

**ООО «ГрадПроект»**  
СРО-П-168-12112011 №141212/044 от 14.12.2012 г.  
180024, Псковская обл., Псковский р-н, д. Родина,  
ул. Владимирская, д. 10, пом. 2003

**МНОГОКВАРТИРНЫЙ ДОМ СО ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМИ  
ПОМЕЩЕНИЯМИ И ВСТРОЕННЫМ ПОДЗЕМНЫМ ГАРАЖОМ ПО  
АДРЕСУ: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПОСЕЛОК ШУШАРЫ,  
ШКОЛЬНАЯ УЛИЦА, КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР  
ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА 78:42:0015104:2971 (ЗОНА 12)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6. Проект организации строительства**

**168/15-ПОС**

**Том 6**

Изм.	№док.	Подп.	Дата
2	01-22		03.2022

2022 г.

**ООО «ГрадПроект»**  
СРО-П-168-12112011 №141212/044 от 14.12.2012 г.  
180024, Псковская обл., Псковский р-н, д. Родина,  
ул. Владимирская, д. 10, пом. 2003

**МНОГОКВАРТИРНЫЙ ДОМ СО ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМИ  
ПОМЕЩЕНИЯМИ И ВСТРОЕННЫМ ПОДЗЕМНЫМ ГАРАЖОМ ПО  
АДРЕСУ: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПОСЕЛОК ШУШАРЫ,  
ШКОЛЬНАЯ УЛИЦА, КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР  
ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА 78:42:0015104:2971 (ЗОНА 12)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6. Проект организации строительства**

**168/15-ПОС**

**Том 6**

Главный инженер проекта

И.А. Сусленников

Изм.	№док.	Подп.	Дата
2	01-22		03.2022

2022 г.

Номер раздела	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	<b>Пояснительная записка</b>		
	168/15-ПЗ1	Пояснительная записка. <i>Часть 1. Пояснительная записка.</i>	
	168/15-ПЗ2	Пояснительная записка. <i>Часть 2. Исходно-разрешительная документация</i>	
2	<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>		
	168/15-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	<b>Архитектурные решения</b>		
	168/15-АР1	Архитектурные решения. <i>Часть 1. Архитектурные решения.</i>	
	168/15-АР2	Архитектурные решения. <i>Часть 2. Инсоляция и естественная освещенность</i>	ООО «Энвиرو»
	168/15-АР3	Архитектурные решения. <i>Часть 3. Архитектурно-строительная акустика</i>	ООО «Энвиру»
4	<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>		
	168/15-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5	<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий</b>		
	168/15-ИОС 1	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 1. Система электроснабжения.	
	168/15-ИОС 2, 3	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 2. Систем водоснабжения. Подраздел 3. Систем водоотведения.	
	168/15-ИОС 4.1	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. <i>Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.</i>	
	168/15-ИОС 4.2	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. <i>Часть 2. Тепловые сети, индивидуальные тепловые пункты</i>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ПД		10.2021
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал	Сусленников И.А				02.2022
Н.контр.	Попов С.А.				02.2022
ГИП	Сусленников И.А				02.2022

**168/15 - СП****Состав проектной документации**

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
<b>ООО " ГрадПроект"</b>		

1	2	3	4
	168/15-ИОС 5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 5. Сети связи	
	168/15-ИОС 7	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 7. Технологические решения	
<b>6</b>	<b>Проект организации строительства</b>		
	168/15-ПОС	Проект организации строительства	
<b>8</b>	<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>		
	168/15-ООС1	Перечень мероприятий по охране окружающей среды <i>Часть 1. "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"</i>	ООО «Энвиरो»
	168/15-ООС2	Перечень мероприятий по охране окружающей среды <i>Часть 2. "Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Защита от шума"</i>	ООО «Энвиро»
<b>9</b>	<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>		
	168/15-ПБ1	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности <i>Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</i>	
	168/15-ПБ2	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности <i>Часть 2. Системы противопожарной защиты</i>	
<b>10</b>	<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>		
	168/15-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
<b>10 (1)</b>	<b>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>		
	168/15-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
<b>12</b>	<b>Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b>		
	168/15-БЭЗ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации здания	
	168/15-ПКР	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома	

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

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ПД		10.2021
Изм.	Кодуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**168/15 - СП**

## ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ									
Согласовано.									
Взам. Инв. №									
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
	2	-	Зам.	01-22		03.2022			
	1	-	Зам.	2971-ПД		10.2021	168/15-ПОС.ПЗ		
	Изм.1	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
	Разработал	Трофимова В.В.				03.2022			
	Н.контр.	Попов С.А.				03.2022			
	ГИП	Сусленников И.А.				03.2022			
Пояснительная записка							Стадия	Лист	Листов
							П	1	
							ООО «ГрадПроект»		

## Содержание текстовой части

№ п/п	Наименование разделов	Стр.
1	Общие положения и исходные данные	4
2	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условия строительства	6
3	Основные проектные решения	9
4	Оценка развитости транспортной инфраструктуры	13
5	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	13
6	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	13
7	Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства	14
8	Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	14
9	Обоснование принятой организационно-технологической схемы	14
10	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки	17
11	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	19
12	Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства	39
13	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в ресурсах	41
14	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, оборудования, конструкций и материалов. предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	53
15	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной	57
16	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	57
17	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	58
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	70
19	Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта	72
20	Организация строительной площадки (стройгенплан)	74

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21	Приложения	
	Приложение № 1. Календарный план подготовительного периода	
	Приложение № 2. Календарный план строительства	
	Приложение № 3. Таблица масс грузов	
	Приложение № 4. Технические характеристики гусеничного крана МКГ-25БР	
	Приложение № 5. Технические характеристики башенного крана КБ-503А.1	
	Приложение № 6. Перечень профессий рабочих-строителей по видам работ с отнесением их к группам производственных процессов	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					Лист	
			2		зам.	01-22		03.2022
			1		зам.	2971-ПД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	168/15-ПОС.ПЗ	3	





- ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
  - СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
  - РД-11-06-2007 "Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ;
  - СанПиН 2.2.3.1384-03. Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ;
  - СП 2.3.6. 1079-01 Санитарно-эпидемиологические правила;
  - ФЗ РФ № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
  - Правила противопожарного режима в Российской Федерации от 25 апреля 2012г. № 390;
- Настоящий проект организации строительства выполнен в целях:
- обеспечения подготовки строительного производства;
  - организации выполнения строительных, монтажных и специальных строительных работ с соблюдением технологической последовательности и технически обоснованного совмещения согласно разрабатываемому календарному плану;
  - определения продолжительности строительных работ;
  - организации соблюдения правил техники безопасности и требований по охране окружающей природной среды;
  - обоснования необходимых ресурсов для строительства объекта и их эффективного использования.
- Проектом организации строительства рекомендуется:
- разработать проект производства работ на основании настоящего ПОС;
  - линейным инженерно-техническим работникам, осуществляющим руководство строительством, до начала производства работ тщательно изучить все разделы проекта;
  - производить работы в соответствии с ПОС и ППР.
  - геодезические работы при строительстве объекта выполнять строго по проектным данным с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров, размещение элементов и конструкций точно по проекту и требованиям СНиП 3.01.03-85;
  - вести журнал поэтапной приемки скрытых работ и промежуточной приемки конструктивных элементов;
  - при оценке качества строительного-монтажных работ руководствоваться указаниями СНиП по видам работ и разделом 7 СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

Взам. Инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПО МЕСТУ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

### 2.1. Условия строительства

Земельный участок, предназначенный под размещение многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом, расположен в северо-западной части Пушкинского административного района, который в свою очередь расположен в южной части г. Санкт-Петербурга.

Территория проектирования прилегает вдоль северо-восточной границы железной дороги Варшавского направления южнее участка Кольцевой автомобильной дороги вокруг Санкт-Петербурга от транспортной развязки на пересечении КАД с Пулковским шоссе до пересечения КАД с Московским шоссе, расположенной вдоль р. Волковки.

Согласно градостроительному плану земельного участка объект расположен в границах территориальной зоны ТЗЖ1.

На данную территорию разработан проект планировки с проектом межевания территории и утвержден постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 23.06.2016 № 527 об утверждении проекта планировки территории, ограниченной Шушарской дорогой, Новгородским пр., Пушкинской ул., перспективным проездом, береговой линией р. Волковки, полосой отвода железной дороги, в Пушкинском районе.

В соответствии с ППТ земельный участок относится к зоне планируемого размещения объектов капитального строительства № 12.

В настоящее время участок под строительство многоквартирного дома со встроенными помещениями и встроенным подземным гаражом расположен в границах базисного квартала – 15104 и входит в состав квартала 15104/2 площадью 52,24 га по ППТ, расположенного в северо-западной части вышеуказанной территории. Рассматриваемый участок проектирования площадью 19680 м.кв. Квартал находится примерно в 3,6 километрах к западу от пересечения Витебского проспекта и Пушкинской улицы. Участок размещен на северной границе поселка Шушары.

Участок свободен от застройки. В прошлом территория использовалась под посев сельскохозяйственных культур. На период проектирования рассматриваемый участок не используется. Проектируемый район имеет удовлетворительное транспортное обслуживание: в 10-минутной пешеходной доступности находятся остановки общественного транспорта – автобуса и маршрутного такси, а в 20-минутной пешеходной доступности находится железнодорожная платформа «Шушары». К востоку от участка проектирования находятся развивающиеся жилые кварталы поселка Шушары.

Проектом планировки предусмотрено комплексное развитие территории с размещением на ней многоквартирных жилых домов с ограничением по высоте застройки в 40 м; объектов социально-культурного и коммунально-бытового обслуживания, инженерной и транспортной инфраструктур.

### 2.2. Краткая климатологическая справка

Зона строительства относится к II климатическому району, подрайону II В по СНиП 23-01-99, приложение 1, рис. 9.

Абсолютно минимальная температура наружного воздуха	- минус 36°С;
Абсолютно максимальная температура наружного воздуха	- плюс 33°С;
Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца	- плюс 22°С;
Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (января)	- минус 6,9°С;
Среднее число дней в году со средней температурой наружного воздуха < 0°С	- 146, < 8°С - 219.

Ветровой район	II;
Скоростной нормативный напор ветра на высоте 10 м	- 35 кгс/м <sup>2</sup> ;
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%,	- 5м/с
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	160;
Суточный максимум осадков	76 мм;

Взам. Инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

168/15-ПОС.ПЗ

Лист

6

Снеговой район	II;
Нормативная снеговая нагрузка	180 кг/м2;
Тип местности.	A;
Коэффициент рельефа местности	1;
Сейсмичность	отсутствует;
Степень агрессивного воздействия окружающей среды на железобетонные конструкции – не агрессивна.	

Климат Санкт-Петербурга умеренный, переходный от океанического к континентальному. Среднегодовая температура воздуха в Санкт-Петербурге составляет 5<sup>0</sup>С, среднее многолетнее число дней в году со среднесуточной температурой выше 0<sup>0</sup>С составляет 232 дня. Самый холодный месяц – февраль (-8<sup>0</sup>С - -8.5<sup>0</sup>С), самый теплый месяц – июль (17.4-18.0<sup>0</sup>С). Санкт-Петербург по своему географическому местоположению попадает в зону избыточного увлажнения. Выпадение осадков определяется главным образом интенсивностью циклонической деятельности. В течение года осадки выпадают неравномерно: большая их часть (67%) приходится на теплый период и только 33% на холодный.

Наибольшая относительная влажность воздуха (86-91%) приходится на ноябрь, а наименьшая (31-56%) на май - июнь. Суточные колебания относительной влажности незначительные, составляют не более 6 - 10%, однако весной и летом они увеличиваются до 15 - 20%.

Количество осадков в год - 652 мм (максимум - летом и в начале осени, минимум - март, апрель). Летом осадки более интенсивные и менее продолжительные, чем зимой. Число дней с осадками за год колеблется от 165 до 190. Продолжительность вегетационного периода – 165 дней, снежный покров 17-44 см.

**2.3. Инженерно-геологические изыскания**

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 с учетом возраста, генезиса, номенклатурного вида грунтов, слагающих участок, результатов статического зондирования в пределах рассматриваемой глубины выделено 9 инженерно-геологических элементов (слоев).

ИГЭ-1 Почвенно-растительный слой залегает с поверхности мощностью 0,2-0,3 м.

**Современные четвертичные отложения (QIV)**

**Техногенные отложения (t IV)** залегает под почвенно-растительным слоем, литологически представлены насыпными грунтами:

ИГЭ-2 – Насыпные грунты: суглинки легкие пылеватые, желтовато-серые, с гравием, тугопластичные, залегают до глубин 0,5-1,2 м, до абс. отметок 14,5-15,7 м, мощностью 0,2-0,9 м.

Грунты ИГЭ-2 – в большей степени неслежавшиеся. Время самоуплотнения таких грунтов 10-30 лет (СП 11-105-97, ч III, табл. 9.1).

**Верхнечетвертичные отложения (QIII)**

**Озерно-ледниковые отложения (lg III)** залегает под насыпными грунтами, литологически представлены суглинками:

ИГЭ-3 - Суглинки тяжелые пылеватые, желтовато-серые, выветрелые, полутвердые, залегают до глубин 1,5-3,0 м, до абс. отметок 13,5-15,2 м, мощностью 0,5-0,8 м.

ИГЭ-4 - Суглинки тяжелые пылеватые, желтовато-серые, выветрелые, мягкопластичные, залегают локально до глубин 2,5-3,5 м, до абс. отметок 12,2-13,6 м, мощностью 0,4-1,0 м.

Общая мощность верхнечетвертичных озерно-ледниковых отложений составляет 1,1-2,6 м.

**Ледниковые отложения (g III)** залегает под озерно-ледниковыми грунтами, литологически представлены суглинками:

ИГЭ-5 - Суглинки легкие пылеватые, серые, с гравием, галькой, с линзами песка, мягкопластичные, залегают до глубин 5,8-12,0 м, до абс. отметок 4,2-9,9 м, мощностью 0,5-9,6 м;

ИГЭ-6 – Суглинки легкие пылеватые, серые, с гравием, галькой, тугопластичные, залегают до глубин 7,1-13,5 м, до абс. отметок 2,4-8,6 м, мощностью 0,4-3,5 м;

ИГЭ-7 – Суглинки тяжелые пылеватые, голубовато-серые, с гравием, галькой, обогащенные глинистым материалом, полутвердые, встречены до глубин 11,5-16,2 м, до абс. отметок минус 0,2 – 4,3 м, мощностью 0,2-4,9 м;

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	2	зам.	01-22	03.2022
			1	зам.	2971-ИД	10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Общая мощность верхнечетвертичных ледниковых отложений составляет 8,3-13,5 м.

**Нижнекембрийские отложения** Є1 залегают под ледниковыми грунтами, литологически представлены глинами:

ИГЭ-8 - глины пылеватые, голубовато-серые, дислоцированные, с обломками песчаника, твердые, залегают до глубин 15,0-20,4 м, до абс. отм. минус 4,5 – 0,7 м, мощность дислоцированных глин 2,6-5,7 м.

ИГЭ-9 - глины пылеватые, голубые, с прослоями песчаника, твердые, вскрыты до глубины 30,0 м, до абс. отм. минус 14,3 - минус 13,8 м, вскрытая мощность недислоцированных глин 9,6-15,0 м.

Общая вскрытая мощность нижнекембрийских отложений 14,0-18,4 м.

**Гидрологические условия**

При производстве буровых работ (декабрь 2014 г.) грунтовые воды не встречены.

В периоды интенсивного снеготаяния и выпадения атмосферных осадков возможно появление грунтовых вод типа «верховодка» с приповерхностным залеганием.

По результатам химических анализов пробы воды, взятой из дренажной канавы, воды в соответствии с таблицами В.3 и В.4 СП 28.13330.2012 по отношению к бетону нормальной проницаемости W<sub>4</sub> среднеагрессивны по содержанию агрессивной углекислоты.

По результатам химических анализов проб водных вытяжек, грунты в соответствии с таблицами В.1 и В.2 СП 28.13330.2012 по отношению к бетону нормальной проницаемости W<sub>4</sub> неагрессивны.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунты характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности по отношению к свинцовой оболочке кабеля и высокой степенью коррозионной агрессивности по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 грунты характеризуются высокой степенью коррозионной агрессивности по отношению к низколегированной стали.

Для гидрогеологических расчетов в соответствии со «Справочным руководством гидрогеолога», Л., 1982 г., могут быть приняты следующие коэффициенты фильтрации:

- для насыпных грунтов 1-3 м/сутки;
- для суглинков пылеватых 0,005-0,01 м/сутки.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

2	зам.	01-22	03.2022
1	зам.	2971-ПД	10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
			Подп.
			Дата

168/15-ПОС.ПЗ

### 3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1. Архитектурно-строительные и объемно-планировочные решения

Настоящим проектом предусматривается строительство многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом. Объемно-пространственное решения принято с учетом окружающей застройки и местоположения участка и в соответствии с установленными для данного участка ограничениями. Конфигурация и высота здания приняты с учетом формы участка при максимальной плотности застройки и с учетом санитарно-гигиенических, строительных и противопожарных требований.

Здание состоит из 11 секций (8 секций – секционного типа, 3 секции – коридорного типа), с внутренним двором. Все здание двенадцатизэтажное. Продольные фасады выходят на и проектируемую магистраль №1, градостроительно формируя фронт застройки магистрали.

В подземном этаже здания расположены технические помещения для размещения инженерных сетей и оборудования. На первом этаже здания находятся помещения под обслуживание населения. В здании размещен встроенный подземный гараж. Жилая часть здания сообщается с гаражом при помощи лифтов. Въезд в гараж осуществляется по пристроенной закрытой двупутной рампе, с нормативным уклоном. Квартиры начинаются со 2-го этажа.

Входы в жилую часть организованы со двора. Подъезд к зданию осуществляется с проектируемой магистрали №1. Территория жилого дома благоустраивается. Проектом предусматривается посадка деревьев и кустарников, мощение тротуаров, установка малых архитектурных форм. Для жителей проектируемого жилого дома в пределах отведенного участка предусмотрены детские игровые площадки, площадки для отдыха взрослых, спортивная и хозяйственная площадки.

Конструктивная схема здания – стеновая. Подвал и первый этаж выполнены в монолитном исполнении. Жилая часть в сборном: внутренние и наружные стеновые панели, перекрытия монолитные плиты. Фундамент основного здания – монолитная плита на свайном основании, пристроенной части подземного гаража – монолитная фундаментная плита на естественном основании. Жесткость здания обеспечивается продольными и поперечными диафрагмами.

#### *Основные технико-экономические показатели:*

1. Общая площадь проектируемого здания, в том числе:	52751,14 м <sup>2</sup>
- площадь технического подвала	2021,50 м <sup>2</sup>
- площадь подземного гаража	5319,10 м <sup>2</sup>
- площадь встроенно-пристроенных помещений	3004,2 м <sup>2</sup>
- площадь помещений жилого фонда (МОП)	10931,3 м <sup>2</sup>
- общая площадь квартир	31475,04 м <sup>2</sup>
2. Строительный объём здания всего, в том числе:	250 056,9 м <sup>3</sup>
- ниже отм. 0,000	50 614,9 м <sup>3</sup>
3. Количество этажей	13
4. Количество квартир	965
5. Количество мест для хранения ТС в подземном гараже, в т.ч.	200
- машино-мест	133
- механизированных м-мест	67

#### 3.2. Конструктивные решения

Конструктивная схема секций жилого дома- бескаркасная, поперечно-стеновая с несущими внутренними и наружными стенами.

Подвал и первый этаж выполнены в монолитном исполнении.

Жилая часть в комбинированном варианте с несущими внутренними и наружными стенами из крупных панелей и монолитными железобетонными перекрытиями. Внутренние стены из однослойных панелей, наружные стены из трехслойных панелей. Опираие сборных стеновых панелей на перекрытие – платформенное.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

168/15-ПОС.ПЗ

Лист

9

Общая устойчивость и жесткость здания обеспечивается пространственной работой продольных и поперечных стен, горизонтальных диафрагм жесткости и узлов сопряжения элементов конструкций. Горизонтальными диафрагмами жесткости являются монолитные железобетонные диски междуэтажных перекрытий толщиной 220 мм – над подвалом, 180 мм – над 1-м этажом, типовым этажом и покрытие.

При расчете узлы сопряжения панелей несущих стен и перекрытий приняты с ограниченной податливостью.

За условную отметку 0.000 принята отметка пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке в Балтийской системе высот +16,30

Жилой дом состоит из 11 секций одинаковой этажности, разделен на 7 деформационных блоков.

Жилой дом

Фундаменты запроектированы свайными из забивных свай, объединенных монолитным железобетонным ростверком.

На основании данных «Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях на площадке проектируемого строительства многоквартирного дома со встроено-пристроенными помещениями и встроеным подземным гаражом, расположенного по адресу г. Санкт-Петербург, Пушкинский район, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2971 (зона 12)» сваи приняты забивными квадратными сечением 350x350 мм, длиной 16 м, объединенными монолитным плитным ростверком толщиной 750 мм.

Сваи приняты по серии 1.011.1-10, выпуск 1, марка С160.35-13.1.У.

Материал свай: бетон класса В30 W6 F100, арматура класса А500С

Абсолютная отметка острия свай в Балтийской системе высот -21.22 м.

Плитный ростверк.

Рабочая арматура плиты Ø16 А500С, бетон В25 W8 F150, толщина 750 мм. В зоне максимальных усилий (опорная и пролетная часть) устанавливается дополнительная арматура усиления: Ø12-Ø28 мм класса А500С.

Плитный ростверк бетонруется по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В7,5.

Подземный паркинг

Паркинг состоит из 4-х секций + въездной павильон с рампой, разделен на 4 деформационных блока.

Конструктивная схема секций паркинга представляет собой железобетонную каркасную систему на монолитной фундаментной плите, опирающейся на естественное основание.

Фундаменты запроектированы в виде фундаментных плит на естественном основании.

Фундаментная плита.

Фундаментная плита монолитная железобетонная толщиной 550 мм. с утолщением до 750мм. вдоль ростверков жилой части здания.

Рабочая арматура плиты Ø16 А500С, бетон В25 W8 F150.

Фундаментная плита бетонруется по бетонной подготовке толщиной 100мм из бетона класса В7,5.

Монолитная часть.

В подвале дома располагаются монолитные стены толщиной 200, 300, 400, 600 мм. Наружные стены подвала– 300 мм.

Наружные стены подвала армируются арматурой Ø12 мм класса А500С (бетон класса В30 W8 F150), внутренние стены, пилоны- Ø12, Ø16, Ø18, Ø20 мм класса А500С (бетон класса В30 W8 F150).

Плита перекрытия над подвалом жестко соединяется с монолитными стенами подвала.

Перекрытие над подвалом толщиной 220 мм армируется Ø10 мм класса А500С - основная (бетон класса В25 W4 F150). В зоне максимальных усилий (пролетная и опорная часть) устанавливается дополнительная арматура усиления: Ø10-Ø16 мм А500С.

