм [5].

При производстве санитарно-технических работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания, работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

### **7.22 Производственный контроль**

В соответствии с действующими санитарными правилами при осуществлении производственного контроля за соблюдением санитарных правил администрацией строительства предусматривается:

- соответствие санитарным требованиям устройства и содержания объекта;
- соответствие технологических процессов и оборудования нормативно-техническим документам по обеспечению нормальных условий труда на каждом рабочем месте;
- соответствие параметров физических, химических, физиологических и других факторов производственной среды оптимальным или допустимым нормативам на каждом рабочем месте;
- обеспечение работающих средствами коллективной и индивидуальной защиты, спецодеждой, бытовыми помещениями и их использование;



## 9 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке осуществляется в соответствии с требованиями «Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55, Об утверждении Правил пожарной безопасности» “ и ГОСТ 12.1.004-91 “Пожарная безопасность”.

Мероприятия пожарной профилактики разрабатываются одновременно с проектом производства работ. Эти мероприятия должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничения его распространения, обеспечения условий для успешной локализации и тушения пожара.

В районе производства строительно-монтажных работ, в колодцах существующей постоянной сети противопожарного водопровода установить пожарные гидранты. Кроме того, на каждые 200м<sup>2</sup> площадок производства строительно-монтажных работ и работ по подготовке конструкций к монтажу, необходимо иметь по одному химическому огнетушителю типа ОП-1.

Рядом с монтируемым зданием, установить стенды с противопожарным инвентарем, оборудованием и ящики с песком, емкости с водой (250л) и 2 ведра.

Первичные средства тушения установить на видных местах, использование их не по прямому назначению запрещается.

Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо разместить в утепленных помещениях или будках.

Для предупреждения возникновения пожаров на строительной площадке необходимо также:

- К монтируемому зданию обеспечить свободный подъезд. Запретить загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в здание, а также подступов к пожарному инвентарю и оборудованию, гидрантам и средствам связи.

Все дороги, подъезды, пожарные гидранты должны быть в исправном состоянии и свободны для проезда и подъезда к ним, и в ночное время освещены.

- Запретить складирование стораемых строительных материалов в противопожарных разрывах между зданиями. Сгораемый строительный материал на строительной площадке хранить в закрытом помещении, имеющем несгораемые ограждающие конструкции.

- При выполнении временных огневых работ на открытой площадке, для защиты стораемых материалов от действия тепла и искр электрической дуги, рабочие места защищать переносными несгораемыми ограждениями (защитными экранами).

Места огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от стораемых материалов в радиусе не менее 5м.

- Приступать к проведению огневых работ только после выполнения всех требований пожарной безопасности (наличие средств пожаротушения, очистка рабочего места от стораемых материалов, защита стораемых конструкций и т.д.).

После окончания огневых работ их исполнитель обязан тщательно осмотреть место проведения этих работ, полить водой сгораемые конструкции и устранить нарушения, при которых возможно возникновение пожара.

- Ограничить количество хранящихся горючих материалов.
- Своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов.
- Своевременно удалять пары масел, растворителей и др. горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при их хранении.
- Не допускать разведения костров на строительной площадке.
- Устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания, электроустановок.
- Не допускать взрыва компрессоров, баллонов и др. аппаратов, находящихся под давлением.
- Для своевременного удаления паров масел, растворителей, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей необходимо организовать воздухообмен, применив естественную или механическую вентиляцию.
- В целях предупреждения самовозгорания не допускать скопления на строительной площадке материалов, склонных к самовозгоранию (опилки, уголь, обтирочные материалы, промасленная одежда и др.).
- Для предупреждения перегрева компрессоров обеспечить бесперебойную работу системы их охлаждения.

Для ликвидации пожара в начале его возникновения использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков.

## 10 ОБОСНОВАНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство 16-ти и 8-и этажного жилого дома выполняется поточным методом строительства.

Нормами предусматривается устройство инженерных сетей и коммуникаций, а также проведение благоустройства в пределах генерального плана (земельного участка, отведенного для строительства) объекта. Нормы продолжительности строительства предполагают выполнение строительно-монтажных работ в одну смену.

При поточной застройке разрешается технологический перерыв не более трех месяцев между окончанием работ нулевого цикла и началом возведения надземной части здания. Сумма продолжительности строительства до технологического перерыва и после него не должна превышать нормативную продолжительность строительства.