На первом этаже наружные и внутренние стены толщиной 200, 300 мм. армируются Ø12, Ø16 мм класса А500С (бетон класса В25 W4 F100).

Взам. Инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата				

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Плиты перекрытия над 1-м и типовым этажом толщиной 180 мм, армируется Ø10 мм класса А500С - основная (бетон класса В25 W4 F100). В зоне максимальных усилий (пролет-ная и опорная часть) устанавливается дополнительная арматура усиления: Ø10-Ø16 мм А500С.

Сборная часть.

Сборные панели устанавливаются на слой цементно-песчаного раствора М300 толщиной 20 мм на монолитное перекрытие.

Внутренние панели: толщина 180 мм, бетон В25 W4 F75, армируется 2-мя сетками из арматуры А500С;

Наружные панели: несущий слой – 160 мм (бетон В25 W4 F75, армируется 2-мя сетками из арматуры А500С), утеплитель – минераловатный (средняя плотность не менее 80кг/м<sup>3</sup>, прочность при 10%-ном обжатии не менее 10 Кпа, коэффициент теплопроводности не более 0.040 Вт/(м<sup>2</sup>·°С)) – 150 мм, защитный слой – 70 мм (бетон В25 W6 F200, армируется сеткой из арматуры ВрI)

Для связи между наружным защитным слоем бетона и внутренним несущим в 3-х слойных панелях устанавливаются металлические диагональные связи, имеющие антикоррозионное покрытие.

Сопряжение стеновых панелей между собой решено на арматурных либо на тросовых петлях типа Reikko, заложенных во внутреннем железобетонном слое панелей по вертикали. В процессе монтажа петли соединяемых панелей накладываются друг на друга, после чего через них устанавливается стержень диаметром 12 мм из арматурной стали класса А500С ГОСТ 34028-2016, шов замоноличивается бетоном класса В25, что обеспечивает повышенную прочность соединения по вертикали.

После установки панелей, омоноличивания стыков и набором бетоном стыков прочности не менее 70% от проектной устраивают монолитные плиты перекрытия.

Ограждение плоской кровли - сборные железобетонные парапетные панели толщиной 120мм, бетон В25 W4 F200

Лестницы – сборные. Лестничные марши - разработанные по индивидуальному проекту. Междуетажные площадки – сборные, разработанные по индивидуальному проекту, в подвале - монолитные построечного изготовления.

Шахты лифтов – сборные железобетонные из объемных блоков.

### 3.3. Инженерные решения

Инженерное обеспечение проектируемого многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом предусматривается от городских инженерных коммуникаций в соответствии с полученными заключениями инженерных служб города и обеспечивается всеми необходимыми коммуникациями: водоснабжением, канализацией, отоплением, электроснабжением, радио, телевидением и т.д.

## 4. ОЦЕНКА РАЗВИТОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Город Санкт-Петербург и Ленинградская область имеет свою разветвленную сеть автомобильных асфальтированных дорог, проездов и стоянок, а также все необходимые на период строительства инженерные коммуникации и сети.

Транспортная инфраструктура города Санкт-Петербурга рассчитана на обслуживание строительных работ.

Источники получения строительных материалов и оборудования находятся в пределах Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Сроки завоза материалов увязаны с календарным планом производства работ. Материалы и конструкции доставляют на строительную площадку автотранспортом. Запас материалов и конструкций принят на 5 дней работы.

Доставка бетона предусматривается с бетонных заводов Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Бетонную смесь подают к моменту укладки.

При перевозке грузов специальный транспорт не используется. Сложных участков, требующих обхода или преодоления специальными техническими средствами на маршрутах

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

движения нет. Дополнительных обходов препятствий и преград при выполнении работ, не предусматривается.

## 5. СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

При выполнении работ по строительству многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом, необходимо осуществить комплекс мероприятий по привлечению местной рабочей силы и квалифицированных специалистов. Город Санкт-Петербург и Ленинградская область располагает достаточным ресурсом местной рабочей силы для выполнения всех общестроительных, монтажных и специализированных работ.

Генподрядчик обладает правом привлечения и выбора рабочего персонала на период строительства.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ

Мероприятия по привлечению местной рабочей силы:

- мониторинг строительных предприятий и организации по наличию требуемых специалистов;
- предоставление документации для ознакомления подрядных организаций с объектом строительства и необходимой квалификации специалистов планируемых для осуществления строительства;
- предварительная квалификация претендентов (подрядных организаций) на участие в подрядных торгах.

Так как город Санкт-Петербург и Ленинградская область находится в высокоразвитом в транспортном, административном, высоко технологическом отношении территориально-административном Северо-Западном регионе, нет никакой необходимости в привлечении высококвалифицированных специалистов из других регионов и в выполнении работ вахтовым методом.

## 7. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ВНЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительство многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом предполагается на территории в Пушкинском районе, которая по проекту планировки с проектом межевания территории, утвержденным постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 23.06.2016 г. № 527, ограничена Шушарской дорогой, Новгородским пр., Пушкинской ул., перспективным проездом, береговой линией р. Волковки, полосой отвода железной дороги. Согласно закону «О правилах землепользования и застройки С-Пб» данная территория площадью ориентировочно 469,2 га находится в границах территориальной зоны: ТЗЖ1 в границах базисного квартала – 15104.

Территория проектирования ограничена:

- с северо-запада - береговой линией р. Волковки (правый берег);
- с северо-востока - проектируемой улицей районного значения (сопредельной с территорией жилой застройки), Пушкинской ул. (в широтном направлении границы проектирования), Новгородским проспектом;

Взам. Инв. №								
	Подп. и дата							
Инв. № подл.								
	2		зам.	01-22		03.2022	168/15-ПОС.ПЗ	Лист
1		зам.	2971-НД		10.2021			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			12



- с юга - Шушарской дорогой;  
- с юго-запада - полосой отвода железной дороги Варшавского направления на участке от пересечения с КАД до пересечения с Шушарской дорогой.

Земельный участок характеризуется недостаточным местом для размещения временных проездов на момент строительства, мест складирования материалов, размещения бытового городка за пределами опасных зон. Для размещения башенных кранов необходима аренда части земельного участка 78:42:0015104:3026 (2253м<sup>2</sup>), 78:42:0015104:2970 (3600м<sup>2</sup>), 78:42:0015104:3025 (2470м<sup>2</sup>).

### 8. ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ СТЕСНЕННОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ, В МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ И СВЯЗИ

Работы при строительстве многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом характеризуются местом для маневрирования автотранспорта, площадями для складирования материалов, размещением бытового городка, что позволяет сделать вывод об отсутствии фактора стесненных условий на момент строительства.

### 9. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ

Производство работ при строительстве многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом выполняется подрядным способом силами генподрядной организации.

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

Структура генподрядной строительной организации – прорабский участок.

Работы по строительству необходимо производить по захваткам, в сжатые сроки, в одну и две смены.

При выполнении работ по строительству многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом предусматривается бесперебойное инженерное обеспечение. Мероприятия разработаны в соответствующих инженерных разделах и выполняются специализированными организациями.

До начала производства работ получить согласование всех заинтересованных и эксплуатирующих организаций, а также заключить договор на осуществление технадзора.

При разработке ППР предусмотреть разбивку всего объема строительства на этапы, обеспечивающие технологию строительства, инженерное обеспечение, технику безопасности при производстве работ.

При организации работ по строительству жилого дома предусматривается комплексный поток, охватывающий: инженерную подготовку территории, и комплекс работ по строительству в соответствии с проектом.

Принятая комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в одну и две смены. Режим работы при выполнении монтажных работ в две смены - продолжительность рабочей смены 8 часов с перерывом на прием пищи (1 час). Начало работ в 8 часов, окончание в 23 часа, при 6-ти дневной рабочей неделе: 1-ая смена – с 8 до 16 ч., 2-ая смена – с 16 до 23 часов, перерыв на обед – не менее 42 мин.

Подъем строительных материалов и изделий для проведения строительно-монтажных работ осуществлять с помощью стационарных башенных кранов.

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

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

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.				

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Доставку материалов и сборных конструкций на объект осуществлять комплексно, в строго установленной последовательности возведения.

Работы по строительству многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом ведутся по этапам.

Во время подготовительного периода должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии со СНиП 12.01-2004, СНиП 12.03-2001 и СП 45.13330-2017. Кроме того, должны быть выполнен следующий комплекс работ:

**Первый** - выполнение комплекса подготовительных работ, включающих в себя:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- расчистка и планировка стройплощадки;
- устройство ограждения строительной площадки;
- устройство бытового городка;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- устройство временных сетей электроснабжения для обеспечения нужд строительства;
- устройство подъездных дорог;
- выполнение мер пожарной безопасности;
- разработка проекта производства работ и ознакомление с ним работников;
- организация инструментального хозяйства для обеспечения бригад средствами малой механизации, инструментом, средствами измерений и контроля, подмащивания, ограждениями и монтажной оснастки в составе и количестве, предусмотренными нормокомплектами;
- обучение и инструктаж работников по вопросам безопасности труда.

**Второй - основной период**, включающий работы по строительству многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом. В течение основного периода предусматривается:

1) работы по устройству «нулевого цикла»:

- отрывка котлована при помощи экскаватора типа JCB JS330 до отметки низа фундаментной плиты;
- устройство свайного поля;
- устройство монолитного ростверка жилого дома;
- устройство монолитных конструкций стен и перекрытий подземного этажа;
- монтаж башенных кранов;

2) строительные-монтажные работы надземной части:

- устройство монолитных конструкций стен 1 этажа;
- монтаж сборных лестничных маршей 1-го этажа;
- монтаж сборных лифтовых шахт;
- устройство монолитных перекрытий над 1-м этажом;
- монтаж панелей 2 этажа
- устройство монолитных перекрытий над 2-м этажом;
- далее выполнение строительные-монтажных работ в той же последовательности при возведении каждого последующего этажа;
- устройство кровли;
- прокладка внутренних инженерных сетей;
- выполнение наружных и внутренних отделочных работ;
- установка оконных блоков;
- устройство внутренних перегородок;
- прокладка внутренних инженерных сетей;
- выполнение внутренних отделочных работ в местах МОП;
- демонтаж башенных кранов
- прокладка наружных инженерных сетей;
- благоустройство территории;
- осуществление мероприятий по обеспечению охраны труда и окружающей природной среды.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

168/15-ПОС.ПЗ

Способы производства работ должны обосновываться в проекте производства работ исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства.

С целью сокращения сроков строительства работы планируется совмещать по времени. Очередность выполнения основных работ представлена в календарном плане в приложении №2.

В подготовительный период необходимо проведение следующих обязательных мероприятий:

- получение разрешения в Госархстройнадзоре на ведение строительно-монтажных работ с оформлением необходимой разрешительной документации;
- согласование с местной администрацией и заинтересованными организациями сроков и способов организации строительной площадки, а также ведения работ;
- организация строительной площадки, противопожарных средств, подъездов и площадок складирования стройматериалов.

Все работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004; СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»; СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87»; СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87; СП 63.13330.2018; «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003».

Для уточнения планового и высотного положения существующих подземных коммуникаций, одновременно с началом основных работ, следует отрыть контрольные шурфы в присутствии владельцев соответствующих подземных сооружений. В случае несоответствия фактических отметок пересекаемых сооружений отметкам, указанным в проекте, технадзор заказчика должен поставить в известность автора проекта для внесения изменений в проектную документацию.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ**

При выполнении строительно-монтажных работ при строительстве многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом предлагается следующий перечень видов работ, после выполнения которых необходимо составлять акты на скрытые работы:

Свайные работы:

1. Устройство свайного поля.
2. Срезка оголовков свай под заданную отметку.

Земляные работы:

1. Устройство котлована.
2. Устройство естественных оснований в котловане и в траншеях под инженерные сети;
3. Устройство обратной засыпки с послойным трамбованием.

Устройство оснований и фундаментов:

1. Устройство искусственных оснований под инженерные сети;

Бетонные работы:

1. Армирование железобетонных конструкций;
2. Установка закладных частей;
3. Антикоррозионная защита закладных деталей и сварных соединений (швов, накладок);
4. Устройство опалубки конструкций с инструментальной проверкой отметок и осей.
5. Устройство монолитных конструкций.

Монтаж стальных конструкций:

1. Предварительная подготовка поверхностей, защищаемых от агрессивного воздействия среды;
2. Установка стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

работ;

3. Защита строительных конструкций и закладных деталей от коррозии;

Монтаж деревянных конструкций:

1. Антисептирование;

2. Огнезащитная обработка древесины;

3. Установка оконных и дверных блоков (крепление коробок, теплоизоляция, защитная отработка).

Возведение каменных конструкций:

1. Армирование кладки;

2. Установка закладных и их антикоррозионная защита;

3. Устройство осадочных, деформационных и антисейсмических швов;

4. Подготовка мест опирания перемычек на стены, столбы и заделка их в кладке;

5. Устройство вентиляционных каналов, борозд.

Изоляционные работы:

1. Подготовка поверхностей под оштукатурку и нанесение первого слоя гидроизоляции;

2. Устройство каждого предыдущего слоя гидроизоляции до нанесения последующего;

3. Выполнение гидроизоляции на участках, подлежащих закрытию грунтом, кладкой, защитными ограждениями или водой;

4. Устройство гидроизоляции деформационных и температурных швов;

5. Устройство оснований под изоляционный слой;

6. Устройство каждого слоя теплоизоляции до нанесения последующего;

7. Устройство каркаса теплоизоляции и изоляции (или её участка) до закрытия её грунтом или защитными ограждениями.

Устройство полов:

1. Устройство пароизоляции, гидроизоляции, теплоизоляции, стяжки.

Устройство кровли:

1. Устройство пароизоляции;

2. Устройство теплоизоляции;

3. Устройство стяжки;

4. Устройство гидроизоляции.

Прочие работы:

1. Акт на установку всех отделок на фасадах, в уровне кровли.

2. Акт на монтаж и наладку лифтового оборудования.

3. Устройство молниезащиты.

4. Акт на установку и заземления ванн, электрооборудования.

Инженерные сети:

1. Акт на устройство наружного освещения.

2. Акт на устройство телефонной канализации.

3. То же, телефонной связи.

4. Акт осмотра открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей.

5. Акт приемки и испытания наружного водопровода;

6. То же, внутреннего.

7. То же, горячего водоснабжения.

8. Акт приемки водомерного узла.

9. Акт приемки и испытания наружной ливневой и хозяйственной канализации.

10. То же, внутренней.

11. Акт на устройство трубчатого дренажа.

12. Акт на защиту кабельных сетей.

13. Акт на присыпку вручную наружных подземных трубопроводов и кабельных сетей.

14. Акт проверки системы водоснабжения, канализации и регулировки сантехприборов.

15. Акт на устройство изоляции трубопроводов.

16. Акт проверки испытания системы отопления.

17. Акт теплового испытания системы отопления.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

168/15-ПОС.ПЗ

Лист

16

18. Акты о выполнении уплотнения (герметизации) выводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий.

19. Акт о производстве и результатах очистки полости трубопроводов.

20. Акт испытания трубопроводов на прочность.

21. Акт проверки трубопроводов на герметичность.

При выполнении строительного-монтажных работ по возведению жилого дома предлагается следующий перечень ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки:

1. На комплекс работ по нулевому циклу.

2. На возведение каждого этажа.

3. На надземную часть в целом.

## 11. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ИЛИ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

### 11.1. Земляные работы

Земляные работы выполняют в соответствии с правилами производства и приемки работ, приведенными в СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87".

Перед началом производства земляных работ необходимо вызвать представителей заинтересованных служб и владельцев инженерных коммуникаций с целью определения фактического расположения сетей и согласования методов производства работ. При наличии рядом действующих кабелей, земляные работы производить под непосредственным руководством ИТР. При обнаружении коммуникаций, не указанных в проекте, земляные работы прекратить и вызвать на место представителей заказчика и проектировщика.

Расчистку территории строительства выполнить бульдозером марки ДЗ-101А, земляные работы должны начинать с самой нижней отметки на строительной площадке с одновременным выполнением работ по устройству дренажной системы.

Водоотлив производить из открытых колодцев (зумпфов), которые установить на расстоянии 1,5 м от края фундаментов. Уровень воды в колодцах должен поддерживаться на 30 см ниже отметки дна котлована. Водоотлив выполнять с помощью водоотливных грязевых насосов типа Гном 10-10 производительностью до 10 м<sup>3</sup> в час. Вода из колодцев, при необходимости, откачивается в открытый пожарный водоем и далее, при необходимости, откачивается и вывозится автотранспортом со сбросом в центральные сети ливневой канализации.

Площадка строительства должна быть ограждена от поступления поверхностных вод путем устройства сети периметральных открытых водоотводных канав с уклоном не менее  $i = 0,003$  в сторону водосброса.

Разработку котлованов под монолитный ростверк дома и гаража выполняется экскаватором JCB JS330, ёмкость ковша 1,2 м<sup>3</sup> с режущей кромкой. Отрывку выполняют в один ярус. Уровень стоянки экскаватора - на поверхности земли выше уровня разрабатываемого грунта.

При разработке котлована экскаватором производят «недобор» грунта на 10 см, не допуская его разжижения. Зачистку дна производят вручную с погрузкой в ковш экскаватора.

Разработка котлованов и траншей под фундаментную плиту и под инженерные сети может выполняться как с углом естественного откоса без крепления, так и с креплением стен траншей (определяется проектом ППР на нулевой цикл).

При размещении рабочих мест в выемках их размеры, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах - также необходимое пространство в зоне работ.

Уплотнение грунтовой подушки под фундаментную плиту выполняют послойно с помощью катка ДУ-8В или виброплит до достижения проектной плотности искусственного основания.

Установка и перемещение машин вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т. п.) с неукрепленными откосами согласно СНиП 12.04-2002 разрешается только за пределами призмы

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Ив. №	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

обрушения грунта. Минимальное расстояние от основания откоса котлована до механизма должно определяться по таблице:

Глубина котлована, м	Грунт				
	Песчаный и гравийный	Супесчаный	Суглинистый	Лессовый сухой	Глинистый
1	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	2,0	1,5
3	4,0	3,6	3,25	2,5	1,75
4	5,0	4,4	4,0	3,0	3,0
5	6,0	5,3	4,75	3,5	3,5

Крутизну откосов выемок, устраиваемых без крепления в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, следует принимать по СНиП 12-04-2002 п.5.2.6. Таблица 2:

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3,0	5,0
Насыпные неслежавшиеся	1:0,67	1:1	1: 1,25
Песчаные	1:0,5	1:1	1:1
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
Лессовые	1:0	1:0,5	1:0,5

Примечания.

1. При напластовании различных видов грунта крутизну откосов назначают по наименее устойчивому виду от обрушения откоса.

2. К неслежавшимся насыпным относятся грунты с давностью отсыпки до двух лет - для песчаных; до пяти лет - для пылевато-глинистых грунтов.

Устройство выемок с вертикальными стенками без крепления выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений допускается при их глубине не более, м:

1,0 - в неслежавшихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах;

1,25 - в супесях;

1,5 - в суглинках и глинах (СНиП 12-04-2002 п.5.2.4).

Проектом организации строительства угол естественного откоса для котлована принимается как для насыпных неслежавшихся грунтов 1:1. при глубине 5,0 м - расстояние от низа до верха бровки - 5,0 м в горизонтальной проекции.

До устройства монолитной ж/б фундаментной плиты, необходимо согласно требований проекта выполнить уплотнение основания котлована. Перерывы между окончанием разработки котлована и устройства монолитного ж/б фундамента, как правило, не допускается. При вынужденных перерывах должны быть приняты меры к сохранению природных свойств грунта. Не допускается заполнение котлована водой.

Временное складирование грунта не предусмотрено. Грунт грузится на автосамосвалы и вывозится на свалку ТБО.

В процессе нулевого цикла необходимо сохранять естественную структуру грунтов основания. Перемещение автотранспорта и строительных механизмов по дну котлована не допускается только по временным проездам из сборных дорожных плит.

Обратную засыпку пазух котлована производить при помощи бульдозера. Коэффициент уплотнения грунта должен быть не ниже 0,96. Уплотнение производится послойно электротрамбовками ИЭ-4502.

Обратная засыпка пазух стен цоколя предусматривается крупнозернистым песком, содержание мерзлых комьев не должно превышать 20% от общего объема. Размер твердых включений, в т.ч. мерзлых комьев, не должен превышать 2/3 толщины уплотняемого слоя, но не

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

свыше 30см.

Обратную засыпку узких пазух при невозможности уплотнения грунта имеющимися средствами следует выполнять малосжимаемыми грунтами (щебень, песок, песчано-гравийный грунт) с проливкой водой.

Не допускается:

- содержание в грунте древесины, гниющего или легкосжимаемого строительного мусора;
- наличие снега и льда в обратных засыпках и их основаниях;

Грунты перемещать в отвал бульдозером марки ДЗ–101А. Растительный грунт вывозится на временную площадку, устраиваемую за территорией строительного участка, для временного складирования и дальнейшего использования на благоустройство территории. Излишний грунт вывозится на свалку ТБО.

### 11.2. Свайные работы

Проектом предусмотрено устройство забивных составных свай под фундамент жилого дома и гаража сечением 350х350 мм, длиной 16 м.

Работы по устройству фундаментов вести в соответствии с ТСН 50-302-96 "Устройство фундаментов гражданских зданий и сооружений в Санкт-Петербурге и на территориях, административно подчиненных Санкт-Петербургу".

Забивка свай производится с отметки дна котлована.

Работы по устройству фундаментов вести в соответствии с ТСН 50-302-96 "Устройство фундаментов гражданских зданий и сооружений в Санкт-Петербурге и на территориях, административно подчиненных Санкт-Петербургу"

Сваи забиваются с помощью копровых установок JUNTTAN PM 25 HD, длина забиваемых свай до 16 м с массой ударной части 3500 кг. Масса ударной части должна быть не менее 100...125%, а трубчатого – 40...70% от массы сваи, погружаемой в грунт средней плотности.

При поступлении свай на площадку они должны приниматься мастером с проверкой документации на их изготовление, наружным осмотром и выборочной проверкой прочности бетона свай неразрушающими методами. Складирование свай следует производить согласно ППР.

Подъем сваи на копер должен производиться с помощью траверсы и тросов по схемам, приведенным в "Руководстве по производству свайных работ" ЦНИИОМТП (М.: Стройиздат, 1980).

При забивке свай молотами должны применяться сварные или литые наголовники, соответствующие поперечному сечению сваи (зазор не более 10 мм с каждой стороны), отвечающими условию бездефектного погружения свай.

Копер при установке на точку забивки должен быть точно выверен в плане, а направляющая стрела находиться в строго вертикальном или заданном наклонном положении. Погружение свай должно начинаться при наименьшей высоте подъема молота. При дальнейшей забивке высота падения молотов принимается в соответствии с расчетами по обеспечению бездефектного погружения свай при обеспечении центрального удара молота и контроле правильности погружения свай.

Для повышения производительности, уменьшения затрат времени, сохранения целостности свай погружение их молотами должно производиться без перерывов в водонасыщенные суглинки и глины и с перерывами в пылеватые пески (перерывы до 15 мин назначаются, когда очень затрудняется процесс погружения свай).

Весь процесс погружения свай должен фиксироваться в журнале погружения свай с подсчетом ударов на каждый метр погружения сваи (а в конце погружения на каждые 10 см) или записываться отказомерами. Одновременно записывается также средняя высота падения ударной части молота.

Погружение свай следует производить в соответствии с указаниями проекта под заданные отметки.

Случаи погружения свай с отклонениями от проекта (сваи, получившие повреждения, сломавшиеся, не добитые более 15 % длины или до несущего слоя, не давшие проектного отказа, имеющие отклонения более допустимого и т.п.) подлежат согласованию с проектной организацией. Забивка "дублей" без согласования не допускается.

Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

При выпирании ранее забитых свай из грунта при забивке последующих первые в обязательном порядке должны быть добиты. Необходимость добивки свай до проектной отметки или до проектного отказа должна быть согласована с проектной организацией.

### 11.3. Устройство монолитных конструкций

Железобетонные работы включают устройство монолитной фундаментной плиты, стен и перекрытия подвала.

При бетонировании монолитной железобетонной конструкций предусматривается установка опалубки.

Устройство монолитных железобетонных плит следует осуществлять в соответствии с соблюдением правил производства и приемки работ согласно СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 и СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003».

До начала производства работ по устройству монолитных железобетонных конструкций должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- завезены на стройплощадку необходимые машины, механизмы, приспособления и оборудование, а также арматурная сталь и элементы опалубки;
- разбиты, закреплены и приняты по акту оси сооружения и реперы (СП 126.13330.2011 Актуализированная редакция "СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве";

Производство опалубочных и арматурных работ выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.

Опалубка должна обладать прочностью, жесткостью, неизменяемостью формы и устойчивостью в рабочем положении, а также в условиях монтажа и транспортировании. Элементы опалубки должны плотно прилегать друг к другу при сборке. Щели на стыковых соединениях не должны быть более 2мм.

Опалубка устанавливается по всему периметру монолитных конструкций. Установка опалубки начинается с угловых точек. После позиционирования элементы опалубки сразу же подпираются подкосами. На земле крепление опалубки осуществляется двумя грунтовыми шпильками.

Заготовку арматуры необходимо закончить до начала опалубочных работ. Арматура доставляется на стройплощадку в виде отдельных стержней. На объекте необходимо организовать ее надлежащее хранение, чтобы предохранить от порчи и коррозии. Подачу арматурных стержней и каркасов в зону производства работ осуществляют при помощи основных рабочих грузоподъемных строительно-монтажных механизмов, предназначенных для производства строительных работ.

Для армирования монолитных конструкций принята стержневая горячекатаная арматура периодического профиля класса АIII, производить плоскими сетками, с установкой по ним отдельных стержней дополнительной рабочей арматуры в верхней и нижней зонах.

Арматурные каркасы и сетки изготавливать с применением вязальной проволоки в местах пересечения стержней. Пространственные каркасы собирать из плоских при помощи поперечных стержней и вязаных хомутов.

Разрешается армирование стен вязанными плоскими вертикальными каркасами, с объединением их пространственными, горизонтальными стержнями при условии соблюдения соответствия площадей арматуры в сечениях и устройства стыков арматуры сеток в одном сечении не более 25%.

Арматуру следует монтировать в последовательности, обеспечивающей правильное ее положение и закрепление. Смонтированная арматура должна быть закреплена от смещения и защищена от повреждений. Для прохода по арматуре при бетонировании предусмотрена установка трапов.

Транспортирование и хранение арматурной стали, следует выполнять согласно ГОСТу 7566-94.

При выполнении арматурных и сварочных работ применяются трансформаторы ТДМ-300. Время доставки бетонной смеси от бетонного завода до объекта от 20 до 25 мин. В автобетоносмеситель загружают готовую бетонную смесь.

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист			
			2		зам.	01-22			03.2022	
			1		зам.	2971-НД		10.2021	168/15-ПОС.ПЗ	20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					



Перед укладкой бетонной смеси необходимо проверить и принять закрываемое основание, правильность установки и надлежащее закрепление опалубки и поддерживающих ее конструкций, готовность к работе всех средств механизации укладки бетонной смеси.

Подача бетона на площадку производится автобетоносмесителями.

Возведение монолитных конструкций зданий осуществлять с применением автобетононасоса Putzmeister M31-5, с регулируемой скоростью подачи или грузоподъемного крана с помощью поворотного бункера БП-1,0 емкостью 1,0 м3 с секторным затвором.

Высота сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкции должна быть не более:

- колонн - 5 м;
- перекрытий - 1 м;
- стен - 4,5 м.

Подача полуфабрикатов и инвентаря – арматуры, щитов опалубки, товарного бетона – к месту установки или укладки в конструкции производится с помощью основных рабочих грузоподъемных строительно-монтажных механизмов, предназначенных для производства строительных работ.

Бетонирование всех конструктивных элементов ведут без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех полосах и слоях. Каждый последующий слой (полосу) укладывают до начала схватывания цемента в предыдущем слое (полосе). Ориентировочное время схватывания цемента принимают равным 45 минутам. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией.

Рабочие швы по согласованию с проектной организацией допускается устраивать при бетонировании:

- колонн - на отметке верха фундамента, низа прогонов, балок, низа капителей колонн;
- плоских плит - в любом месте параллельно меньшей стороне плиты;
- отдельных балок - в пределах средней трети пролета балок, в направлении, параллельном главным балкам (прогонам) в пределах двух средних четвертей пролета прогонов и плит;
- массивов, арок, сводов, сложных инженерных сооружений - в местах, указанных в проектах.

Для получения высокого качества бетона в конструкциях необходимо обеспечить правильный уход за бетоном, особенно в начальный период его твердения.

Прохождение химической реакции, которой сопровождается схватывание и твердение цемента, зависит от присутствия воды. При затворении бетона в смесь добавляется достаточное количество воды, чтобы обеспечить полную гидратацию цемента. Необходимо принять меры к тому, чтобы этот запас воды или сохранялся или восполнялся с тем, чтобы реакция гидратации могла продолжаться до полного твердения бетона. Уход за бетоном после укладки, таким образом, заключается в поддержании уложенного бетона во влажном состоянии в течение нескольких дней или даже нескольких недель путем предотвращения испарения воды и поглощения ее опалубкой и грунтом основания или же путем периодического смачивания поверхности уложенного бетона.

Существует три способа поддержания бетона во влажном состоянии:

- а) орошение водой с применением защитных покрытий;
- б) покрытие поверхности бетона защитными составами;
- в) выдерживание с применением солей, поглощающих влагу из воздуха.

Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться в ППР.

Контроль за качеством бетонных работ осуществляет производитель работ, инженер по качеству и технический надзор, представитель лаборатории подрядчика.

Уплотнение бетонной смеси в стенах, колоннах выполнять глубинными вибраторами ИВ-116А, ИВ-75 и т.п. При этом не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжести и другие элементы крепления опалубки. Уплотнение бетонной смеси в плитах производить глубинными вибраторами с гибким валом, а последующую отделку поверхности – виброрейками. Толщина укладываемого слоя не должна быть более 1,25 длины рабочей части глубинного вибратора.

Уплотнение укладываемой бетонной смеси необходимо производить с соблюдением следующих правил:

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;
- глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечить углубление его в ранее уложенный слой на 5-10см;

- шаг перестановки поверхностных вибраторов должен обеспечивать перекрытие на 100мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка;

Во время дождя бетонированный участок должен быть защищен от попадания воды в бетонную смесь. Случайно размытый бетон следует удалить.

Продолжительность вибрирования должна обеспечить достаточное уплотнение бетонной смеси (прекращение выделения из смеси пузырьков воздуха).

В теплое время года бетон выдерживается в естественных условиях, а в холодное (менее 5°С) применяется электропрогрев с температурным режимом, рассчитываемым в ППР.

Распалубку начинают с угловой точки. Сначала демонтируют по участкам фланцевые гайки и стержни. Неподпираемая сторона опалубки должна при этом фиксироваться от опрокидывания или сразу же удаляться.

#### 11.4. Монтаж сборных конструкций

Проектом предусмотрен монтаж сборных стеновых панелей внутренних и наружных стен.

Монтаж производится при помощи 5-х башенных кранов КБ-503А.1 с наклонной стрелой (вылет стрелы 35 м, грузоподъемность 10,0 т) или аналог. При монтаже сборных конструкций необходимо обеспечить:

- последовательность монтажа и установки удерживающих смонтированные элементы приспособлений, которые обеспечивают устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части здания на всех стадиях монтажа, и прочность монтажных соединений;
- комплектность установки конструкций, позволяющую производить на смонтированной части здания последующие работы;
- безопасность монтажных, общестроительных и специальных работ на объекте с учетом выполнения их по совмещенному графику.

Перед подъемом сборных элементов необходимо:

- очистить изделия от грязи, зимой - от наледи и снега, а металлические закладные детали - от наплыва бетона и ржавчины;
- проверить правильность расположения монтажных петель и других закладных металлических изделий;
- проверить правильность и надежность строповки каждого подаваемого к монтажу элемента.

Изделия необходимо поднимать с помощью инвентарных грузозахватных приспособлений (траверс, стропов, захватов и др.), которые крепятся за все подъемные петли в соответствии со схемами строповок.

Строповку панелей из складов-пирамид следует выполнять последовательно, начиная с крайних рядов.

Строповка элементов конструкций должна обеспечивать их подачу к месту монтажа в положении, соответствующем проектному.

При монтаже сборных конструкций необходимо:

- поднимать и перемещать конструкции плавно, без рывков, раскачивания и вращения;
- подъем конструкций осуществлять в два приема: сначала на высоту 20-30 см и после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем;
- не допускать толчков и ударов монтируемого элемента по другим ранее установленным конструкциям;
- поданные к месту установки сборные элементы, контейнеры и инвентарь опускать и принимать на высоте 30 см от уровня их установки;
- устанавливать элементы непосредственно на опорные места в соответствии с принятыми допусками;
- не освобождать устанавливаемый элемент от крюка монтажного крана до надежного постоянного или временного закрепления;

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- до окончательного закрепления тщательно выверять правильность установки конструкций и приводить их в проектное положение;
- освобождать установленные элементы от временных креплений только после постоянного их закрепления, предусмотренного проектом;
- не допускать смещения установленных элементов после выверки их положения и снятия стропов.

Устройство постоянных соединений сборных элементов, осуществляемых при помощи металлических прокладок (связей) на электросварке, должно выполняться сразу за монтажом конструкций.

Запрещается оставлять после окончания смены на временных креплениях конструкции, закладные детали которых подлежат электросварке, за исключением отдельных случаев, предусмотренных технологическими картами.

Соединение элементов конструкций здания необходимо выполнять в соответствии с рабочими чертежами узлов и деталей проекта и технологическими картами.

Не разрешается вносить какие-либо изменения в конструкцию узлов примыканий, а также допускать применение подкладок, прокладок или вставок, не предусмотренных чертежами, без предварительного согласования с проектной организацией.

До устройства постоянных креплений элементов следует проверять правильность установки элементов конструкций и положения соединяемых деталей в соответствии с проектом.

Сварочные работы необходимо выполнять в строгом соответствии с проектом и требованиями "Инструкции по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций", а также в соответствии с Технологическими указаниями по сварке узлов примыканий железобетонных элементов панельных зданий этой серии.

Эти работы должны производиться квалифицированными электросварщиками, имеющими соответствующие удостоверения. Применяемые электроды типа Э-42 должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9466-75 и ГОСТ 9467-75 и иметь требуемое покрытие.

Выполняемые сварочные работы должны регулярно фиксироваться ИТР стройки в специальном журнале сварочных работ.

После приемки, до окончания работ на данном монтажном горизонте, все места сварных соединений, должны быть тщательно заделаны цементным раствором в соответствии с решениями узлов проекта.

При монтаже конструкций размеры горизонтальных и вертикальных стыков и толщина швов между сборными элементами, а также их заделка должны выполняться в соответствии с решениями узлов проекта.

Марки бетона и раствора должны соответствовать проектным.

Раствор следует расстилать на опорные поверхности сплошным слоем непосредственно перед монтажом элементов и плотно обжимать в горизонтальных стыках под действием массы устанавливаемых элементов.

При монтаже сборных элементов следует не допускать образования пустых или частично не заполненных швов. При наличии таких мест на небольших участках швов их необходимо тщательно подчеканить свежим раствором в процессе монтажа элемента.

После окончания монтажа элементов выдавливаемые из горизонтальных швов излишки раствора следует зачищать заподлицо с лицевыми поверхностями монтируемых элементов.

Для монтажа сборных элементов и заделки стыков следует применять пластичный цементный раствор,готавливаемый непосредственно на объекте из готовых сухих смесей, илиготавливаемый централизованно и доставляемый на объекты специализированным автотранспортом.

Приготовление раствора на строительных площадках следует производить на инвентарных растворных узлах.

Раствор, применяемый при монтаже сборных элементов, должен быть пластичным, удобоукладываемым (подвижность характеризуется глубиной погружения на 6-7 см в раствор конуса СтройЦНИЛа). Его следует использовать до начала схватывания и не более чем через два-три часа после приготовления.

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.				

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Категорически запрещается разбавлять раствор водой и применять его в таком виде для монтажных работ.

Монтаж панелей несущих наружных стен следует производить по маякам и по заранее вынесенным на перекрытие ориентирным рискам.

Маяки из цементного раствора или гипса устанавливают по нивелиру в соответствии с отметками монтажного горизонта.

Выступающие подъемные петли в сборных элементах после монтажа конструкций срезаются заподлицо с поверхностью изделий. Подъемные петли, находящиеся в лунках, не срезаются и лунки заделываются цементным раствором. Гнезда заделываются в соответствии с решениями узлов проекта.

Особое внимание необходимо уделять правильному в соответствии с проектом и качественному заполнению стыков между стеновыми панелями, панелями покрытия, а также между другими сборными элементами; при этом необходимо обеспечивать требуемую плотность, непродуваемость и водонепроницаемость стыков.

Герметизацию стыков элементов наружных ограждений следует производить особенно тщательно в соответствии с решениями рабочих чертежей.

### 11.5. Каменные работы

При возведении стен проектом предусмотрено выполнение внутренних стен из кирпича в подвале, устройство перегородок из стенового камня.

Каменный материал на строительную площадку доставляется бортовым автотранспортом.

Раствор доставляется в растворовозах и перегружается в специальные бункеры с секторными затворами.

Подача кладочного материала и раствора на выносные грузоприемные площадки производится башенным краном.

Подача раствора на подмости возможна также с помощью растворонасоса в составе штукатурной станции ПРШС-1М.

Кладку рекомендуется организовать по захваткам звеньями, состоящими из двух каменщиков и трех подручных.

При кладке стен из кладочного материала фронт работ в плане делят на захватки, а по высоте на ярусы (три яруса на этаже). Для кладки второго (отм.+1,200) и третьего (отм.+2,000) яруса применяют инвентарные шарнирно-панельные подмости, устанавливаемые и переставляемые краном. Для обеспечения подачи материалов в пределах яруса сначала возводят наиболее удаленные от крана участки стен, а затем более близкие.

Работы по устройству кладки работы вести в соответствии с СНиП II 22-81. Кладку вести с тщательным заполнением всех вертикальных и горизонтальных швов раствором. Запрещается заполнение битым кладочным материалом. Необходимо постоянно контролировать раствор по прочности на сжатие в соответствии с ГОСТ 5802-86 вне зависимости наличия паспортов на раствор.

Вертикальность поверхностей и углов кладки проверяют отвесом и уровнем не реже двух раз на каждый метр высоты кладки; толщину швов - стальной линейкой или метром через 5...6 рядов кладки.

Правильность закладки угла стены проверяют угольником и отвесом, горизонтальность кладки - уровнем и правилом. Для проверки горизонтальности кладки уровень ставят, на правило, на кладку и, установив его в горизонтальное положение, определяют отклонение кладки от допускаемых размеров. Проверку горизонтальности рядов кладки осуществляют не реже двух раз на каждый метр ее высоты.

В процессе выполнения кладочного материала и до начала следующих работ проверяют приемку (техническое освидетельствование) скрытых работ с составлением актов представителями строительной организации и технического надзора заказчика. Такой приемке подлежат следующие законченные элементы, узлы и выполненные работы:

- гидроизоляция кладки;
- установленная арматура в армокаменных конструкциях;

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.				

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- установка закладных частей - связей, анкеров и др.

При приемке законченных работ по возведению каменных конструкций необходимо проверять:

- правильность перевязки швов, их толщину и заполнение, а также горизонтальность рядов и вертикальность углов кладки;
- правильность устройства вентиляционных каналов;
- геометрические размеры и положение конструкций.

Возведение кладки из кладочного материала последующего этажа следует производить после устройства монолитных перекрытий возведенного этажа. Кладка стен на отметке установки плит перекрытий должна заканчиваться тычковым рядом.

Складирование материалов и изделий производить по видам и маркам в соответствии со стройгенпланом, разрабатываемом в составе ППР.

### 11.6. Устройство кровли

Кровельные работы выполняют в соответствии с требованиями СНИП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

До начала работ оформить наряд-допуск на работы повышенной опасности, подготовить инструмент, материалы, ознакомить исполнителей с технологией и организацией работ.

Фронт работ делят на делянки. Производство работ на делянке выполняется в течение одного дня.

Наклейка каждого слоя кровельного ковра производится следующим образом:

- рулон наплавляемого материала разматывается на месте будущей его наклейки и устанавливается величина нахлестки, после чего начало рулона вставляется между нагревающим цилиндром устройства для наклейки и прижимным валиком;

- нагревающий цилиндр разогревается до температуры 150—200 °С, после чего установка приводится в движение. При этом происходит расплавление поверхности покровного слоя материала, который поступает под прикатывающий каток и прижимается к основанию;

- к моменту наклейки материала основание разогревается до температуры 80—100 °С при помощи нагревателя, входящего в конструкцию устройства для наклейки;

- каток обеспечивает плотную прикатку материала в процессе наклейки изопласта. Уплотнение кромок изопласта осуществляется отдельным дифференциальным катком или шпателем вслед за наклейкой полотнища.

Работы по наклейке рулонного ковра из наплавляемого материала способом контактного электроразогрева на одной захватке необходимо выполнять звеном из трех человек, которые заняты на следующих операциях:

- установка наклеенного устройства в рабочее положение и перемещение его во время наклейки;

- подноска рулонов к месту наклейки, раскатка их на основании с учетом величины нахлестки;

- перемещение электрокабеля и раскатка полотнища.

Слой ковра из наплавляемого материала наклеивают в направлении от пониженных мест к повышенным с расположением полотнищ перпендикулярно стоку воды

Карнизные участки кровель, а также места пропуска труб и вентиляционных шахт усиливаются двумя слоями из наплавляемого материала.

При выполнении гидроизоляционных работ с применением огнезащитных материалов, а также выделяющих вредные вещества следует обеспечить защиту работающих от воздействия вредных веществ, а также от термических и химических ожогов.

Работы вести при условии мер по безопасности (временное ограждение участка работ, применение ляпочных предохранительных поясов, снабжение спецодеждой, обувью и т.д.) которые дополнительно разрабатываются в ППР.

### 11.7. Внутренние отделочные работы

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Внутренние отделочные работы выполняют после приемки поверхностей стен и потолков комиссией с участием представителей субподрядной организации, участвующей в отделочных работах.

Чистовая отделка выполняется только в местах общего пользования. Квартиры жильцам сдаются с подготовкой полов, потолков и стен под отделку, установленной входной дверью и выполненной гидроизоляцией санузлов.

На период отделочных работ для подъема материалов на этажи и на крышу здания предусмотрена установка мачтовых подъемников ТП-17, грузоподъемностью 500 кг, высота подъема до 75 м.

Общая готовность здания к началу отделочных работ должна удовлетворять требованиям СНиП 3.04.01-87.

До начала отделочных работ должны быть произведены следующие работы:

- заделаны и изолированы места сопряжений оконных, дверных блоков;
- остеклены световые проемы;
- смонтированы закладные детали, произведены подключения и испытания систем тепловодоснабжения, отопления и вентиляции.

Отделочные работы в помещениях выполняются после готовности кровли. В начале отделочных работ здание необходимо подготовить: установить стеклопакеты и закрыть временно (или постоянно) проемы. Отделочные работы совмещаются с санитарно-техническими, электромонтажными и общестроительными работами при строгом соблюдении условий техники безопасности.

Оштукатуривание и облицовка (по проекту) поверхностей в местах установки изделий санитарно-технических систем необходимо выполнить до начала их монтажа.

Отделочные работы предусматривается выполнять с инвентарных шарнирно-панельных подмостей и подмостей по месту, устанавливаемых внутри здания или сооружения.

Для выравнивания подготовок под полы и устройства монолитных чистых полов и площадок следует применять виброрейки марки ВР 3-5э.

Внутренние отделочные работы в зимних условиях предусмотрено выполнять только в отапливаемых помещениях. До пуска постоянного тепла для местной просушки применять тепловые газовые пушки ВЛР 15М фирмы Master (тепловая мощностью 8-15 кВт/ч, расход топлива 0,6 - 1,07 кг/час, поглощаемая мощность 0,055 кВт). 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.

**11.8. Прокладка инженерных сетей**

Земляные работы по разработке траншей и котлованов следует производить в соответствии с правилами производства и приемки земляных работ по СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

При производстве работ следует соблюдать требования СНиП 12.03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»; СНиП 12.04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003; СП 31.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети»; СП 32.13330.2018 Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85\* «Канализация. Наружные сети и сооружения», обращая особое внимание на организацию безопасности работ.

До начала производства работ осуществить разбивку трасс сетей. Выемка грунта производится в соответствии с линиями, отметками, замерами и глубинами, указанными на чертежах.

Отрывку траншей и укладку дренажа начинать с нижней точки с устройством дренажного выпуска в канализацию. Рытье траншей по всей трассе производится с вертикальным креплением стен или с естественным углом откоса (для суглинков до глубины 3м – 1:0,5). Дно траншей должно быть ровным и перед укладкой труб покрывается утрамбованным слоем песка толщиной 200 мм.

Взам. Инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.				

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Перед устройством песчаного основания (пластового дренажа) производится осмотр дна траншеи, выровненных участков дна траншеи, их соответствие проекту. Результаты осмотра оформляются актом на скрытые работы.

Плодородный верхний слой земли складировать отдельно от нижних слоев с последующим использованием его для восстановления газонов.

В траншеях не должна скапливаться вода. Устройство дренажа выполняется в соответствии с Российскими строительными нормами и требованиями местных служб.

Разработку грунта в охранной зоне подземных коммуникаций следует осуществлять по наряду-допуску в присутствии представителя организации, эксплуатирующей коммуникации. Использовать при этом инструмент ударного действия для рыхления грунта ближе 0,25 м от коммуникаций не допускается.