В соответствии с п.п. 9.1.1, 9.1.9, 9.1.14 [СП РК 1.03-102-2014\_часть2] Продолжительность строительства жилого комплекса со стилобатом, коммерческими помещениями, паркингом и с техническим этажом определяется нормами по сумме общей площади жилой части здания, 50 процентов площади паркинга, офисных помещений, а так же помещений технического этажа 75% площади технического этажа.

Общая площадь надземной части здания составляет – 10747,5м<sup>2</sup>.

Нормативная продолжительность строительства комплекса определяется как сумма продолжительности подготовительного периода, продолжительности возведения части здания паркинга и продолжительность возведения здания с отделкой.

Нормами учтены выполнение отделочных работ после завершения монтажных работ надземной части. По проекту производства работ разрешается сократить продолжительность строительства за счет совмещения строительного-монтажных работ и отделочных работ.

### Расчет продолжительности строительства

Определяем расчетную площадь здания в соответствии с разделом 9 [СП РК 1.03-102-2014\_часть2]:

Общая площадь здания составляет – 16734,2 м<sup>2</sup>, в составе:

- площадь надземной части здания (жилой) – Блок 1 – 3129,1м<sup>2</sup>

Блок 2 – 7618,4м<sup>2</sup> общая 10747,5 м<sup>2</sup>;

- площадь надземной части здания (нежилой) – Блок 1 – 1159,5м<sup>2</sup>

Блок 2 – 1738,6м<sup>2</sup>;

- тех. этаж – Блок 1 – 477,5м<sup>2</sup>, Блок 2 – 513,4м<sup>2</sup>;

- площадь парковки легковых автомобилей – Блок 2 - 2097,7 м<sup>2</sup>.

$$S_{\text{расч Блок 1}} = 3129,1 + 1159,5 \times 0,5 + 477,5 \times 0,75 = 4066,975 \text{ м}^2.$$

$$S_{\text{расч Блок 2}} = 7618,4 + (1738,6 + 2097,7) \times 0,5 + 513,4 \times 0,75 = 9921,6 \text{ м}^2.$$

В соответствии с Приложения Б, табл. 5.1.1 [СП РК 1.03-102-2014\_часть2], для жилого комплекса: здание 8-и и 16-и этажное монолитное, общей площадью 4000кв.м. и 15,000кв.м. общая продолжительность строительства составит 6,5 и 13 месяцев, общей площадью 4066,975кв.м. и 9921,6кв.м. общая продолжительность строительства составит 19,5 месяцев.

Посредством метода интерполяции определяется увеличение объема, %, где  $K_{\text{блок1}} = (9-6,5)/(7000-4000) = 0,000833$ ;

$$K_{\text{блок2}} = (13-11)/(15000-7500) = 0,00027:$$

$$\text{Блок 1} (4066,975-4000) \times 0,000833 = 0,056 \%$$

$$\text{Блок 2} (9921,6-7500) \times 0,00027 = 0,7 \%$$

Учитывая вычисления, выполненные методом интерполяции, можно констатировать, что срок строительства здания составит:

$$T_{\text{н здан.блок1}} = 6,5 + 0,056\% = \underline{\underline{6,5}} \text{ мес.}$$

$$T_{\text{н здан.блок2}} = 11 + 0,7\% = \underline{\underline{11,07}} \text{ мес.}$$

Общая нормативная продолжительность строительства принимаем Блок1 – 6,5 месяцев, Блок 2 - 11,07 месяцев.

Показатели задела приведены в таблице.

Наименование здания	Показатель	Нормы задела в строительстве по мес, %						
		1	2	3	4	5	6	7
Здание 8-ти этажное, монолитное	K <sub>п</sub>	9	26	44	67	81	96	100

Наименование здания	Показатель	Нормы задела в строительстве по мес, %										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Здание 16-ти этажное, монолитное	K <sub>п</sub>	6	15	25	35	46	57	68	78	88	96	100

Таблица – Показатели задела по годам

Наименование здания	Показатель	Нормы задела в строительстве по годам, %		
		2024 год	2025 год	2026 год
Здание 8-ти этажное	K <sub>п</sub>		44	56
Здание 16-ти этажное	K <sub>п</sub>	6	94	

Начало строительства запланировано на декабрь 2024 года, 2024 год 6%, 2025 год 94% для 16-и этажного здания и 2025 год 44%, 2026 год 56% для 8-и этажного здания.