При отрывке траншеи подземные коммуникации, расположенные выше прокладываемого водопровода, должны быть отшурфованы, вскрыты и подвешены.

Земляные работы над действующими подземными коммуникациями осуществляются вручную.

Для предотвращения просадок трубопроводов должны быть соблюдены следующие требования:

- рытье траншей должно производиться без нарушения естественной структуры грунта в основании. Разработка траншеи производится с недобором на величину 0,1-0,15 м. Зачистка траншей производится вручную;
- для защиты трубопроводов от неравномерных осадок запрещается перебор грунта ниже проектных отметок дна траншеи;
- в случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением. Купл.=0,98 на толщину не более 0,5 м;
- при производстве работ в зимнее время не допускается монтаж трубопроводов на промерзшее основание.

В основании траншеи (с учетом подсыпки) выполняют приямки для сварки теплоизоляции и гидроизоляции стыков.

Перед укладкой трубы, соединительные детали и элементы подвергают тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, сколов, глубоких надразов, проколов, вырывов и других повреждений полиэтиленовой оболочки.

Не допускается использовать для строительства трубы и соединительные детали с технологическими дефектами, царапинами и отклонениями от допусков больше, чем предусмотрено стандартом или техническими условиями.

Результаты входного контроля необходимо оформить актами.

При обнаружении повреждений менее 300 мм их заделывают путем заварки газовыми горелками или путем наложения термоусаживающихся манжет.

При наличии в оболочке продольных трещин и глубоких надразов протяженностью более 300 мм трубы и детали отбраковывают.

Перед укладкой канала или изолированных труб при бесканальной прокладке песчаное основание должно быть выровнено и уплотнено. Монтаж каналов и трубопроводов выполняется с помощью трубоукладчика.

Укладка труб в траншею разрешается после проверки отметок верха песчаного основания и опорных подушек в каналах.

Минимальное заглубление водопровода до верха трубопровода согласно СНиП 2.04.02 должно превышать глубину промерзания грунта не менее чем на 0,5 м. Минимальное заглубление водопровода из условия прочности при отсутствии транспортных нагрузок должно быть не менее 1,0 м.

Пересечение водопровода с другими коммуникациями, а также автомобильными и железными дорогами следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02.

При пересечении с канализацией на расстоянии, меньшем 0,4 м (по вертикали в свету), водопроводы из полимерных труб должны прокладываться в футлярах. Расстояние от края футляра до пересекаемого трубопровода должно быть не менее 0,5 м в каждую сторону.

Взам. Инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.				

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Пересечение трубопроводом стенок колодцев следует предусматривать в стальных или пластиковых футлярах. Зазор между трубопроводом и футляром заделывается водонепроницаемым эластичным материалом.

Глубина прокладки кабеля – 0,7м. В местах пересечения проектируемой кабельной линии с существующими кабельными линиями, автодорогой и водосливными канавами кабель прокладывается в асбоцементных трубах. При прокладке труб под автодорогой предусматривается прокладка резервных труб.

Сварку труб встык в монтажных условиях следует производить на сварочных установках, обеспечивающих автоматизацию основных процессов сварки и компьютерный контроль с регистрацией технологического процесса.

При стыковой сварке непосредственно перед нагревом свариваемые поверхности должны подвергаться механической обработке для снятия возможных загрязнений и окисной пленки. После механической обработки между торцами труб, приведенными в соприкосновение с помощью центрирующего приспособления, не должно быть зазоров, превышающих 0,5 мм для труб диаметром до 110 мм и 0,7 мм – для больших диаметров.

После сварки концов труб и деталей производится присыпка теплопроводов песчаным грунтом (кроме стыков), проверка качества швов и предварительные испытания на прочность и герметичность согласно СНиП 3.05.03-85. Перед вводом тепловой сети в эксплуатацию должна быть произведена промывка трубопроводов гидropневматическим способом. Промывка осуществляется по схеме, разработанной в ППР и согласованной с эксплуатирующей организацией.

При засыпке трубопроводов над верхом полиэтиленовой оболочки изоляции труб обязательно устройство защитного слоя из песка толщиной не менее 150 мм, не содержащего твердых включений (щебня, камней и др.).

Открытие движения автотранспорта по трассе смонтированных сетей разрешается только после выполнения планировки грунта до проектных отметок или устройства дорожного покрытия на проездах, при условии достижения расчетной прочности железобетонных конструкций. Работы выполнять поточным способом, с пооперационной разбивкой бригады на звенья для подчистки дна траншеи, устройства основания, укладки труб, установки теплофикационных камер и колодцев, сварки, заделки стыков и засыпки уложенной теплосети.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					Лист
2		зам.	01-22		03.2022	168/15-ПОС.ПЗ	
1		зам.	2971-НД		10.2021		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
						28	



### 11.9. Дорожная одежда и благоустройство.

При благоустройстве и при устройстве дорожной одежды необходимо выполнять требования СНиП 3.06.03 – 85.

Объемы земляных работ в основном складываются планировки территории площадки под благоустройство, из выемки грунта от фундаментов, подвалов и корыта под газоны и дорожные конструкции. Излишний грунт подлежит вывозке в места указанные заказчиком.

Работы по благоустройству и устройству асфальтобетонного покрытия ведутся в следующей последовательности специализированными отрядами.

- - устройство дренирующего слоя из песка;
- - устройство основания из щебня;
- - установка бортового камня;
- - устройство асфальтобетонного покрытия;
- - устройство тротуаров и газонов;

Устройство слоев дорожной одежды в зимнее время разрешается только по земляному полотну, полностью законченному и принятому до наступления отрицательных температур.

Перед началом работ по устройству слоев дорожной одежды в зимнее время земляное полотно или нижележащий слой должны быть очищены от снега и льда на участке сменной захватки. В снегопад и метель работы по устройству дорожной одежды не допускаются.

Гранитный щебень, применяемый для устройства дорожной одежды завозится на объект с ближайших карьеров самосвалами КАМАЗ 5511.

Устройство подстилающего слоя начинают производить после того, как будет готово земляное полотно и проложены подземные коммуникации. При начале производства работ по устройству слоёв дорожной одежды земляное полотно должно быть спрофилированным и уплотнённым. Песок разравнивается бульдозером, планируется автогрейдером и трамбуется пневмокатками массой 16-25 т или комбинированными катками.

В соответствии с требованием СНиП толщина уплотняемого слоя щебёночного основания не должна превышать 18-24 см в зависимости от уплотняющих машин.

Первоначальное распределение щебня производится бульдозером способом “от себя”, затем производится планировка автогрейдером с применением следящей системы.

Для распределения щебня верхнего слоя используются автогрейдеры со следящей системой, распределители щебёночных материалов. Для россыпи расклинивающего щебёночного материала используются прицепные распределители.

Работы по устройству асфальтобетонного покрытия следует закончить до наступления холодов при температуре воздуха не ниже +10 градусов.

Укладку слоев асфальтобетонного покрытия площадки следует производить полосами в одного направления одним асфальтоукладчиком. Для обеспечения требуемой ровности покрытия применяются асфальтоукладчики со следящей системой.

Обработку нижнего слоя вяжущим материалом следует производить согласно требованиям п.10.17 СНиП 3.06.03-85.

### 11.10. Погрузочно-разгрузочные работы

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны соблюдаться требования СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", ПОТ РО-200-01-95 «Правила по охране труда на автомобильном транспорте», ГОСТ 12.3.009-76\* «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.020-80\* «ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности», ПОТ-642н «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», утв. приказом Минтруда России от 17.09.2014 №642н.

Площадки для погрузочно-разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 1:10, а их размеры и покрытие - соответствовать проекту производства работ. Спуски и подъемы в зимнее время должны очищаться от льда и посыпаться песком или шлаком. Транспортные средства и оборудование, используемое для погрузочно-разгрузочных работ, соответствуют характеру перерабатываемого груза.

Взам. Инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.	<b>11.10. Погрузочно-разгрузочные работы</b>				Лист
			<p>При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны соблюдаться требования СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", ПОТ РО-200-01-95 «Правила по охране труда на автомобильном транспорте», ГОСТ 12.3.009-76* «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.020-80* «ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности», ПОТ-642н «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», утв. приказом Минтруда России от 17.09.2014 №642н.</p> <p>Площадки для погрузочно-разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 1:10, а их размеры и покрытие - соответствовать проекту производства работ. Спуски и подъемы в зимнее время должны очищаться от льда и посыпаться песком или шлаком. Транспортные средства и оборудование, используемое для погрузочно-разгрузочных работ, соответствуют характеру перерабатываемого груза.</p>				
2		зам.	01-22		03.2022	168/15-ПОС.ПЗ	
1		зам.	2971-НД		10.2021		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29	

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять механизированными способами с применением подъемно-транспортного оборудования и средств механизации. Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов массой свыше 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с помощью 5-х башенных кранов КБ-503А.1 с наклонной стрелой (вылет стрелы 35 м, грузоподъемность 10,0 т) или аналог и двух гусеничных кранов МКГ-25БР в башенно-стреловом исполнении (высота башни 18,5 м, длина маневрового гуська 20,0 м, грузоподъемность на гуське 8,0...1,5 т) (при нулевом цикле). Подбор кранов произведен по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема. Таблица масс поднимаемых элементов представлена в приложении 3.

Машинисты грузоподъемных машин и стропальщики должны быть обучены способам правильной строповки и зацепки грузов.

Грузозахватные приспособления снабжаются клеймом или прочно прикрепленной металлической биркой с указанием номера, паспортной грузоподъемности и даты испытания.

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

При размещении автомобилей на погрузочно-разгрузочных площадках расстояние между автомобилями, стоящими друг за другом (в глубину), должно быть не менее 1 м, а между автомобилями, стоящими рядом (по фронту), - не менее 1,5 м.

Если автомобили устанавливают для погрузки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом автомобиля (или задней точкой свешиваемого груза) должен соблюдаться интервал не менее 0,5 м.

Расстояние между автомобилем и штабелем груза должно быть не менее 1 м.

При подъеме груза, установленного вблизи стены, сборные конструкции, арматурные сетки, поддоны, штабеля, подмости или другого оборудования, не должно допускаться нахождение людей (в т.ч. стропальщиков) между поднимаемым грузом и указанными частями здания, конструкции или оборудования; это требование должно также выполняться при опускании и перемещении груза.

Перемещение длинномерных грузов при производстве погрузочно-разгрузочных работ в стесненных условиях следует производить параллельно границе опасной зоны с удержанием от случайного разворота с помощью гибких оттяжек.

Строповка грузов осуществляется в соответствии с требованиями ФНП-533 (Федеральные Нормы и Правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утв. приказом Ростехнадзора от 12.11.2013, с изменениями на 12.04.2016) в соответствии со схемами строповки. Для строповки предназначенного к подъему груза применяются стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между ветвями не превышал 90° по диагонали.

Схемы строповок разрабатывают на все грузы. Строповка грузов должна производиться за все имеющиеся специальные устройства (петли, цапфы, рымы).

Перемещение грузов, на которые не разработаны схемы строповок, необходимо производить в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Строповка механизмов и оборудования производится по схемам или по данным паспортов, представленных организациями-отправителями, или по схемам, разработанным специализированными организациями.

Схемы строповки, графическое изображение способов строповки и зацепки грузов выдаются на руки стропальщикам и крановщикам или вывешиваются в местах производства работ.

Грузозахватные приспособления (стропы, траверсы, захваты и т.д.) подбирают в зависимости от характеристики поднимаемого груза и разработанной схемы строповки.

При строповке конструкций с острыми ребрами методом обвязки необходимо между ребрами элементов и канатом установить прокладки, предохраняющие канат от перетирания. Прокладки прикрепляются к грузу или в качестве инвентарных постоянно закрепляются на стропе.

При строповке крюки стропов должны быть направлены от центра груза.

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.				

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Запрещается нахождение на строящемся объекте неисправной или нестандартной тары и неисправных грузозахватных приспособлений.

Для хранения грузозахватных приспособлений и тары на стройплощадке отводится специальное место, где стропы хранятся в специальных шкафах или ларях, куда не попадают атмосферные осадки, траверсы - на специальных устойчивых подставках, а тара - на подкладках.

Расстроповку конструкций, установленных в проектное положение, следует производить только после их постоянного или надежного временного закрепления.

Во избежание самопроизвольного выпадения грузов тара загружается на 100 мм ниже ее бортов.

Для монтажа конструкций на высоте необходимо использовать грузозахватные приспособления с дистанционной расстроповкой.

Основные положения по строповке даются на схемах строповки грузов, входящих в состав проекта производства работ кранами (ППРк).

### 11.11. Работа грузоподъемными механизмами

Возведение многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом осуществляется с помощью 5-х башенных кранов КБ-503А.1 с наклонной стрелой (вылет стрелы 35 м, грузоподъемность 10,0 т) или аналог и 2-х гусеничных кранов МКГ-25БР в башенно-стреловом исполнении (высота башни 18,5 м, длина маневрового гуська 20,0 м, грузоподъемность на гуське 8,0...1,5 т) (при нулевом цикле). Подбор кранов произведен по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема. Таблица масс поднимаемых элементов представлена в приложении 3.

Машинисту крана должен быть обеспечен обзор всей рабочей зоны. Зона работы башенного крана должна охватывать по высоте, ширине и длине строящееся здание, а также площадку для складирования монтируемых элементов и дорогу, по которой подвозятся грузы.

При выборе крана для производства строительно-монтажных работ необходимо следить за тем, чтобы вес поднимаемого груза с учетом грузозахватных приспособлений (грейфера, электромагнита, траверс, стропов и т.п.) и тары на соответствующем вылете не превышал допустимую (паспортную) грузоподъемность крана. Для этого необходимо учитывать максимальный вес монтируемых изделий и необходимость их подачи краном для монтажа в наиболее отдаленное проектное положение с учетом допустимой грузоподъемности крана на данном вылете стрелы. В массу груза включаются также масса навесных монтажных приспособлений, закрепляемых на монтируемой конструкции до ее подъема, и конструкций усиления жесткости груза.

Расстояние между поворотной частью башенных кранов и выступающими частями зданий, складываемыми конструкциями и материалами должно быть не менее 1000 мм.

Требуемая высота подъема стрелы крана определяется от отметки установки грузоподъемных машин (кранов) по вертикали и складывается из следующих показателей: высоты здания (сооружения) от нулевой отметки здания с учетом отметок установки (стоянки) кранов до верхней отметки здания (сооружения) (верхнего монтажного горизонта), запаса высоты, равной 2,3 м из условий безопасного производства работ на верхней отметке здания, где могут находиться люди, максимальной высоты перемещаемого груза (в положении, при котором производится его перемещение) с учетом закрепленных на грузе монтажных приспособлений или конструкций усиления, длины (высоты) грузозахватного приспособления в рабочем положении.

Безопасное расстояние от низа перемещаемого груза до наиболее выступающих по вертикали частей здания или сооружения должно быть не менее 0,5 м, а до перекрытий и площадок, где могут находиться люди, не менее 2,3 м.

При установке грузоподъемных машин у зданий (сооружений), имеющих подвалы или другие подземные пустотные сооружения, проектные институты (авторы проекта) должны рассчитывать несущую способность стен указанных сооружений на крановые нагрузки. Расчет передается разработчикам ППР для включения в состав проекта производства работ.

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.				

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

При выборе крана с подъемной стрелой необходимо, чтобы от габарита стрелы до выступающих частей здания соблюдалось расстояние не менее 0,5 м, а до перекрытия (покрытия) здания и других площадок, на которых могут находиться люди, не менее 2 м по вертикали.

Если при привязке грузоподъемной машины габарит приближения (расстояние между поворотной частью крана, подъемника (вышки), крана-манипулятора при любых их положениях и строениями, штабелями грузов и другими предметами) оказывается меньше 1 м, необходимо зону вращения поворотной части с учетом габарита приближения огородить сигнальным ограждением.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными машинами, а также вблизи строящегося здания принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза, половины минимального расстояния и величины отлета груза при его падении согласно таблице (СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. приложение 4).

Минимальное расстояние отлета груза при его падении ( X ) определяется по таблице:

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м ( X )	
	перемещаемого краном	падающего со здания
До 10	4	3,5
" 20	7	5
" 70	10	7
" 120	15	10
" 200	20	15
" 300	25	20
" 450	30	25

Примечание - При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

Расчет границы опасной зоны осуществляется по формуле  $= 0,5B_{зр} + L_{зр} + X$ ,  
 где  $B_{зр}$  - наименьший габарит груза;  
 $L_{зр}$  - наибольший габарит груза;  
 X - минимальное расстояние отлета груза при его падении.

**Расчет опасных зон от перемещаемого краном груза**

Высота здания  $\approx$  40 м - 12 надземных этажей.  
 Высота подъема груза 40 м + 1,0 м (запас) + 3,0 м (строповка) = 44,0 м.  
 Методом интерполяции рассчитывается минимальный отлет по графику:  
 $X = 7 + (10 - 7) \times (44 - 20) / (70 - 20) = 8,3$  м.  
 Максимальный габарит груза (стеневая панель) – 7,4x3,0x0,2 м.  
 Величина опасной зоны составляет 0,5x0,2+7,4+8,2=15,7м

**Расчет опасных зон от случайного падения груза со здания**

Высота крыши здания  $\approx$  44,0 м.  
 Минимальный отлет по графику, согласно интерполяции составит:  
 $X = 5 + (7 - 5) \times (44 - 20) / (70 - 20) = 5,9$  м.  
 Максимальный габарит груза (электроинструмент) - 0,5 м.  
 Величина опасной зоны составит: 5,9 + 0,5 + 0,2 / 2 = 6,5 м.

Границу опасной зоны обозначают на местности знаками в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001, предупреждающими о работе крана. Знаки устанавливаются из расчета видимости границы опасной зоны, в темное время суток они должны быть освещены. Знаки устанавливаются на закрепленных стойках для предотвращения опасности от их падения при проходе людей и передвижении техники.

На границе опасной зоны в местах возможного прохода людей (дороги и пешеходные дорожки) устанавливаются знаки, предупреждающие о работе крана.

В необходимых случаях в стесненных условиях строительства величина опасной зоны может быть сокращена за счет применения технических и организационных решений.

Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

К техническим решениям по сокращению величины опасной зоны относятся: ограничение высоты подъема и зоны обслуживания путем ограничения поворота стрелы или ограничения вылета, применения кранов с меньшей высотой подъема, применение удлиненных стропов, отвечающих требованиям ГОСТ 25573-82\*, и грузозахватных приспособлений, оборудованных устройствами для испытания прочности монтажных петель, или страховочного приспособления, исключающих возможность падения грузов, применение защитных ограждений (экранов).

К организационным решениям относятся мероприятия, содержащие дополнительные требования, связанные с обеспечением производства работ (мероприятия по выполнению погрузочно-разгрузочных работ с обозначением на местности зон подъема груза не на полную высоту и т.п.), которые в письменном виде выдаются крановщикам и стропальщикам.

В случае выхода опасной зоны от действия крана за ограждение стройплощадки по согласованию с городскими районными организациями (районный архитектор, ГИБДД, управление движения городского транспорта, пожарная инспекция и т.д.) дополнительно выставляется временное сигнальное ограждение по ГОСТ 23407-78 с предупреждающими о работе крана знаками.

Для подъема строительных материалов на высоту при выполнении внутренних отделочных работ используются грузовые подъемники ТП-17, грузоподъемностью 500 кг, высота подъема до 75 м. Мачта подъемника крепятся к строительным конструкциям здания.

Металлоконструкции подъемника заземляются в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок и эксплуатационной документации.

На этажах, предназначенных для выхода (входа) людей, разгрузки (погрузки) грузов со строительного подъемника, оборудуются посадочные (погрузочные) площадки.

На посадочных (погрузочных) площадках против остановки кабины (грузовой платформы) подъемника устанавливаются двери высотой не менее 1800 мм и шириной, равной или большей ширины двери кабины (трапа) подъемника.

Для выхода (входа) людей, разгрузки (погрузки) грузов из кабины (грузовой платформы) подъемника в оконные проемы сооружения на уровне нижней части оконного проема устраивают приемную площадку шириной не менее ширины проема и длиной не менее 1 м с пандусом, угол наклона которого превышает 30°. Аналогично устраивается площадка с пандусом через парапет при выходе на крышу, а также, при необходимости, у входа в кабину (грузовую платформу) на нижней посадочной площадке.

Площадка и пандус ограждаются с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

При установке подъемника у балкона или лоджии проход от двери посадочной (погрузочной) площадки до балконной двери ограждается с обеих сторон ограждением высотой 1,2 м в соответствии с ГОСТ 12.4.059-89.

Нижняя погрузочная (посадочная) площадка подъемников должна иметь навес на высоте не менее 2 м, аналогичный козырьку над входом в строящееся здание.

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

В нерабочее время кабина (грузовая площадка) подъемника должна быть в нижнем положении.

Площадь, находящаяся под поднимаемым грузонесущим устройством, является опасной зоной.

По контуру опасной зоны выставляется сигнальное ограждение, отвечающее требованиям ГОСТ 23407-78.

Выносной пульт грузового подъемника устанавливается за пределами опасной зоны от строящегося здания и подъемника, в месте, обеспечивающем видимость погрузочно-разгрузочных площадок.

Совместная работа строительного подъемника с грузоподъемными кранами производится в соответствии с таблицей совместной безопасной работы, при этом мачта (шахта) подъемника всегда должна быть ниже монтажного горизонта не менее чем на 0,5м.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Перемещение стрелы крана с грузом на крюке над подъемником возможно только при неработающем подъемнике.

На период работы крана в зоне работы подъемника последний должен быть отключен. Работа подъемника прекращается при условии, если расстояние от опасной зоны крана до подъемника менее 2 м, опасная зона при этом определяется по высоте перемещения над уровнем выхода из кабины.

**Запрещается** производство работ башенным краном без разработанного и утвержденного проекта производства работ кранами (ППРк).

### **Мероприятия по обеспечению безопасных методов производства работ двумя и более кранами**

В целях обеспечения безопасных методов производства работ двумя кранами необходима разработка проекта производства работ башенными кранами, в котором предусматриваются следующие мероприятия:

1. Составление графика совместной работы кранов.
2. Обеспечение высоты подъема стрел кранов, исключаящую работу в одной горизонтальной плоскости.
3. Ограничение секторов работы кранов с помощью запрещающих знаков безопасности и сигнального ограждения, которые по мере выполнения работ на захватках переставляются и закрепляются в зоне видимости машинистов крана.

4. Установка на башенных кранах системы СОЗР.

Система СОЗР ограничивает зону перемещения крана, стрелы и груза в вертикальной и горизонтальной проекции в заданных пределах, автоматически блокируя (отключая) соответствующие приводы при попадании груза в зону запрета, а также при угрозе столкновения стрелы и груза с объектами, входящими в зону ограничения.

Система обеспечивает управление следующими приводами крана:

- поворота стрелы;
- вылет груза;
- подъем груза.

Зоны ограничения указываются на стройгенплане. Для зон ограничения высоты подъема крюковой подвески задается максимальная для данной зоны высота.

За безопасную организацию работ, своевременной и правильной (согласно схеме) расстановкой знаков и сигнального ограждения должен следить ответственный за безопасное производство работ кранами. Краны не должны работать на смежных захватках (работу осуществлять «через захватку»). Между крайними габаритами перемещаемых грузов должно быть не менее 5 м.

### **11.12. Особенности выполнения работ в зимних условиях**

При планировании и организации строительно-монтажных работ необходимо стремиться к тому, чтобы в зимних условиях земляные работы при строительстве многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом и под инженерные сети производились в минимальных количествах.

#### **Земляные работы**

Для облегчения разработки грунтов в зимнее время целесообразно предохранять грунты от промерзания до наступления морозов.

Теплоизоляционный покров грунтовой поверхности можно обеспечить следующим образом:

- предварительной механической обработкой поверхности грунта путем вспашки на глубину 30-35см с последующим боронованием на 15-20 см;
- укрытием поверхности различными утеплителями – опилками, соломой торфом, укладываемыми на грунт толщиной 20-30 см;
- удержанием снегового покрова.

Рыхление мерзлого грунта рекомендуется вести с использованием специального навесного оборудования к строительным экскаваторам, фрезерных машин или клин-молота.

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.				
			2		зам.	01-22
1		зам.	2971-НД			10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

При отрывке траншей под инженерные сети в зимний период защита грунта основания от промерзания обеспечивается следующими способами:

- быстрым производством работ по отрывке грунта, монтажу инженерных сетей и обратной засыпке, при больших объемах эти работы выполнять участками;
- покрывать дно котлована или траншеи слоем утеплителя (засыпка слоем сухого песка, опилками, утепляющими матами, снегом и т.д.), который удаляется непосредственно перед монтажом инженерных сетей;
- электропрогрев грунта;
- устройство инвентарных тепляков.

Засыпка траншей в зимнее время должна производиться талым грунтом немедленно после монтажа и испытания инженерных сетей.

При отрывке траншей под инженерные сети в зимний период защита грунта основания от промерзания обеспечивается следующими способами:

- быстрым производством работ по отрывке грунта, и обратной засыпке, при больших объемах эти работы выполнять участками;
- электропрогрев грунта;
- устройство инвентарных тепляков.

Засыпка траншей в зимнее время должна производиться талым грунтом немедленно после монтажа конструкций.

**Бетонирование сооружений** в зимний период должно производиться с проведением ряда мероприятий, обеспечивающих нормальный процесс схватывания бетона. Применяют несколько способов: метод термоса, электро- и паропрогрев. Для расширения области применения способа термоса, как наиболее распространенного, следует применять утепленную опалубку, химические добавки-ускорители твердения и снижения температуры замерзания бетона, быстротвердеющие бетоны высоких марок, а также сочетать способ термоса с различными способами обогрева бетона. Выбор способа выдерживания бетона зависит от массивности конструкции, температуры наружного воздуха, сроков работ, видов цемента и утеплителей, обеспеченности строительства электроэнергией, паром, и от других возможностей строительства. При доставке бетонных смесей к месту укладки необходимо использовать автобетоносмесители и автобетоновозы утепленного варианта с подогревом бетонной смеси отработанными газами. Конкретно способы производства бетонных работ в зимний период определяются в ППР, в котором должны быть выполнены необходимые технологические расчеты.

При производстве бетонных работ на объекте при температуре наружного воздуха от 5<sup>0</sup> С и ниже должны применяться мероприятия не допускающие замерзания бетона. Так как у перекрытий и стен модуль поверхности  $M_n = 6 - 15$  то применяется электропрогрев с помощью стальных изолированных проводов d от 1,8 – 4 мм типа ПНСВ.

Нагрузка на 1 погонный метр провода допускается от 80 до 160 Ватт, в зависимости от величины электрического сопротивления и диаметра жилы. Этот способ позволяет прогреть бетон до требуемой прочности. Греющие провода размещаются в теле бетона, равномерно по всей площади и объему.

Потребность в электроэнергии для обогрева определяется расчетами в зависимости от вида конструкции.

**Кладку кладочного материала** вести методом замораживания, выполняя специальные организационные мероприятия по обеспечению прочности и устойчивости кладки (армирование отдельных участков стен и столбов, повышение кладочного материала и раствора, равномерного оттаивания кладки и т.п.), для чего к началу зимнего сезона в зданиях и сооружениях должны быть смонтированы постоянные системы для дальнейших штукатурных и малярных работах;

**Штукатурные и малярные работы** внутри помещений выполнять при температуре не ниже +10<sup>0</sup>С, штукатурку стен, выложенных методом замораживания, производить только после их оттаивания со стороны штукатурного слоя на глубину не менее половины их толщины.

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

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.				

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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.

В период отрицательных температур следует выполнять мероприятия, предусмотренные действующими строительными нормами и правилами, в том числе СНиП 3.03.01- 87.

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.

### 12. ОБОСНОВАНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

В связи с отсутствием финансирования срок продолжительности строительства объекта капитального строительства продлевается до 28.06.2028г.

### 13. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, В РЕСУРСАХ

#### 13.1. Обоснование потребности в ресурсах

Необходимые ресурсы для строительства определены в соответствии с "Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства" ЦНИИОМТП Госстроя СССР. Для перехода от цен 1973 г. к ценам 1984 г. для жилищного строительства применяется коэффициент  $C_2=1,2 \times 0,99=1,188$  согласно приложению №1 и №2 Постановления Госстроя СССР от 11 мая 1983 г. N 94 "Об утверждении индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и территориальных коэффициентов к ним для пересчета сводных сметных расчетов (сводных смет) строек".

Годовой объем строительно-монтажных работ равен:

$$C_{\text{год}} = C_{\text{смп}} * T_{\text{год}}/T_{\text{стр}},$$

где  $C_{\text{смп}}$  - объем строительно-монтажных работ на период строительства (в ценах 1984 г.)

$T_{\text{год}}$  - продолжительность года в месяцах;

$T_{\text{стр}}$  - нормативная продолжительность строительства в месяцах (120 месяцев)

$$C_{\text{смп}} = C_{\text{смп}}^{2018} / K_{\text{п}},$$

где  $C_{\text{смп}}^{2017}$  – объем строительно-монтажных работ в текущих ценах, руб.;

$K_{\text{п}}$  – индекс пересчета стоимости строительства к базисным ценам 1984г. на август 2021г.

составляет:  $K_{\text{п}} = C_1 \times C_2 = 221,77 \times 1,188 = 263,46$ .

Стоимость строительно-монтажных работ определена по укрупненным показателям возведения 1 м2 общей площади и составляет 1 750 000 тыс.руб. в текущих ценах на август 2021г.

$$C_{\text{смп}} = C_{\text{смп}}^{2018} / K_{\text{п}} = 1\,750\,000 : 263,46 = 6642,4 \text{ тыс. руб.} = 6,642 \text{ млн. руб.}$$

Годовая стоимость строительства рассчитывается по продолжительности строительства:

$$C_{\text{год}} = 6642,4 * 12/120 = 1660,6 \text{ тыс. руб.} = 1,661 \text{ млн. руб.}$$

Потребности в ресурсах составляем на основании стоимости СМР:

- воды  $1,02 * C_{\text{год}} * 0,16 = 1,02 * 1,661 * 0,16 = 0,27 \text{ л/с};$
- сжатого воздуха  $1,02 * C_{\text{год}} * 2,6 = 1,02 * 1,661 * 2,6 = 4,4 \text{ шт компрессоров};$
- ацетилена  $1,02 * C_{\text{год}} * 2750 = 1,02 * 1,661 * 2750 = 4659 \text{ м}^3;$
- кислорода  $1,02 * C_{\text{год}} * 4400 = 1,02 * 1,661 * 4400 = 7455 \text{ м}^3;$
- топливо  $0,93 * C_{\text{год}} * 52 = 0,93 * 1,661 * 52 = 80,3 \text{ т}$

Кроме того, расход на пожаротушение составляет 15 л/с (см.1,5 Технической части СНиП)

Взам. Инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



## Примечание:

Кислород и ацетилен подвозится централизованно на проектируемые участки в 40-литровых баллонах.

Сжатый воздух подается от передвижных компрессоров.

## Расчет потребности в электроэнергии

Электрообеспечение стройки осуществляется с учетом СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства» и предусматривается решение по энергообеспечению строительства в подготовительный период.

Электроснабжение на период строительства осуществляется от проектируемой РТП.

Выбор конкретного варианта электрообеспечения строительства и разработка необходимой документации в соответствии с «Техническими условиями» производится в составе ППР.

Таблица расчётных электрических нагрузок строительной площадки

№ п/п	Наименование потребителя	Мощность установленная $P_u$	Кол-во	Кэфф. одно-временности $K_c$	Потребл. мощность $P_n$ , кВт	$\cos\phi$	$tg\phi$	Кэфф. потери, $\alpha$	Расчётная мощность		
									$P_p$ , кВт	$Q_p$ , кВАр	$S_p$ , кВА
1	Башенный кран	140	5	0,6	700,0	0,8	0,75		420,0	315,0	525,0
2	Грузовой подъёмник	9,5	6	0,6	57,0	0,7	1,02		34,2	34,9	48,9
3	Станция прогрева бетона	80	10	0,4	800,0	0,96	0,28		320,0	89,6	332,3
4	Внутреннее освещение	0,1	100	0,8	10,0	0,98	0,20		8,0	1,6	8,2
5	Наружное освещение	0,1	30	0,9	3,0	0,98	0,20		2,7	0,5	2,8
6	Сварочный трансформатор	18,5	6	0,5	111,0	0,8	0,75		55,5	41,6	69,4
7	Электроинструмент	1,5	15	1	22,5	0,8	0,75		22,5	16,9	28,1
8	Бытовые помещения	2,0	40	1	80,0	0,96	0,28		80,0	22,4	83,1
Итого:								1,05	990,0	548,7	1131,9

Пояснение к расчётной таблице:

1. Расчёт нагрузок выполнен в соответствии с Пособием по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП 3.01.01-85).

2. Номинальные нагрузки взяты по заданию Заказчика.

Исходя из расчёта принимаем к установке трансформатор ТМГ 1250кВА-6/0,4кВ

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ПД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

168/15-ПОС.ПЗ

Лист

37

### Расчет потребности в воде строительной площадке

Водоснабжение предназначено для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд стройплощадки.

Основными потребителями воды на объекте строительства являются строительные машины, механизмы, установки строительной площадки и технологические процессы.

Общий расход воды для обеспечения строительства составляет:

$$Q_{\text{общ}} = Q_1 + Q_2$$

где:  $Q_1$  = расход воды на производственные нужды, л/с;

$Q_2$  = расход воды на хозяйственно-бытовые нужды л/с;

1. Удельный расход воды на удовлетворение производственных нужд приведен в таблице.

Суммарный расход воды  $Q_1$  на производственные и технические нужды (л/с) определяется по формуле:

$$Q_1 = K_1 \frac{\sum q_1 n_1 K_1'}{t_1 \cdot 3600}, \text{ где:}$$

$q_1$  - удельный расход воды на производственные нужды, (500 л);

$n_1$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену (4);

$K_1$  - коэффициент на неучтенный расход воды (равен 1,2);

$K_1'$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды (равен 1,5);

$t_1$  - число часов в смену.

$$Q_1 = 1,2 \times 4 \times 500 \times 1,5 / 8 \times 3600 = 0,13 \text{ л/с.}$$

Расход воды  $Q_{1ч}$  на производственные нужды в м<sup>3</sup>/ч определяется по формуле:

$$Q_{1ч} = Q_1 \cdot 3600 / 1000$$

где  $Q_1$  – расход воды в л/с;

3600 – количество секунд в часе;

1000 – количество литров в м<sup>3</sup>.

$$Q_{1ч} = Q_1 \cdot 3600 / 1000 = 0,13 \cdot 3600 / 1000 = 0,47 \text{ м}^3/\text{ч}$$

2. Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды  $Q_2$  определяется по формуле:

$$Q_2 = \frac{q_x \cdot \Pi_p \cdot K_ч}{3600t} + \frac{q_d \cdot \Pi_d}{60t_1},$$

где  $q_x$  - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$\Pi_p$  - численность работающих в наиболее загруженную смену ( $\kappa=0,7$ );

$K_ч = 2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$  л - расход воды на прием душа одним работающим;

$\Pi_d$  - численность пользующихся душем (до 80 %  $\Pi_p$ );

$t_1 = 45$  мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$  ч - число часов в смене.

$$Q_2 = 15 \times (107 \times 0,7) \times 2 / 3600 \times 8 + 30 \times (0,8 \times 107 \times 0,7) / 60 \times 45 = 0,08 + 0,67 = 0,75 \text{ л/с.}$$

Расход воды  $Q_{2ч}$  на хозяйственно-бытовые нужды в м<sup>3</sup>/ч:

$$Q_{2ч} = Q_2 \cdot 3600 / 1000 = 0,75 \cdot 3600 / 1000 = 2,7 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

3. Расход воды для наружного пожаротушения ( $Q_3$ ) принимается из расчета трехчасовой продолжительности тушения одного пожара и обеспечения расчетного расхода воды на эти цели при пиковом расходе воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды.

$Q_3$  принимается 15 л/с (степень огнестойкости здания - II) на основании расчетных нормативов для составления ПОС ЦНИИОМТП и Нормативов централизованного материально-технического обеспечения согласно таблице:

Степень огнестойкости здания	Категория пожарной опасности	Объем зданий, тыс. м <sup>2</sup>		
		до 3	3 – 5	св. 5
I, II	А, Б, В	10	10	15
III	Г, Д	10	10	15

Взам. Инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

168/15-ПОС.ПЗ

Лист

38

III	В	10	15	20
IV, V	Г, Д	10	15	20
IV, V	В	15	20	25

Расход воды  $Q_{3ч}$  для наружного пожаротушения в  $м^3/ч$ :

$$Q_{3ч} = Q_3 * 3600 / 1000 = 15,0 * 3600 / 1000 = 54,0 \text{ м}^3/ч.$$

#### Общий расход воды для обеспечения строительства составляет:

$$Q_{\text{общ лс}} = Q_1 + Q_2 = 0,13 + 0,75 = 0,88 \text{ л/с.}$$

$$Q_{\text{общ м3}} = Q_{1ч} + Q_{2ч} = 0,47 + 2,7 = 3,17 \text{ м}^3/ч.$$

К бытовому городку вода подается в стальной трубе  $\varnothing 50$  мм от временных резервуаров с привозной водой, вода к потребителям подается по гибким шлангам и рукавам.

Для обеспечения работающих питьевой водой в гардеробных, помещении для кратковременного отдыха и прорабских устанавливаются кулеры емкостью 19л.

Механизаторы и рабочие обеспечиваются бутилированной питьевой водой на месте работ. При расчете воды на хозяйственно-бытовые нужды учитывается потребность и питьевой воде: в летнее 3,0-3,5л, в зимнее время 1,0-1,5л на 1 работающего.

В соответствии с этими данными находим количество воды, потребляемый рабочими за одну смену в наиболее трудоёмкий период строительства:

$$\text{Летом } V_{л} = V_1 \times N_{ч}$$

$$\text{Зимой } V_{з} = V_2 \times N_{ч},$$

Где :  $V_1$  – водопотребление одного человека за смену в летний период.

$V_2$  – водопотребление одного человека за смену в зимний период.

$N_{ч}$  – максимальное количество рабочих (107 чел. расчет в разделе 13.3).

Таким образом, получаем:

$$V_{л} = 3,5 \times 107 = 374,5 \text{ л/см.}$$

$$V_{з} = 1,5 \times 107 = 160,5 \text{ л/см.}$$

Для противопожарных нужд используются искусственный противопожарный водоем из расчета непрерывного тушения пожара в течении 3 часов с расходом воды 15 л/с.

#### Расчет объемов водоотведения строительной площадки

Водоотведение со строительной площадки подразделяется на хозяйственно-бытовую канализацию (умывание, прием душа работниками и т.п.) и производственную канализацию (мойка автомобилей).

Общий объем стоков строительства составляет:

$$Q_{\text{общ}} = Q_1 + Q_2$$

где:

$Q_1$  – производственная канализация, л/с;

$Q_2$  - хозяйственно-бытовая канализация, л/с;

1. Суммарная потребность в отведении производственных стоков  $Q_1 = 0$ , т.к. вся вода используется в технологическом процессе.

2. Суммарная потребность в отведении хозяйственно-бытовых стоков  $Q_2$  определяется по формуле:

$$Q_2 = \frac{q_x \cdot \Pi_p \cdot K_{ч}}{3600t} + \frac{q_d \cdot \Pi_d}{60t_1},$$

где  $q_x$  - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$\Pi_p$  - численность работающих в наиболее загруженную смену ( $\kappa=0,7$ );

$K_{ч} = 2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$  л - расход воды на прием душа одним работающим;

$\Pi_d$  - численность пользующихся душем (до 80 %  $\Pi_p$ );

$t_1 = 45$  мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$  ч - число часов в смене.

Взам. Инв. №						
	Подл. и дата					
Инв. № подл.	2	зам.	01-22		03.2022	Лист
	1	зам.	2971-ИД		10.2021	
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

$$Q_2 = 15 \times (107 \times 0,7) \times 2 / 3600 \times 8 + 30 \times (0,8 \times 107 \times 0,7) / 60 \times 45 = 0,08 + 0,67 = 0,75 \text{ л/с.}$$

Суммарная потребность в отведении хозяйственно-бытовых стоков  $Q_{2ч}$  в  $\text{м}^3/\text{ч}$  определяется по формуле:

$$Q_{2ч} = Q_2 \times 3600 / 1000 = 0,75 \times 3600 / 1000 = 2,7 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

**Общий объем водоотведения со стройплощадки составляет:**

$$Q_{\text{общ лс}} = Q_1 + Q_2 = 0 + 0,75 = 0,75 \text{ л/с.}$$

$$Q_{\text{общ м3}} = Q_{1ч} + Q_{2ч} = 0 + 2,7 = 2,7 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

### Расчет энергоемкости по сжатому воздуху

Потребность в сжатом воздухе определяется по формуле:

$$V = k \times \sum(Q_i \times w_i \times m),$$

где  $V$  - потребность в сжатом воздухе,  $\text{м}^3/\text{мин}$ ;

$k$  - коэффициент, учитывающий потери воздуха в воздуховодах и компрессоре, равен 1,3;

$Q_i$  - расход воздуха на каждый присоединенный пневмоинструмент,  $\text{м}^3/\text{мин}$ ;

$W_i$  - коэффициент, учитывающий одновременную работу пневмоинструмента, равен 0,6-1,0;

$m$  - количество потребителей с одинаковым расходом, шт.

№ п/п	Наименование потребителя	Кол-во шт	Расход на единицу, $\text{м}^3/\text{мин}$	$W_j$	Расход на группу, $\text{м}^3/\text{мин}$
1	Отбойные молотки	2	1,3	0,7	1,82
2	Трамбовки пневматические ВУТ-4	6	0,8	0,8	3,84
Итого:					5,66

$$V = 1,4 \times 5,66 = 7,9 \text{ м}^3/\text{мин}$$

Для производства работ требуется 2 компрессора общей производительностью по 5  $\text{м}^3/\text{мин}$  каждый.

### 13.2. Обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах

Область применения	Наименование	Марка**	Техническая характеристика	Кол-во всего	Распределение по периодам строительства (по годам)			
					1-2	3-5	6-8	9-10
Земляные работы	Бульдозер	ДЗ-101А	95 кВт	1	1	1	1	1
Земляные работы	Экскаватор гидравлический	JCB JS330	$V_k=1,2 \text{ м}^3$	2	2	-	-	-
Земляные работы	Экскаватор гидравлический	ЭО-3323А	$V_k = 0,65 \text{ м}^3$	1	-	1	1	1
Земляные работы	Вибротрамбовки	ВУТ -4	Скорость перемещения по горизонтали 3,3м/мин,	6	6	2	2	1

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

168/15-ПОС.ПЗ

Лист

40

Свайные работы	Копровая установка	КО-16	Максимальная длина забивки свай 16 м	2	2	-	-	-
Строительно-монтажные работы	Кран башенный	КБ-503А.1 с наклонной стрелой	Вылет стрелы 35 м грузоподъемность 10 т	5	5	5	5	-
Строительно-монтажные работы	Кран гусеничный	МКГ-25БР	Вылет стрелы 28,5м + гусек 5м, грузоподъемность 25 т.	2	2	-	-	-
Внутриплощадочные работы	Погрузчик	ТО-18Б	Объем ковша V=1.8 м <sup>3</sup>	2	2	1	1	1
Строительно-монтажные работы	Перфоратор	ПР. 18 ЛУ	Расход воздуха 2,8 м <sup>3</sup> /мин, масса 26 кг	8	8	8	8	8
Строительно-монтажные работы	Молоток отбойный	МО-10П	Расход воздуха 1,25 м <sup>3</sup> /мин, масса 18 кг	4	4	2	2	2
Строительно-монтажные работы	Электропила дисковая	ИЭ-5106	Мощность 0,6 кВт Масса 5 кг	6	5	5	6	6
Строительно-монтажные работы	Компрессор (Подача сжатого воздуха)	ДК-9М	П=5 м <sup>3</sup> /мин Номинальная мощность 36 кВА Масса 210кг	2	2	2	2	2
Внутреннее освещение	Трансформатор понижающий	КЖГ-1Б	Масса 11,5кг	4	-	1	4	4
Сварочные работы	Электросварочный агрегат	ТДМ-300	Номинальная мощность 20,5кВт	6	2	6	6	2
Бетонные работы	Автобетоносмеситель	АМ-6	Объем доставляемого бетона 4,4...6 м <sup>3</sup>	6	6	1	1	1
Бетонные работы	Автобетононасос	Putzmeister M42-5	Высота подачи 41,6м P <sub>max</sub> = 160м <sup>3</sup> /час	2	2	-	-	-
Бетонные работы	Станция для прогрева бетона	СПБ-80	Мощность 80 кВт	10	10	10	10	-
Бетонные работы	Глубинные вибраторы	ИВ-67 ИВ-80	Дн=38 Дн=76	10 2	10 2	2 2	2 2	2 2
Бетонные работы	Поверхностный вибратор	ИВ-2		4	4	1	2	2

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Бетонные работы	Машинка для заглаживания бетонных поверхностей	СО-132А		4	-	4	4	4
Водоотлив	Насос водоотливной грязевый	Гном 16-25	25 м <sup>3</sup> /час 2,2кВт, 57кг.	2	2	1	1	1
Подъем грузов	Грузовой подъемник	ТП-17	Грузоподъемность 500 кг, высота подъема до 75м	6	-	-	6	6
Транспортные работы	Бортовой автомобиль с прицепом	КамаЗ 5320 (в зависимости от дальности возки) Прицеп - ГКБ-8350	11,5 т	6	6	6	6	3
				2	2	2	2	2
Транспортные работы	Автосамосвал (В зависимости от дальности перевозки)	КАМАЗ-55111	12,5т	11	11	4	4	5
Вывоз строительного мусора	Автосамосвал	МАЗ-5337	Q =5,25т	1	1	1	1	1
Отделочные работы	Воздухонагреватель	УСВ-10 (на жидком топливе)	Т100 130°С масса =30кг 300х30х750 V обгрев. пом. 300м <sup>3</sup>	5	-	-	5	5
Отделочные работы	Штукатурная станция	ПРШС-1М	0,72м <sup>3</sup> в час	2	-	1	2	2
Отделочные работы	Малярная станция	СО-115	0,72м <sup>3</sup> в час	2	-	-	2	2
Дорожные работы	Каток самоходный	ДУ-8В		1	-	-	-	1
Дорожные работы	Асфальтоукладчик	Фогель SUPER-1600-1	Произв. 350 т/ч Двиг-ль Д-245 105 л.с.	1	-	-	-	1
Дорожные работы	Каток грунтовый	DYNAPAC CA-250	10т	2	-	-	1	1
Нормокомплект инструмента для земляных работ				2	2	1	1	1
Нормокомплект инструмента для изоляционных работ				3	3	3	3	3
Нормокомплект инструмента для монтажных работ				6	2	6	6	2
Нормокомплект инструмента для бетонных работ				6	6	1	1	1
Нормокомплект инструмента для электроработ				2	2	1	1	2

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №			

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Нормокомплект инструмента для сантехработ	2	2	1	1	2
Нормокомплект инструмента для дорожных работ	1	-	-	-	1

\*\*Механизмы, принятые для строительства могут быть заменены на механизмы других марок с аналогичными техническими характеристиками. Потребности в транспортных средствах при строительстве приведены в автотоннах грузоподъемности.