### 11. Потребность строительства в кадрах.

Общая численность работающих, занятых на строительном-монтажных работах, определена согласно по трудоемкости и приведена в календарном графике производства работ, исходя их физических объемов работ, и приводится в таблице.

Таблица

№ п/п	Наименование кадров	Ед.изм.	Количество (1 этап/2 этап)
1	Средняя численность работающих всего в неделю: в том числе: - рабочие 84,5% - ИТР 11% - служащие 3,2% - МОП и охрана 1,3%	чел. чел. чел. чел.	178/130 чел. 150/110 чел. 20/14 чел. 6/4 чел. 2/2 чел.



## 12 ГРАФИК ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ

График потребности в основных строительных машинах представлен в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – График потребности в основных строительных машинах

Наименование	Марка	Кол-во (шт.)	Область применения	По периодам строительства(квартал)											
				Декабрь 2024г	1 2025	2 2025	3 2025	4 2025	1 2026	2 2026	3 2026	4 2026			
Экскаватор, V <sub>к</sub> =1,6 м <sup>3</sup>	Komatsu PC360-7	2	земляные работы	1	1	1	1								
Бульдозер, 95,6 кВт	ДЗ-101А	1		1	-	1	-	1	-	1	-	1			
Кран башенный	КБ-473	1		-	1	1	1	1	1	1	1	1	-		
Виброкоток		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Автобетоносмеситель (миксер)	Камаз	6	бетонные работы	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1		
Растворонасосы, 1 м <sup>3</sup> /ч		1		-	-	1	1	1	1	1	1	1	1		
Вибратор глубинный	ИБ-117	3		-	-	1	1	1	1	1	1	1	1		
Вибратор поверхностный	ИБ-2А	2		-	-	2	2	-	-	2	2	-	-		
Автобетоновоз		4		-	-	1	1	1	1	1	1	1	-		
Автобетононасос	АБН-37	1		-	-	1	1	1	1	1	1	-			
Кран автомобильный	QY70	2	Монтажные работы	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Подъемник фасадный		8		-	-	-	1	1	1	1	1	1			
Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки		3	Сварочные работы	-	-	3	3	3	3	3	3	-			
Компрессор, 5 м <sup>3</sup> /мин	ДК-9м	1	Для работы пневмой	1	1	-	-	-	-	1	1	-			

Строительство многоэтажного жилого комплекса со встроенными коммерческими, досуговыми, оздоровительными помещениями и паркингом в городе Костанай, Костанайской области, расположенного по адресу: г. Костанай, ул. Гашека,9.

Лист

47



**13 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций**

1. Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей.
2. Акт на работы по подготовке основания ж/б фундаментов.
3. Акт на армирование ж/б фундаментов.
4. Акт на гидроизоляцию ж/б фундаментов.
5. Акт на устройство монолитных ж/б фундаментов.
6. Акт на монтаж всех ж/б и металлических элементов (в том числе: перемычек, прогонов, ригелей, колонн, ферм, перекрытий и покрытий, сборных перегородок, диафрагм жесткости, всех ж/б конструкций, инженерных сетей, козырьков входов, конструкций лестничных клеток, стеновых панелей).
7. Акт освидетельствования опалубки перед бетонированием.
8. Акт на армирование кирпичной кладки.
9. Акт на кирпичную кладку стен и перегородок.
10. Акт на кирпичную кладку стен и перегородок, возводимых в зимнее время.
11. Акт на устройство монолитных ж/б конструкций, выполняемых в зимнее время.
12. Акт на устройство тепло-, звуко-, пароизоляции.
13. Акт на устройство борозд, ниш и каналов в стенах.
14. Акт на устройство оконных и дверных блоков.
15. Акт на устройство крылец.
16. Акт на устройство обмазочных, окрасочных огнезащитных покрытий.
21. Акт приемки электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей.
22. Акт на устройство наружного освещения.
37. Акты о выполнении уплотнения (герметизации) выводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий.
38. Акты об испытании устройств, обеспечивающих взрывобезопасность и пожаробезопасность.
39. Акт о производстве и результатах очистки полости трубопроводов.
40. Акт испытания трубопроводов на прочность.
41. Акт проверки трубопроводов на герметичность