Машинами и механизмами стройка обеспечивается за счет парка механизмов, имеющегося в распоряжении подрядчика, а также за счет аренды у сторонних организаций.

Номенклатура строительных машин, механизмов и автотранспорта решается строительной организацией, исходя, из наличия имеющихся марок и грузоподъемности, а также дальности перевозки материалов и конструкций при выборе автомашин.

### 13.3. Обоснование численности работающих и потребности во временных зданиях и сооружениях

Численность работающих при строительстве многоквартирного жилого дома определена на основании данных о выработке на одного работающего, достигнутой в строительных организациях и составляет на 1 рабочего 3450 т. руб/год ( $3450/263,46=13,1$  в ценах 1984 г.)

Необходимое количество работающих определено по наиболее напряженному периоду строительства:

$$Ч = C_{\text{год}}/W_{\text{год}},$$

где  $C_{\text{год}}$  - годовой объем строительно-монтажных работ (расчет приведен в разделе 13.1), тыс. руб.;

$W_{\text{год}}$  - годовая товарная выработка на одного работающего, достигнутая в организациях, тыс. руб.

$$Ч = 1661 / 13,1 = 127 \text{ чел.},$$

На основании «МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» соотношение числа рабочих, ИТР, служащих, МОП принимается соответственно 84,5; 11; 3,2 и 1,3%. Максимальное количество работников составит:

	Категория работников	Норматив, %	Максимальное количество
1.	Рабочие	84,5	107
2.	ИТР	11	14
3.	Служащие	3,2	4
4.	МОП	1,3	2
	Итого		127

#### График потребности в работниках по основным категориям

№№ п/п	Основные категории работников	Кол-во чел.	Потребности в работниках по периодам строительства (по годам)			
			1-2	3-5	6-8	9-10
1	Рабочие	107	100	107	107	102
2	ИТР	14	13	14	14	13
3	Служащие	4	3	4	4	3
4	МОП и охрана	2	2	2	2	2
	Всего	127	118	127	127	120

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчет потребности помещений для работающих на строительной площадке производится по расчетным нормам на основании следующих данных:

- 1) строительно-монтажные работы планируются в освоенном районе;
- 2) стоимость строительных работ объекта:  $S = 6,642$  млн. руб. (в ценах 1984 г.),
- 3) продолжительность строительных работ: 120 месяцев;
- 4) общее число работников, занятых на строительной площадке: 127 чел.,
- 5) строительные работы ведутся в две смены, причем в наиболее многочисленную смену число рабочих составляет 70% общего количества рабочих: 75 чел., а ИТР, служащих, МОП и охраны составляет 80% : 14 чел. (одновременное нахождение на стройке 50% - 7 чел);
- 6) расчет потребности площади для гардеробных осуществляется на общее число рабочих, занятых на строительной площадке;
- 7) расчет потребности площади для душевых осуществляется на 80% численности рабочих в наиболее многочисленную смену.
- 8) расчет потребности площади в помещениях для обогрева и сушки спецодежды ведется на количество рабочих в наиболее многочисленную смену.

#### Требуемый состав временных зданий и расчетная численность работников:

Наименование помещений бытового городка	Расчетное количество человек ( $Ч_{расч}$ )
Кантора начальника участка (прораба)	$Ч_{расч} = 0,5Ч_{итр,моп, служ} = 0,5 * 14 = 7$ чел.
Гардеробная	$Ч_{расч} = Ч_{мах} = 107$ чел.
Душевая	$Ч_{расч} = 0,7 \times 0,8 Ч_{мах} = 60$ чел
Помещение для приема пищи	$Ч_{расч} = 0,7Ч_{мах} + 0,5Ч_{итр,моп, служ} = 82$ чел
Помещение для обогрева	$Ч_{расч} = 0,7Ч_{мах} = 75$ чел
Помещение для сушки спецодежды	$Ч_{расч} = 0,7Ч_{мах} = 75$ чел
Уборная	$Ч_{расч} = 0,7Ч_{мах} + 0,5Ч_{итр,моп, служ} = 82$ чел

Состав временных зданий определяется в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 (п.12.2). В состав санитарно-бытовых помещений должны входить гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды. В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается предусматривать в дополнение к указанным и другие санитарно-бытовые помещения и оборудование. Согласно СНиП 2.09.04-87\* «Административные и бытовые здания» таблица 6, состав профессий и специальностей при выполнении работ по строительству здания относится к производственным группам производственного процесса – 1б; 2в; 2б; 2г (как процессы, вызывающие загрязнение рук, тела и спецодежды веществами 3-го и 4 –го классов опасности). Состав временных зданий с учетом групп производственных процессов и расчетная численность работников представлена в таблице:

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	168/15-ПОС.ПЗ	Лист
2		зам.	01-22		03.2022		
1		зам.	2971-ИД		10.2021		



**Потребность площадей временных зданий административно-бытового назначения:**

Наименование временного здания (помещения) с учетом групп произв. процессов (приложение 8)	Расчетное количество человек ( $Ч_{расч}$ )	Норматив площади, $S_n$	Общая расчетная площадь $S_p = (Ч_{расч} \times S_n)$	Фактический набор помещений
Контора начальника участка (прораба), гр. 1а	7	4,0	28,0	6,0 x 2,5 м - 2 шт.
Гардеробная, гр. 2в,2г	107		74,9	
- мужчины (70 %)	75	0,70	52,5	6,0 x 2,5 м - 5 шт.
- женщины (30 %)	32		22,4	
Душевая гр. 2в,2г	60		32,4	
- мужчины (70 %)	42	0,54	22,7	6,0 x 2,5м - 3 шт.
- женщины (30 %)	18		9,7	
Помещение для приема пищи	82	1,0	82,0	Модульное здание 14 x 6 - 1 шт.
Помещение для обогрева	75	0,1	7,5	6,0 x 2,5м - 1 шт.
Помещение для сушки спецодежды	75	0,2	15	6,0 x 2,5м - 1 шт.
Уборная мужская	57	0,07	4,0	Биотуалет 3 шт
Уборная женская	25	0,14	4,5	Биотуалет 2 шт
Итого			248,3	12 контейнеров + 1 модульное здание + 5 биотуалетов

Контейнерные здания должны поставляться потребителю полностью укомплектованными инженерными системами, мебелью, технологическим оборудованием, специальным инструментом, запасными частями, запасными герметизирующими прокладками для окон и дверей, другими изделиями и должны быть готовыми к эксплуатации.

**Потребность площадей закрытых складов для хранения строительных материалов**

На основании указаний в «Пособии по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП 3.01.01-85\*)» применительно к производственным и складским зданиям расчет потребной вместимости осуществляется в соответствии с нормативными показателями на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ составляет:

Наименование здания	Норматив на 1 млн. руб. СМР, $m^2$	Объем СМР в ценах 1984 г.	Потребность, $m^2$
Закрытый склад отапливаемый	24,0	1,661	39,9
Закрытый склад неотапливаемый	29,0	1,661	48,2
Навесы	48	1,661	79,7
Открытые площадки складирования	300	1,661	498,3
Итого			666,1

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22	03.2022
1		зам.	2971-ИД	10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.
			Дата	

## 13.4. Техничко-экономические показатели

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Общая площадь помещений	м <sup>2</sup>	52751,14
Строительный объем	м <sup>3</sup>	250056,9
Этажность	эт.	12
Полная сметная стоимость в ценах 1984 г. в текущих ценах	тыс. руб.	7211,7 1 900 000
в том числе СМР в ценах 1984 г. в текущих ценах	тыс. руб.	6642,4 1 750 000
Среднегодовая выработка на 1-го работающего в ценах 1984 г.	тыс. руб.	13,1
Общая продолжительность строительства	мес./лет	120,0
в том числе продолжительность подготовительного периода	мес.	4,0
Максимальная численность работающих, в том числе рабочих	чел.	107 127

#### 14. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОБОРУДОВАНИЯ, КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО И ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ

Производственный контроль качества должен включать входной контроль проектно-сметной документации, конструкций, изделий, материалов и полуфабрикатов; операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительно-монтажных работ. На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль специальными службами либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества СМР должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов. 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.

Геодезический инструментальный контроль осуществляется в соответствии с разделом 4 СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве», ГОСТ 22268-76 и ГОСТ 24846-81. Он выполняется:

- при создании геодезической разбивочной основы для строительства (выполняется заказчиком);
- при разбивочных работах в период строительства (выполняет генподрядчик);
- при контроле точности геометрических параметров возводимого объекта.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для производства геодезических работ и своевременного контроля над возведением зданий и сооружений используют квалифицированных специалистов, необходимые приборы и оборудование. Средства измерений (теодолиты, нивелиры, рулетки) должны быть необходимой для выполнения работ точности и аттестованы в установленном порядке. Перед началом выполнения работ геодезические приборы должны быть проверены и отъюстированы.

Пункты геодезической разбивочной основы закрепляют постоянными и временными знаками. Постоянные знаки закладывают на весь период строительно-монтажных работ. Временные - по этапам работ (земляные работы, устройство свайного поля, устройство фундаментов, возведение надземной части).

Плановая основа создается методами триангуляции, трилатерации, полигонометрии строительной сети и их сочетаниями. Высотная основа создается геометрическим нивелированием.

Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит применять типы знаков, предусмотренные СНиП 3.01.03-84, уточняя в проекте глубины заложения и конструкции знаков закрепления осей, а также соблюдая следующие требования:

- постоянные знаки, используемые как опорные при восстановлении и развитии геодезической разбивочной основы, должны защищаться надежными оградами;
- грунтовые знаки следует закладывать вне зон влияния процессов, неблагоприятных для устойчивости и сохранности знаков, настенные знаки следует закладывать в капитальных конструкциях;
- типы и техника выполнения знаков должны соответствовать точности геодезической разбивочной основы.

Верх знаков должен иметь отметку с учетом проекта вертикальной планировки. Створы основных разбивочных осей закрепляют на обноске и на грунтовых створных знаках.

Точность измерений при выполнении геодезических работ принимается в соответствии со СНиП 3.01.03-84. Величины допустимых среднеквадратичных погрешностей приведены в таблице.

#### Точность выполнения разбивочных работ

Вид геодезических работ	Величины допустимых среднеквадратичных погрешностей		
	угловые измерения	линейные измерения	определение превышений, мм
Построение разбивочной основы	5	1/10000	6
Построение внешней и внутренней разбивочных сетей:			
при отрывке траншей	45	1/1000	10
при устройстве подземной части	30	1/3000	3
при устройстве надземной части	30	1/3000	3

Детальные геодезические построения должны заключаться в построении установочных рисок, фиксирующих плановое и высотное проектное положение несущих элементов.

При производстве детальных геодезических построений обязательно должны быть выполнены контрольные измерения, обеспечивающие надежную оценку точности устройства конструкций в соответствии со СНиП 3.01.03-84.

Ответственные конструкции, подлежащие промежуточной приемке с составлением геодезической съемки – свайное поле, монолитная железобетонная фундаментная плита, стены и перекрытия.

#### Методы и средства выполнения контроля и испытаний

Контролируемый параметр	Методы контроля	
	Пункт	СНиП
Входной контроль проектной документации	п. 6.1.1.	СП 48.13330.2019

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

168/15-ПОС.ПЗ

Лист

47

Контролируемый параметр	Методы контроля	
	Пункт	СНиП
Входной контроль строительных материалов и изделий	п. 1.22.	СП70.13330-2012
Исполнительные геодезические системы положения конструкций	п. 1.22.	СП70.13330-2012
Опалубочные работы	табл. 34	СП70.13330-2012
Арматурные работы	табл. 9	СП70.13330-2012
Состав бетонной смеси	табл. 1	СП70.13330-2012
Укладка бетонной смеси	табл. 2	СП70.13330-2012
Зимнее бетонирование	табл. 6	СП70.13330-2012
Готовые бетонные и ж.б. конструкции	табл. 14,15	СП70.13330-2012
Монтаж сборных и ж/б конструкций	табл. 18	СП70.13330-2012
Сварка стальных конструкций	табл. 40-44	СП70.13330-2012
Изоляционные работы, подготовка поверхности	табл. 1,2	СП70.13330-2012
Изоляционные работы из цементных растворов	табл. 4	СП70.13330-2012
Малярные работы	табл. 11,15	СП70.13330-2012
Защита строительных конструкций от коррозии	прилож. 3	СП70.13330-2012

#### Схема операционного контроля

Требования	Содержание требований
Работы и конструкции, подлежащие контролю	Подготовительные работы; Исправность инструмента, оснастки, наличие паспортов и инструкций по применению;
Лица, ответственные за проведение контроля	Технадзор заказчика: Авторский надзор Представитель генподрядчика: Геодезическая служба; Производитель работ
Периодичность контроля	Ежедневно, с записью в «Журнале производства работ» с подписями контролирующих лиц
Методы и средства контроля	Визуальный осмотр места работ до начала строительно-монтажных работ, обращая особое внимание на состояние: а) примыкающих конструкций; б) сохраняемых конструкций. Установка маяков на стены; Визуальный осмотр места работ после окончания строительно-монтажных работ, обращая особое внимание на: а) ранее установленные маяки; б) средства и методы закрепления конструкций, оставляемых на перерыв в работе. Геодезический контроль конструкций (отклонение по вертикали) - с записью в журнал работ.

Взам. Инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Документы о контроле	Проект производства работ; Журнал производства работ; Акты авторского надзора; Акты освидетельствования скрытых работ; Акты и предписания генподрядчика; Документы геодезического контроля: «Акты» с указанием места и времени съемки, исполнительные схемы (по требованию заказчика).
Нормативные документы и требования	СП 48.13330.2019 Организация строительства. Актуал.Редакц. СНИП 12-01-04; МДС 12-81.2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ»; СНИП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» Ч.1; СНИП 12.04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»; ПОТ-336н «Правила по охране труда в строительстве», утв. приказом Минтруда России от 01.06.2015 №336н; ПОТ-155н «Правила по охране труда при работе на высоте», утв. приказом Минтруда России от 28.03.2014 №155н; ПОТ-642н «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», утв. приказом Минтруда России от 17.09.2014 №642н; СНИП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»; ППР РФ – 390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» и «Приказ по предприятию»; СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНИП 3.03.01-87; СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНИП 52-01-2003»; СП 126.13330.2011 Актуализированная редакция "СНИП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве".

### Организация лабораторного контроля

В составе строительных лабораторий создаются лабораторные посты, размещаемые как правило непосредственно на участках производства строительного-монтажных работ.

Строительная лаборатория и ее подразделения (лабораторные посты) должны быть обеспечены оборудованием, приборами, инвентарем и нормативно-технической документацией, необходимыми для выполнения возложенных на них задач; работники стройлаборатории обеспечиваются спецодеждой в соответствии с установленными нормами.

Строительная лаборатория и ее подразделения должны обеспечиваться рабочими помещениями в соответствии с типовым проектом Т-228 ОВЗ института «Оргэнергострой» или другим аналогичным помещением; для размещения лабораторных постов рекомендуется использовать временные помещения контейнерного типа.

Для доставки проб материалов на испытания и оперативного проведения контроля на объектах строительства за строительной лабораторией должен быть закреплен автотранспорт.

Строительная лаборатория в своей работе руководствуется действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами, другой нормативно-технической документацией, требованиями проекта, распорядительными документами Министерства.

Наличие стройлаборатории не снимает с производственного линейного персонала и службы производственно-технической комплектации ответственности за качество принятых, применяемых, изготавливаемых материалов, изделий, деталей, конструкций и выполняемых работ.

На строительную лабораторию возлагается:

1. Участие в проведении входного контроля качества материалов и конструкций, используемых в строительстве.
2. Участие в операционном контроле основных строительных процессов и видов работ, связанных с необходимостью проведения лабораторных испытаний.
3. Определение физико-механических характеристик строительных материалов.

Взам. Инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

168/15-ПОС.ПЗ

4. Подбор и корректировка составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение с учетом конкретных условий производства работ и свойств поступающих материалов.

5. Проведение испытаний продукции в случае несоответствия ее качества установленным требованиям, при выявлении скрытых дефектов, при приемке продукции, при хранении продукции или в процессе ее применения.

6. Контроль и испытание сварных соединений арматуры железобетонных конструкций.

7. Определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами.

8. Освоение и внедрение новых, в том числе неразрушающих методов испытаний и контроля качества материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ.

9. Участие в разработке технологических карт, схем операционного контроля и производственных норм расхода материалов, в проведении экспериментальных работ, направленных на экономию строительных материалов и энергетических ресурсов.

10. Инструктаж производственного линейного персонала по работам в зимних условиях и в условиях жаркой сухой погоды, разработка рекомендаций по заделке швов и стыков строительных конструкций.

11. Методическое руководство и контроль за работой лабораторных постов, выполнение испытаний строительных материалов, конструкций и изделий по заявкам лабораторных постов.

12. Контроль за соблюдением правил хранения и эксплуатации мер, измерительных приборов и испытательных машин и организация их своевременной поверки в соответствии с требованиями Госстандарта РФ.

13. Учет наличия, определение потребности и составление заявок на комплектование строительной лаборатории и лабораторных постов оборудованием, приборами, инвентарем, нормативно-технической документацией.

14. Участие в обучении инженерно-технических работников по вопросам требований нормативной и проектно-технологической документация, касающихся контроля качества строительства; проведение обучения и повышения квалификации лаборантов.

15. Участие в анализе причин некачественного выполнения работ и разработка предложений по улучшению качества строительства.

16. Ведение статистической обработки результатов лабораторных испытаний в соответствии с требованиями стандартов по статистическому контролю качества.

Строительные лаборатории (лабораторные посты) должны вести журналы регистрации осуществляемого контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий; подбора различных составов, растворов и смесей; контроля дозировки материалов; контроля за соблюдением технологических режимов при производстве работ и т.п.; регистрировать температуру наружного воздуха; вставлять материалы текущей отчетности и оформлять документы по результатам выполненных работ.

Строительная лаборатория ведет выборочный производственный контроль за соблюдением требований проекта, нормативной и технологической документации при производстве общестроительных работ, выполняемых субподрядными организациями.

При отсутствии у них собственных служб производственного контроля проведение операционного контроля качества работ генподрядчиком должно оговариваться условиями договора субподряда.

## 15. ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УЧТЕНЫ В РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ НА ОСНОВАНИИ ПРОЕКТНОЙ

При разработке рабочей документации на основании проектной необходимо учесть следующие требования:

- рабочие чертежи выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 21.1101.2013;
- дополнить рабочие чертежи спецификациями арматуры, стали, оборудования;
- дополнить чертежи ведомостями отделки помещений МОП, согласованными с заказчиком;

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- более детально разработать конструктивные элементы (узлы, фрагменты, детали и т.д.);
  - дополнить все разделы проектной документации методикой производства работ, привязанной к конструктивным элементам;
  - разработать более детально схемы армирования монолитных железобетонных конструкций;
  - представить сведения о возможных нагрузках и воздействиях при выполнении строительно-монтажных работ;
  - детализировать мероприятия при выполнении работ в зимнее время.
- Также при разработке рабочей документации необходимо учесть и предусмотреть:
- крепление стенок котлованов период проведения работ;
  - учесть промораживание грунтов;
  - предупредить сток поверхностных вод в котлованы в период проведения работ;
  - учесть опыт проектирования и строительства в данном районе.

## 16. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В связи с тем, что выполнение строительно-монтажных работ при возведении многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом не предусматривает вахтового метода проживания рабочих, данный раздел не разрабатывается.

Обеспечение социально-бытовым обслуживанием работников предусматривается за счёт инфраструктуры города.

## 17. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫПОЛНЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА

При производстве строительных работ строго соблюдать требования безопасности труда в соответствии с СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», Приказа Минтруда РФ от 01.08.2015г. № 336и «Об утверждении правил по охране труда в строительстве», Приказ Минтруда РФ от 28 марта 2014 года N 155н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте", ППР РФ-390 «Правилами противопожарного режима в РФ», ФНП-533 «Правилами безопасности ОПО, на которых используются подъемные сооружения», СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ», СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиеническими требованиями к организации строительного производства и строительных работ» и другими нормативными документами по охране труда, перечисленными в приложении «А» к СНиП 12-03-2001.

Состав и содержание решений по безопасности труда определен в соответствии с приложением «К» СНиП 12.03-2001 и требованиями СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».

Опасными основными 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).

Взам. Инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.	2		зам.	01-22		03.2022	Лист
			1		зам.	2971-НД		10.2021	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	51

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории строительной площадки необходимо оформить акт-допуск по форме приложения «В» СНиП 12-03-2001.

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ в соответствии с п. 5.5 СНиП 12-03-2001, а также специалисты, ответственные за безопасное производство работ подъемными сооружениями (ПС), в соответствии с ФНП-533.

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 п.5.9 СНиП 12-03-2001.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению «И» СНиП 12-03-2001.

Не огороженные участки территории строительной площадки огораживаются временным ограждением, удовлетворяющими требованиями ГОСТ 23407-78. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-80.

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

К строительно-монтажным работам допускаются лица, обученные безопасным методам работы, прошедшие инструктаж на рабочем месте и обеспеченные индивидуальными средствами защиты, касками, спецодеждой, инвентарем и инструментом.

К проведению работ на высоте с 1,8 м и выше допускаются лица, обученные безопасным приемам и методам работы на высоте, с присвоением соответствующей группы безопасности (рабочие – 1 группа, бригадир (звеньевой) – 2 группа, ИТР – 3 группа).

*Основные требования безопасности при разработке грунта экскаватором.*

Котлованы и траншеи, разрабатываемые в населенных пунктах, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены до начала их разработки. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время сигнальное освещение.

Во время работы должны быть приняты меры, предупреждающие опрокидывание или самопроизвольное перемещение экскаватора под действием ветра.

Перемещение, установка и работа экскаватора вблизи траншей и котлованов с незакрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта. Запрещается находиться людям между экскаватором и транспортным средством во время погрузки грунта. Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

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 равным 3м.

Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3м и более и расстоянии менее 2м от границы перепада по высоте должны быть ограждены временными ограждениями высотой 1,1м в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059-78. При невозможности устройства этих ограждений работы на высоте выполняются с использованием страховочной привязи по ГОСТ Р ЕН 361-2008 и ГОСТ Р ЕН 358-2008. Места и способы крепления страховочных стропов и удерживающих привязей указываются в ППР.

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

*Основные требования безопасности при работах с подъемными сооружениями*

Во время работы крана в соответствии с СНиП 12-03-01, прежде всего разделов 7.1,7.2,8.1,8,2, касающихся требований к эксплуатации кранов и безопасности выполнения погрузочно-разгрузочных работ, а также СНиП12-04-2002 и ФНП-533.

Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

2		зам.	01-22		03.2022	168/15-ПОС.ПЗ	Лист
1		зам.	2971-НД		10.2021		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
							52



Приказ о назначении специалистов, ответственных за безопасное перемещение грузов ПС, и приказ о допуске стропальщиков к работе на объекте, должен находиться на объекте.

Во время работы крана в соответствии с СНиП 12-03-01 «Безопасность труда в строительстве» границы основной зоны имеют следующие габариты:

Высота возможного падения предмета (груза), м	Мин. Расстояние отлета (м)	
	Перемещаемого краном груза в случае его падения	Предметов в случаях их падения со здания
10м	4,0	3,5м
20	7,0	4,0м

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, устанавливается в соответствии с таблицей, приведенной ниже:

Напряжение, Кв	Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений, м	Расстояние от неогражденных неизолированных частей электроустановки (электрооборудования, кабеля и провода) или от вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной ЛЭП, (м)
До 1	0,50	1,50

ИТР, в распоряжение которых прибывают машинисты кранов, обязаны до начала работ проинструктировать их по безопасному выполнению предстоящей работы на месте ее производства с записью в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

Ответственный за безопасное производство работ по перемещению грузов ПС (кранами) обязан сделать запись в вахтенном журнале крановщика: «Установку крана на указанном мною месте проверил, работы разрешаю», а также проверить наличие удостоверений, сигнальных жилетов и защитных касок у стропальщиков.

При перемещении грузов кранами лица, не связанные с этим процессом, должны находиться за пределами «опасной зоны».

Стропальщики должны выйти из опасной зоны до подачи сигнала машинисту крана о подъеме и перемещении груза.

Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1м от уровня площадки, на которой находится стропальщик.

Все дороги и площадки должны иметь уклон более 3 промилль.

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

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению «И» СНиП 12-03-2001.

Все виды строительно-монтажных работ должны выполняться со строжайшим соблюдением «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» от 25 апреля 2012 г. № 390, в соответствии СНиП 12-03-2001 и ГОСТ 12.3.002-2014 «Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности».

Передвижные источники сварочного тока на время их передвижения необходимо отключить от сети.

Длина первичной цепи между пунктом питания и передвижной установкой не должна превышать 10м. Изоляция проводов должна быть защищена от механических повреждений.

Во избежание травматизма лица, работающие рядом со сварщиком, должны пользоваться защитными очками.

Взам. Инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.	2		зам.	01-22		03.2022
			1		зам.	2971-ИД		10.2021
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Нельзя прикасаться к кислородным баллонам руками, испачканными маслом, работать в одежде загрязненной маслом.

Газовые баллоны, числом не более 50, следует хранить в специальных сухих проветриваемых помещениях в соответствии с требованиями ФНП-116 «Правила промышленной безопасности ОПО, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утв. приказом РТН от 25.03.2014 №116. Пустые баллоны хранить отдельно от наполненных газом.

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены по ПУЭ. Осмотр и ремонт электрооборудования решается только после отключения его из сети и только электромонтеру (электрику) с 3 группой по электробезопасности (ЭБ).

Технологические приспособления, необходимые для ведения строительного-монтажных работ разработать на стадии ППР.

*Земляные работы*

Устанавливать крепления необходимо в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м.

Разрабатывать грунт в выемках "подкопом" не допускается.

Извлеченный из выемки грунт необходимо размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки этой выемки.

При разработке выемок в грунте одноковшовым экскаватором высота забоя должна определяться ППР с таким расчетом, чтобы в процессе работы не образовывались "kozyрки" из грунта.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Разборку креплений в выемках следует вести снизу вверх по мере обратной засыпки выемки, если иное не предусмотрено ППР.

При механическом ударном рыхлении грунта не допускается нахождение работников на расстоянии ближе 5 м от мест рыхления.

Односторонняя засыпка пазух при устройстве подпорных стен и фундаментов допускается в соответствии с ППР после осуществления мероприятий, обеспечивающих устойчивость конструкции, при принятых условиях, способах и порядке засыпки.

Автомобили-самосвалы при разгрузке на насыпях, а также при засыпке выемок следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса; разгрузка с эстакад, не имеющих защитных (отбойных) брусев, запрещается.

Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.

Не допускается присутствие работников и других лиц на участках, где выполняются работы по уплотнению грунтов свободно падающими трамбовками, ближе 20 м от базовой машины.

*Сваебойные работы*

Монтаж, демонтаж и перемещение сваебойных машин следует осуществлять под непосредственным руководством лиц, ответственных за безопасное выполнение указанных работ.

Монтаж, демонтаж и перемещение сваебойных и буровых машин при ветре 15 м/с и более или грозе не допускаются.

Техническое состояние сваебойных машин (надежность крепления узлов, исправность связей и рабочих настилов) необходимо проверять перед началом каждой смены.

Перед подъемом конструкций сваебойных или буровых машин их элементы должны быть надежно закреплены, а инструмент и незакрепленные предметы удалены.

При подъеме конструкции, собранной в горизонтальном положении, должны быть прекращены все другие работы в радиусе, равном длине конструкции плюс 5 м.

В период работы сваебойных машин лица, непосредственно не участвующие в выполнении данных работ, к машинам на расстояние менее 15 м не допускаются.

Перед началом сваебойных работ необходимо проверить:

- исправность звуковых и световых сигнальных устройств, ограничителя высоты подъема грузозахватного органа;

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						
			2		зам.	01-22		03.2022
			1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- состояние канатов для подъема механизмов, а также состояние грузозахватных устройств;
- исправность всех механизмов и металлоконструкций.

Перед началом осмотра, смазки, чистки или устранения каких-либо неисправностей буровой машины или копра буровой инструмент или сваебойный механизм должны быть опущены и поставлены в устойчивое положение, а двигатель остановлен и выключен.

Спуск и подъем сваи производится после подачи предупредительного сигнала. Подъем сваи и сваебойного молота необходимо производить отдельными крюками. При наличии на копре только одного крюка для установки сваи сваебойный молот должен быть снят с крюка и установлен на надежный стопорный болт.

При подъеме свая должна удерживаться от раскачивания и кручения при помощи расчалок.

Сваи разрешается подтягивать по прямой линии в пределах видимости машиниста копра только через отводной блок, закрепленный у основания копра. Запрещается подтягивать копром сваи на расстояние более 10 м и с отклонением их от продольной оси.

При резке забитых в грунт свай необходимо предусматривать меры, исключающие внезапное падение убираемой части.

Установка свай и сваебойного оборудования производится без перерыва до полного их закрепления. Оставлять их на весу не допускается.

При погружении свай с помощью вибропогружателей необходимо обеспечить плотное и надежное соединение вибропогружателя с наголовником сваи, а также свободное состояние поддерживающих вибропогружатель канатов.

Вибропогружатель следует включать только после закрепления его на свае и ослабления поддерживающих полиспастов. Ослабленное состояние полиспастов должно сохраняться в течение всего времени работы вибратора. При каждом перерыве в работе вибратор следует выключать.

При погружении свай-оболочек доступ рабочих на подвесную площадку для присоединения к погружаемой свае-оболочке наголовника вибропогружателя или следующей секции сваи-оболочки разрешается только после того, как подаваемая конструкция опущена краном на расстояние не более 30 см от верха погружаемой сваи-оболочки.

Последовательность разработки грунта под кромкой ножа опускного колодца должна обеспечивать его устойчивость. Глубина разработки грунта от кромки ножа колодца определяется согласно ППР. Не допускается разрабатывать грунт ниже 1 м от кромки ножа колодца.

#### *Бетонные работы*

Работа смесительных машин должна осуществляться при соблюдении следующих требований:

- очистка прямков для загрузочных ковшей должна осуществляться после надежного закрепления ковша в поднятом положении;
- очистка барабанов и корыт смесительных машин допускается только после остановки машины и снятия напряжения.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- устанавливать защитные ограждения рабочих мест, предназначенных для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;
- устанавливать защитные ограждения рабочих мест при обработке стержней арматуры, выступающей за габариты верстака, а у двусторонних верстаков, кроме того, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1 м;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенных для этого местах;
- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учетом условий их подъема, складирования и транспортирования к месту монтажа.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Бункеры (бадью) для бетонной смеси должны соответствовать требованиям государственных стандартов. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

При укладке бетона из бункера расстояние между нижней кромкой бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1 м, если иные расстояния не предусмотрены ППР.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверять исправность и надежность закрепления всех его звеньев между собой и к страховочному канату.

При подаче бетона с помощью бетононасоса необходимо:

- осуществлять работы по монтажу, демонтажу и ремонту бетоноводов, а также удалению из них пробок только после снижения давления до атмосферного;
- удалять всех работающих от бетоновода на время продувки на расстояние не менее 10 м;
- укладывать бетоноводы на прокладки для снижения воздействия динамической нагрузки на арматурный каркас и опалубку при подаче бетона.

Удаление пробки в бетоноводе сжатым воздухом допускается при условии:

- наличия защитного щита у выходного отверстия бетоновода;
- нахождения работающих на расстоянии не менее 10 м от выходного отверстия бетоновода;
- осуществления подачи воздуха в бетоновод равномерно, не превышая допустимого давления.

При невозможности удаления пробки следует снять давление в бетоноводе, простукиванием найти место нахождения пробки в бетоноводе, расстыковать бетоновод и удалить пробку или заменить засоренное звено.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус следует устанавливать после закрепления нижнего яруса.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности.

Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от собственной нагрузки, определяется ППР и согласовывается с проектной организацией.

При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих лесов и конструкций.

При передвижении секций катучей опалубки и передвижных лесов необходимо принимать меры, обеспечивающие безопасность работающих. Лицам, не участвующим в этой операции, находиться на секциях опалубки или лесов запрещается.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

При устройстве технологических отверстий для пропуска трубопроводов в бетонных и железобетонных конструкциях алмазными кольцевыми сверлами необходимо на месте ожидаемого падения керны оградить опасную зону.

При электропрогреве бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должны выполнять только электромонтеры, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

В зоне электропрогрева необходимо применять изолированные гибкие кабели или провода в защитном шланге. Не допускается прокладывать провода непосредственно по грунту или по слою опилок, а также провода с нарушенной изоляцией.

Зона электропрогрева бетона должна находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров, выполняющих монтаж электросети.

Пребывание работников и выполнение работ на этих участках не допускается, за исключением работ, выполняемых по наряду-допуску в соответствии с ПОТЭЭ-328н «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Взам. Инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Открытая (незабетонированная) арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, подлежит заземлению (занулению).

После каждого перемещения электрооборудования, применяемого при прогреве бетона, на новое место следует измерять сопротивление изоляции мегаомметром.

#### *Монтажные работы*

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

В особо ответственных случаях (при подъеме конструкций с применением сложного такелажа, метода поворота, при продвижке крупногабаритных и тяжелых конструкций, при подъеме их двумя или более механизмами и т.п.) сигналы должен подавать только руководитель работ.

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20 - 30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - не менее 0,5 м.

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

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки, за исключением случаев использования монтажной оснастки, предусмотренных ППР, не допускается.

До окончания выверки и надежного закрепления установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций, если это не предусмотрено ППР.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью необходимо прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

#### **Противопожарные мероприятия**

Основные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности рабочих на период строительно-монтажных работ должны быть отражены в инструкции, в которой должностные лица (мастер, прораб, начальник участка) обязаны:

- произвести инструктаж всех участвующих в выполнении строительно-монтажных работ лиц с регистрацией в специальном журнале;
- знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектом;
- знать и точно выполнять правила пожарной безопасности, осуществлять контроль за соблюдением их всеми работающими на строительстве;
- обеспечить наличие, исправное содержание и готовность к применению первичных средств пожаротушения;

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.				

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

168/15-ПОС.ПЗ

Лист

57

- установить приказом или распоряжением должностных лиц, отвечающих за противопожарное производство работ; строительно-монтажных работ;
- обязательно знать пожарную опасность применяемых в строительстве материалов и конструкций.

Во всех пожароопасных помещениях должны быть вывешены инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие особенности этих помещений, средств мер тушения и эвакуации людей. Курить на территории строительной площадки разрешается только в специально отведенных местах с надписью "Место для курения".

Строительная площадка оборудуется первичными средствами пожаротушения в соответствии с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации» от 25 апреля 2012 г. № 390.

Для нужд пожарного водоснабжения используется искусственный противопожарный водоем и пожарные щиты (ПЩ), необходимой комплектации, с переносным инструментом (огнетушители) и инвентарем, а также пожарные ящики с песком.

**Организация строительной площадки**

В соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» до начала строительства здания выполняются, предусмотренные проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР), подготовительные работы по организации 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

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности должны быть более 2 лк, в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности могут быть снижены до 0,5 лк.

Аварийное освещение следует предусматривать 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 должно обеспечивать освещенность 3 лк, а на участках бетонирования массивов – 1 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

Эвакуационное освещение следует предусматривать 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 следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

На весь период производства работ должны обеспечиваться нормы освещенности:

- объекта в темное время суток согласно ГОСТ 12.1.046-2014 – 2 лк;
- на сборке арматурных каркасов – 30 лк;
- на установке опалубки, ограждений – 30 лк;
- на бетонировании ж/б конструкций – 30 лк;
- на монтаже сборных ж/б конструкций – 30 лк;
- на погрузочно-разгрузочных работах – 10 лк.

**Строительные машины и механизмы**

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

Взам. Инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.						
			2		зам.	01-22		03.2022
			1		зам.	2971-НД		10.2021
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

должны иметь устройства для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и т.д.) для механизированного удаления отходов производства.

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 должны превышать 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 (СанПиН 2.2.3.1384-03):

- 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.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Не допускается использование полимерных материалов и изделий с токсичными свойствами без положительного санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.

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

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

Порошкообразные и другие сыпучие материалы следует транспортировать в плотно закрытой таре.

Строительные материалы и конструкции должны поступать на строительные объекты в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и др.) необходимо предусматривать помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

Рабочие места при выполнении строительных работ должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям СанПиН 2.2.3.1384-03.

При производстве строительного-монтажных работ осуществляются следующие мероприятия по соблюдению требований безопасности:

- резка арматуры и закладных деталей не должна влиять на устойчивость конструкций;
- планируются мероприятия по исключению возникновения пожаров при термической резке и взрывов при применении газов;
- при наличии большого количества пыли используются индивидуальные средства защиты; для работы на высоте используются страховочные привязи по ГОСТ Р ЕН 361-2008;
- работы выполняются под руководством инженеров, мастеров или специалистов с опытом работы выполнения строительного-монтажных работ, имеющих свидетельства о подготовке по охране труда;
- к работам с пневматическими инструментами допускаются лица не моложе 21 года;
- рабочие площадки и проезды для строительной техники постоянно очищаются от мешающих предметов и мусора;

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- запрещается складирование мусора в непредусмотренных местах. Мусор должен вывозиться по мере накопления.

При работах на высоте запрещается выполнение работ при ветре силой 6 баллов (скорость 12м/сек) и более, а также при дожде и грозе.

Строительная площадка должна быть оборудована комплектом первичных средств пожаротушения – песок, лопаты, багры, ведра, огнетушители. Во время работ существующая система трубопроводов пожаротушения должна быть в исправном состоянии. Принимают повышенные меры пожарной безопасности.

В целях соблюдения противопожарной безопасности должностные лица (мастер, прораб) обязаны:

- произвести инструктаж всех участвующих в строительстве лиц с регистрацией в специальном журнале инструктажа по пожарной безопасности;
- знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектом;
- знать и точно выполнять правила пожарной безопасности, осуществлять контроль за соблюдением их всеми работающими на строительстве;
- обеспечить наличие, исправное содержание и готовность к применению первичных средств пожаротушения;
- обеспечить отключение после окончания рабочей смены всей системы электроснабжения строительной площадки, кроме дежурного освещения, освещения мест проходов, проездов территории строительной площадки;
- регулярно, не реже одного раза в смену проверить противопожарное состояние объекта.

При работе на крыше рабочим, обученным по ПОТ РнВ-155н, выдаются страховочные системы (страховочные привязи и стропы) по ГОСТ Р ЕН 358-2008, закрепляемым к прочным конструкциям крыши.

Во всех пожароопасных помещениях должны быть вывешены инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие особенности этих помещений, средств мер тушения и эвакуации людей. Курить на территории строительной площадки разрешается только в специально отведенных местах, имеющих надпись: «Место для курения», урну и огнетушитель или ведро с водой.

### **Питьевое водоснабжение**

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода" и СП 30.13330.2012.

Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, помещениях для личной гигиены, помещениях для приема пищи, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Питьевое водоснабжение организуется из привозных бутылей с водой заводского разлива, оборудованных кулерами, устанавливаемых в бытовых, комнатах приема пищи. Кулер должен иметь два режима работы – охлаждения и подогрев воды.

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.

### **Организация питания работающих**

Питание работающих предусматривается в помещениях для приема пищи - оборудованных бытовых помещениях контейнерного типа, устанавливаемым в месте размещения строительного бытового городка.

Площадь помещения для приема пищи следует определять из расчета 1 м<sup>2</sup> на каждого посетителя. Временное помещение должно быть подключено к сети временного водоснабжения (от емкостей с привозной водой), оборудовано умывальниками, электрическими бойлерами для подогрева воды, электрическими плитами (микроволновыми печами), холодильниками.

Прием пищи производится из одноразовой посуды, без осуществления помывочного

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

168/15-ПОС.ПЗ

Лист

60



процесса, с удалением использованной посуды в контейнера для бытового мусора. Привоз пищи на объект осуществляется в одноразовых ланч-боксах, с дальнейшей утилизацией в контейнера для бытового мусора.

Доставка обедов осуществляется по договору с объектом общественного питания, имеющего санитарно-эпидемиологическое заключение на реализацию продукции вне предприятия.

### Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условием труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

Согласно требований СанПиН 2.2.3.1384-03 и Приказа Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 г. № 302 и ст. 213 ТК РФ обязанность за проведение профилактических и периодических медосмотров строительных работников возлагается на работодателя, который должен своевременно подавать поименные списки рабочих и обеспечить явку в медицинское учреждение.

Поименные списки составляются и утверждаются работодателем (его уполномоченным представителем) и не позднее чем за 2 месяца до согласованной с медицинской организацией датой начала проведения периодического осмотра направляются работодателем в указанную медицинскую организацию.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

### 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;
- соблюдение санитарных правил содержания помещений и территории объектов, условий хранения, применения, транспортирования веществ I - II классов опасности, ядохимикатов;
- соответствие параметров физических, химических, физиологических и других факторов производственной среды оптимальным или допустимым нормативам на каждом рабочем месте;
- обеспечение нормативных условий труда для женщин;
- обеспечение работающих средствами коллективной и индивидуальной защиты, спецодеждой, бытовыми помещениями и их использование;
- разработку и проведение оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда, быта, отдыха работающих, по профилактике профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости;
- организацию и проведение профилактических медицинских осмотров, выполнение мероприятий по результатам осмотров;
- определение контингентов, подлежащих предварительным и периодическим медицинским осмотрам, флюорографическим обследованиям и др., участие в формировании планов медосмотров;
- правильность организации профилактического питания, лечебно-профилактических и оздоровительных процедур (например, при работе с виброинструментом, напряжением органов зрения и др.).
- периодическое проведение проверок виброинструментов.

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	2	зам.	01-22	03.2022
			1	зам.	2971-ИД	10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Кратность проведения производственного контроля, включая лабораторные и инструментальные исследования и измерения, выполняется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

### Мероприятия по обеспечению антитеррористической защищенности строительной площадки

В перечень антитеррористических мероприятий в период производства строительномонтажных и специальных строительных работ входят:

- Строительная площадка должна быть ограждена сплошным ограждением высотой 2,0м;
  - Въездные и выездные ворота должны быть оборудованы шлагбаумами для проезда транспорта и турникетами для прохода людей;
  - У въездов-выездов и входах-выходах на территорию строительства должны быть установлены временные КПП с постоянным пребыванием в них сотрудников охраны;
  - Ужесточение пропускного режима при входе-выходе и въезде-выезде на территорию объекта, установка систем сигнализации, аудио и видеозаписи;
  - Осуществление ежедневных обходов территории строительной площадки и осмотр мест сосредоточения опасных веществ на предмет своевременного выявления взрывных устройств или предметов, вызывающих подозрение;
  - Периодическая комиссионная проверка административно-бытовых и производственно-складских зданий и сооружений;
  - Проведение более тщательного подбора и проверки кадров;
  - Организация и проведение совместно с сотрудниками правоохранительных органов инструктажей и практических занятий по действиям при чрезвычайных ситуациях;
- В случае обнаружения подозрительного предмета необходимо:
- Незамедлительно сообщить о случившемся в правоохранительные органы по телефонам территориальных подразделений ФСБ и МВД России;
  - До прибытия оперативно-следственной группы, дать указание сотрудникам и обеспечить нахождение их на безопасном расстоянии от обнаруженного предмета;
  - В случае необходимости приступить к эвакуации людей согласно имеющимся планам;
  - Необходимо обеспечить возможность беспрепятственного подъезда к месту обнаружения автомашин правоохранительных органов, скорой медицинской помощи, пожарной охраны, МЧС, служб эксплуатации;
  - Обеспечить присутствие лиц, обнаруживших подозрительный предмет, до прибытия оперативно-следственной группы и фиксацию их установочных данных;
  - Не допускать приближение, обследования, вскрытие и перемещение подозрительных предметов;
  - Обязательное фиксирование время обнаружения подозрительных предметов.

### 18. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

ПОС разработан с учетом требований действующего ФЗ РФ «Об охране окружающей природной среды» и раздела 9 «Охрана природы» СНиП 3.02.01-87. и СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ», удаление бытовых и строительных отходов выполнять в соответствии с требованиями СНиП2.07.01-89\*, в том числе осуществлением мероприятий по предотвращению потерь природных ресурсов и предотвращению вредных выбросов в почву, водоемы, атмосферу.

Природоохранные мероприятия в период строительства осуществляются по следующим основным направлениям:

- уменьшение загрязнения воздуха;
- борьба с шумом;
- рациональное использование ресурсов.

На строительной площадке в результате работы автотранспорта и других механизмов очень высока концентрация загрязнения воздуха. Существует необходимость в широком переводе на

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	2	зам.	01-22	03.2022	Лист			
			1	зам.	2971-НД	10.2021				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	168/15-ПОС.ПЗ	62

электропривод электросварочных аппаратов, компрессоров, грузоподъемных механизмов, насосов, средств малой механизации.

Стоянку и заправку строительных механизмов ГСМ следует производить на специализированных площадках, не допуская их пролив и попадание на грунт. После заправки пролитое масло и топливо должны быть немедленно вытерты.

На машинах должен находиться исправный огнетушитель, а в местах стоянки машин должны стоять ящики с песком. Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

С целью исключения рассыпания строительного мусора с кузовов автосамосвалов, рассеивания его во время движения кузова нагруженных грунтом автосамосвалов накрывать полотнищами брезента. Брезент должен надежно закрепляться к бортам.

В целях наименьшего загрязнения окружающей среды предусматривается центральная поставка растворов и бетонов специализированным транспортом.

При производстве работ принимать конструктивные и технологические меры по снижению уровня шума. Для уменьшения количества пыли временные дороги, особенно в сухой жаркий период периодически поливать водой.

При выезде со строительной площадки предусматривается место (пункт) для мойки колес автотранспорта.

В период строительства предусматриваются следующие мероприятия по охране почв:

- устройство поверхностного водоотвода со строительной площадки;
- восстановление поврежденных участков почвы на участке строительства.

В процессе строительства образуются следующие типы отходов: строительный мусор (IV класс опасности); бытовые отходы (IV класс опасности). Удаление бытовых и строительных отходов выполнять в соответствии с требованиями СНиП 2.07.01-89\*, собирая их в закрывающиеся стальные контейнеры, исключая загрязнение окружающей среды. По мере накопления мусор вывозят силами специализированной лицензированной организации на лицензированный полигон бытовых отходов ТБО.

Удаление отходов строительного производства:

а) Твердых.

Комки растворобетонных смесей, обрезки пиломатериалов и изоляционных материалов, а также упаковка и использованная тара собираются в мешки, выносятся и укладывается в мусоросборник;

б) Пылевидных.

Мелкий мусор и сухие пылевидные остатки материалов собираются в пыленепроницаемые мешки (крафт, полиэтилен) и выносятся в мусоросборник, обеспечивая минимальное запыление окружающей среды.

Для удаления отходов используется специальный мусорный контейнер «Спецтранса» емкостью 10 – 27 м<sup>3</sup> или аналогичный типа «ПУХТО». Складирование и хранение мусора до его вывоза с помощью контейнеров осуществляется на специально оборудованной площадке в таре не допускающей запыление.

Для удаления бытовых отходов служат контейнеры для бытовых отходов.

При производстве работ не разрешается превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны, при этом необходимо пользоваться приборами, применяемыми для санитарно-гигиенической оценки вредных производственных факторов.

При производстве работ принимать конструктивные и технологические меры по снижению уровня шума.

Мероприятиями по снижению шумовых отходов являются:

а) ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой;

б) на строительной площадке применяется строительные механизмы и инструмент, сертифицированная Росстандартом и удовлетворяющая требованиям СанПиН по предельным нормам шумового воздействия;

в) все работы выполняются в две (первую и вторую) смены;

г) запрещается применение громкоговорящей связи;

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

д) все строительные работы должны осуществляться с 9.00 утра до 23.00 часов вечера.

Работы на территории города выполнять с использованием экологически безопасных методов производства работ и средств механизации, не создающих динамических нагрузок на конструктивные элементы существующих зданий.

Нельзя принимать в эксплуатацию объект с недоделками, мешающими его нормальной эксплуатации, с отступлениями от проекта и, прежде всего без устройств и сооружений, необходимых для предотвращения загрязнения и засорения окружающей среды.

К числу мероприятий по охране окружающей среды относятся восстановление нарушенных территорий, вертикальная планировка образованных поверхностей, максимальное сохранение зеленых насаждений, проведение работ по озеленению.

### **Организация временного хранения строительных отходов**

Контроль за безопасным размещением отходов проводится для предотвращения загрязнения окружающей природной среды - атмосферного воздуха, почвы, поверхностных и подземных вод.

При производстве строительно-монтажных работ планируется образование следующих строительных отходов:

- строительные отходы при выносе инженерных сетей, попадающих в пятно застройки;
- строительные отходы при производстве бетонных, плотницких и других работ;
- обрезки металла, труб при производстве монтажных работ;
- остатки затвердевшей краски, загрязненная полиэтиленовая и бумажная тара при производстве окрасочных работ;

- промасленная ветошь при обслуживании строительной техники и механизмов.

Вывоз строительного мусора осуществляется самосвалами на лицензированный полигон ТБО.

Способ временного хранения отходов (вид и характеристика тары) определяются классом опасности.

Для погрузки отходов используется транспорт и персонал лицензированных организаций.

### **Борьба с шумом**

Для того чтобы свести к минимуму негативное акустическое воздействие на прилегающей территории, необходимо выполнение технологических и организационных мероприятий по снижению шума, таких как:

- строительную технику и оборудование использовать только в дневное время с 9 до 18 час;
- исключить использование более 2-х единиц тяжелой строительной техники
- устраивать технологические перерывы 15 минут в час.
- применять строительную технику, соответствующую требованиям санитарных норм;
- выбирать строительное оборудование с низким уровнем создаваемого шума и с учетом требуемой производительности и мощности;

- машины и агрегаты, создающие шум при работе, следует эксплуатировать таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки, а также на территории жилой застройки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах;

- на стройплощадке располагать машины с большим уровнем шума в одном месте с целью создания зон с малым уровнем шума (этим достигается минимальная звуковая нагрузка как на работающих, так и на жителей);

- снижать уровни шума с помощью искусственных препятствий;

- применять технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука не превышают допустимые и т.д.);

- своевременно ремонтировать строительные машины, т.к. их износ приводит к увеличению излучения шума;

- планом строительных работ предусмотреть по возможности короткое, но максимально интенсивное использование устройств с высоким уровнем шума.

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- обязательное отключение машин и установок во время перерывов (машины и механизмы должны работать ровно столько, сколько необходимо для выполнения заданной работы);
- при использовании машин в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации в зоне работы машин (механизмов) не должны превышать действующие гигиенические нормативы.

## 19. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ СТРОЯЩЕГОСЯ ОБЪЕКТА

Необходимо производить мониторинг возводимых зданий, а также зданий в зоне 30 м (зона риска определена предварительно, согласно ТСН 50-302-2004 Санкт-Петербург Проектирование фундаментов зданий и сооружений в Санкт-Петербурге п. 5.1). Существующих капитальных зданий в зоне риска нового строительства нет.

Мониторингу подлежат конструкции строящегося здания.

Мониторинг несущих конструкций должен производиться в соответствии с программой, разработанной до начала строительных работ специализированной организацией при непосредственном участии организации, осуществляющей научно-техническое сопровождение. Программа мониторинга должна содержать перечень особо ответственных конструкций и узлов; параметры, подлежащие контролю, их расчетные значения; перечень состава работ; выбор системы наблюдений; методы и объемы контрольных операций; необходимое оснащение (устройство пьезометрических и инклинометрических труб в необходимом количестве).

На период производства работ необходимо предусмотреть инструментальный мониторинг конструкций с использованием геодезических и других методов. При геодезическом мониторинге необходимо определять следующие виды деформаций:

- вертикальные деформации фундамента;
- горизонтальные деформации фундамента;
- крен здания;
- деформации отдельных конструкций и частей здания (прогибы, смещения, раскрытие трещин и динамика их развития).

Геотехнический мониторинг должен производиться в соответствии с программой геотехнического мониторинга в период всего срока строительства и не менее чем в течение 2-х лет после его завершения и включает систему наблюдений за конструкциями объекта производства работ, существующих зданий и сооружений, попадающих в зону влияния, а также массива грунта, прилегающего к подземной части объекта, включая подземные воды.

В общем случае мониторинг строящихся и эксплуатируемых зданий представляет собой комплексную систему, предназначенную для обеспечения надежности зданий и сооружений, находящихся в зоне влияния вновь строящихся объектов, и сохранения окружающей среды.

Целью мониторинга является оценка воздействия нового строительства на окружающие здания и сооружения, на атмосферную, геологическую и гидрогеологическую среду в период строительства и последующие годы эксплуатации, разработка прогноза изменений их состояния, своевременное выявление дефектов, предупреждение и устранение негативных процессов, уточнение результатов прогноза и корректировка проектных решений.

В задачи мониторинга входит разработка решений по обеспечению сохранности и надежности эксплуатации существующих зданий и сооружений, недопущению негативных изменений окружающей среды, предупреждению и устранению дефектов конструкций, а также осуществление контроля за выполнением принятых решений.

В процессе мониторинга должен рассматриваться весь комплекс статических, динамических и техногенных воздействий, приводящих к качественному и количественному изменению характеристик состояния эксплуатируемых зданий и сооружений под воздействием нового строительства или реконструкции, их пригодность к эксплуатации. В случае необходимости должны

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

разрабатываться также конструктивные или другие меры защиты для обеспечения их эксплуатационной надежности.

Мониторинг является составной частью работ научно-технического сопровождения нового строительства объекта, которые должна осуществлять по техническому заданию заказчика специализированная организация, занимающаяся вопросами геотехнических исследований, разработки проектных решений и технологии выполнения работ.

## 20. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ (СТРОЙГЕНПЛАН)

В составе ПОС разработан строительный генеральный план в масштабе 1:500 на этапе выполнения строительно-монтажных работ в период возведения многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом (зона 12) с отражением на нем вопросов подготовительного периода.

На стройгенплане указаны:

- существующие здания и сооружения;
- места установки, схемы движения и рабочие зоны основных строительных механизмов;
- постоянные и временные дороги;
- места размещения временных зданий и сооружений;
- места складирования материалов и изделий;
- проектируемые, существующие и временные инженерные сети;
- точки подключения инженерных сетей для обеспечения нужд строительства;
- места размещения бытового и строительного мусора;
- ограждение строительной площадки;
- место размещения информационного щита.

Со всех сторон по периметру строительная площадка ограждается временным забором. Временный забор выполняется из профлиста высотой 2,0 м по ГОСТ Р 58967-2020, с установкой на нем сигнальных фонарей. Схема ограждения строительной площадки приведена на стройгенплане, гр. часть лист 1,

Для въезда и выезда транспорта и строительной техники устанавливается ворота размером 6,0 х 2 м. Въезд и выезд на строительную площадку организован с юго-восточной части строительной площадки. При организации движения строительной техники и транспорта на площадке предусмотрена тупиковая схема движения автотранспорта. Ширина дороги при одностороннем движении должна быть не менее 3,5, при двустороннем движении не менее 6 м (при ширине проезжей части 4,75 м), в зоне разгрузки автотранспорта не менее 7,5 м. На период строительства используются временные дороги из сборных железобетонных плит.

Мойка колес автотранспорта организована при выезде из квартала строительства многоэтажных домов, к югу от строительной площадки на Пушкинскую улицу. Для мойки колес автотранспорта применяется установка «Мойдодыр-К-1» с замкнутой циркуляцией воды, производительностью 0,9 м<sup>3</sup>/час. Комплект состоит из компактной установки «Мойдодыр-К-1», разборной транспортабельной эстакады (с поддоном и насосом), бака запасной чистой воды и шламособорного бака (система сбора осадка). Такая комплектация позволяет не привязываться к водопроводной и канализационной сети и не устраивать шламособорный кювет. Размеры: установки «Мойдодыр-К-1» - 2,15х0,65х1,22 м; песколовки - 0,6х0,45х0,6 м; моечной площадки - 4,6х3,2м.

Земляные работы предусматривается выполнять механизированным способом. Разработка котлованов под фундаменты и траншей под инженерные коммуникации ведется экскаваторами JCB JS330, емкость ковша 1,2 м<sup>3</sup>, под инженерные сети - экскаваторами ЭО-3323А, емкость ковша 0,65 м<sup>3</sup>.

Погрузо-разгрузочные работы, возведение конструкций строящегося жилого дома и подачу строительных материалов осуществлять с помощью 5-х башенных кранов КБ-503А.1 с наклонной стрелой (вылет стрелы 35 м, грузоподъемность 10,0 т) или аналог и двух гусеничных кранов МКГ-25БР в башенно-стреловом исполнении (высота башни 18,5 м, длина маневрового гуська 20,0 м, грузоподъемность на гуське 8,0...1,5 т) (при нулевом цикле).

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.				

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Подачу материалов на высоту во время производства отделочных работ осуществляется подъемниками ТП-17, грузоподъемностью 500 кг, высота подъема до 75 м.

Доставка бетона к месту производства работ осуществляется автобетоносмесителями марки СБ-92-1А, объемом 4,4...6 м<sup>3</sup>. При устройстве монолитных фундаментных плит, стен и перекрытий паркинга подача бетонной смеси к месту укладки может осуществляться с помощью автобетононасосов Putzmeister М31-5, производительностью 140 м<sup>3</sup>/ч, дальность подачи до 26,6 м. Укладку бетона в монолитные конструкции ведут методом непрерывного бетонирования с обязательным виброуплотнением. Укладка бетона производится «захватками».

Размещение башенных кранов показано на объединенном стройгенплане, гр. часть лист 1. Основные характеристики применяемых механизмов приведены в разделе 13.

Для сбора строительных отходов предусмотрена установка металлических контейнеров объемом 10,0 - 27,0 м<sup>3</sup>, для бытовых отходов от жизнедеятельности строителей - контейнер объемом 0,75 м<sup>3</sup>. Контейнеры регулярно вывозятся с территории строительной площадки автотранспортом специализированного управления на полигон ТБО. Место установки контейнеров для строительных отходов показано на стройгенплане. Контейнеры устанавливаются на дорожные плиты.

На строительстве предусматривается централизованная комплектация и поставка материалов и изделий. Запас строительных материалов на объекте принят в размере пятидневного объема потребления, исходя из условия их поставки автомобильным транспортом. Материалы складываются на территории строительной площадки вдоль разгрузочных зон в местах, указанных на стройгенплане.

Складирование материалов и изделий производить по видам и маркам в соответствии со стройгенпланом, разрабатываемом в составе ППР. Укладка щитов опалубки, арматуры, железобетонных изделий, поддонов с кладочным материалом, а также других материалов должна осуществляться с соблюдением требований безопасности.

Временные здания и сооружения приняты инвентарные контейнерные. Бытовые помещения располагаются вплотную друг к другу или на расстоянии 1м с соблюдением требований пожарной безопасности (в группе не более 10 зданий, между группами не менее 15 м или вплотную с устройством противопожарных стен через каждые 10 вагончиков). Бытовой городок устраивается в месте к югу от строительной площадки за её пределами и обеспечивает потребность в бытовых помещениях при строительстве всего микрорайона. Непосредственно на строительной площадке устанавливаются прорабские помещения, помещения для приема пищи и помещения для обогрева рабочих и биотуалеты. Бытовки устанавливаются на площадку из дорожных плит.

Подключение временного электроснабжения осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции по воздушным трассам. Напряжение подается к распределительному щиту, показанному условным знаком на стройгенплане. От распределителя временное электроснабжение прокладывается к потребителям. Основные токоприемники оборудуются ящиками с ручным управлением («рубильниками»). Для освещения строительной площадки и бытового городка применяется преимущественно воздушное временное электроснабжение, расстояние между опорами 35-50 м, в зонах действия грузоподъемного крана использовать только кабельное электроснабжение. Освещение строительной площадки осуществляется прожекторами FL-5 мощностью 0,5 кВт каждый, устанавливаемых на металлических мачтах (h = 10 м).

В качестве источника временного водоснабжения приняты 3 пластиковые емкости, объемом по 10 м<sup>3</sup> каждая с привозной водой, для противопожарных нужд может быть использован временный противопожарный резервуар. Подача воды к потребителям осуществляется с помощью временного водопровода, выполненного из стальных водогазопроводных труб Ду 32 мм. Подача воды к местам производства работ осуществляется с помощью гибких шлангов.

Рабочие обеспечиваются питьевой водой в привозных 19-ти литровых бутылках, которая должна находиться в бытовых помещениях и непосредственно на рабочих местах. Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего 1-1,5л зимой и 3,0-3,5 л летом.

Подключения временной канализации не планируются.

На период строительства используются мобильные туалетные кабины «SANITEC» или аналог с объемом бака 220л. с герметичным бункером накопителем. Производства России, поставляемые и обслуживаемые фирмой «Биоэкология» или другой. Фирма осуществляет

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.				

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

санитарную обработку туалетных кабин: мойку внутреннего объема и наружной поверхности бака, обработку внутренних и внешних поверхностей стен, заправку кабины санитарной жидкостью. Фирма осуществляет регулярный вывоз хозяйственно-бытовых стоков в места, согласованные СЭС.

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 приняты согласно правилам пожарной безопасности.

Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности, наглядной агитацией и информационным щитом. Информационный щит устанавливается при въезде на объект.

Строительный генеральный план при возведении надземной части здания представлен в графической части, лист 1.

### Устройство временного ограждения

Площадка строительства ограждается сплошным защитно-охраным ограждением по ГОСТ 23407-78.

Секции временного ограждения выполняются из профилированного листа с полимерным покрытием корпоративного цвета. Высота секции 2,0 м, длина – 2,7 м. Столбы секций – деревянные брусья 100 х 100 мм, длиной 3,3 м с шагом 2,7 м. Столбы устанавливаются по периметру строительной площадки на асфальтобетонное покрытие, а в местах его отсутствия заглубляются в грунт не менее 0.8 м. При необходимости столбы укрепить распорками из деревянного бруса. К столбам крепятся деревянные лаги 50х25 мм с помощью профильных планок из металлических уголков 75х5 мм. Непосредственно на лаги крепится профилированный лист с помощью оцинкованных саморезов.

Ворота распашные из профлиста синего цвета, высотой 2,6 м, шириной – 6,0 м. Столбы из профильной трубы диаметром 60 мм забиваются в грунт на 0,8 м. К столбам с помощью петель диаметром 30 мм (по две на каждую створку) крепятся рамы из профильной трубы 40 х 20 мм, к которой крепятся листы профнастила с помощью оцинкованных саморезов, 2 проушины под навесной замок с внутренней стороны, 2 стопора с деревянными ручками для укрепления створок ворот.

Временное ограждение строительной площадки выполняют после получения разрешительной документации в следующей последовательности:

- размечают места установки ограждений;
- доставляют элементы ограждения к месту монтажа;
- устанавливаются металлические или деревянные стойки;
- устанавливают металлические профилированные листы;
- устанавливают ворота и калитку.

Транспортирование и хранение ограждений из профлистов следует производить в соответствии с условиями 5 по ГОСТ 15150. Погрузка, разгрузка, транспортирование и хранение ограждений должно осуществляться в условиях, исключающих их деформацию и повреждение лакокрасочного покрытия. Не допускается сбрасывать ограждения при разгрузке, транспортировать их волоком.

Контроль за исправным состоянием и правильным применением ограждений во время эксплуатации, установки и демонтажа возлагается на инженерно-технических работников строительно-монтажных организаций (производителей работ, мастеров, участковых механиков), определенных приказом по организации.

Периодический осмотр ограждений должен проводиться мастером (производителем работ) и состоять в визуальном осмотре (проверке) исправного состояния сборочных единиц и элементов ограждения.

Демонтированные ограждения должны быть уложены в контейнеры для подачи их краном на следующий монтажный горизонт.

Взам. Инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.				

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



21. ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ПД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

168/15-ПОС.ПЗ

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА

№	Наименование видов работ	Сметная стоимость, тыс. руб.		Распределение капитальных вложений и объемов СМР по периодам строительства (по месяцам)
		Всего	в т. ч. СМР	
1	Мероприятия по обеспечению охраны труда и окружающей природной среды	124,4	124,4	1 2 3 4 124,4 124,4
2	Устройство временного ограждения	1657,8	1657,8	828,9 828,9
3	Устройство временных зданий и сооружений	452,4	452,4	226,2 226,2
4	Устройство временных дорог и площадок для складирования	2928,4	2928,4	1027,5 1027,5 1027,4
5	Временные инженерные сети	448,0	448,0	224,0 224,0
6	Создание геодезической основы для строительства	189,0	189,0	189,0
7	Прочие затраты подготовительного периода	200,0	200,0	50,0 50,0 50,0
	<b>ИТОГО</b>	<b>6000,0</b>	<b>6000,0</b>	<b>1003,2 2356,6 1527,7 1266,4</b>

Заказчик

ГИП

Сусленников И.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021

168/15-ПОС.ПЗ

Лист

70

### Календарный план строительства

№	Наименование видов работ	Сметная стоимость, тыс. руб.	Распределение капитальных вложений и объемов СМР по периодам строительства (по годам)														
			Всего	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
1	Подготовительные работы	6 000	6 000														
2	Свайное поле, разработка грунта, фундаментная плита, стены подвала	145 000	140 000														
3	Возведение надземной части, устройство кровли, фасада	1 443 000	1 424 000														
4	Устройство наружных инженерных сетей	57 000	50 000														
5	Устройство внутренних инженерных сетей	65 000	60 000														
6	Внутренние отделочные работы	54 000	45 000														
7	Благоустройство и озеленение территории	30 000	25 000														
8	Прочие работы и затраты	100 000	-														
	<b>ИТОГО</b>	1 900 000	1 750 000														

Дата, до которой испрашивается разрешение на строительство

Дата внесения изменения в ПОС в связи с продлением срока строительства

Дата начала работ (извещение о начале строительства)

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021

168/15-ПОС.ПЗ

**ТАБЛИЦА МАСС ПОДНИМАЕМЫХ ГРУЗОВ БАШЕННЫМИ КРАНАМИ**

№	Наименование	Марка, ГОСТ	Вес, т
1.	Стеновая панель внутренняя		до 9,31
2.	Стеновая панель наружная		до 9,4
3.	Шахта лифта		до 3,9
4.	Бадья с бетоном	БН-1,0	2,7
5.	Поддон блоков газобетонных	По проекту	до 1,5
6.	Поддон кладочного материала	По проекту	до 1,5
7.	Пиломатериалы		до 1,0
8.	Щиты опалубки		до 1,0
9.	Арматура (сетки, отдельные стержни в пучках)		до 1,5

Более детальная проработка мероприятий по работе грузоподъемными механизмами, таблица масс поднимаемых грузов, ограничения зон поворотов стрелы и дальности выезда каретки, разрабатывается в индивидуальном проекте ППРК.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					168/15-ПОС.ПЗ	Лист	
			2		зам.	01-22			03.2022
			1		зам.	2971-ПД			10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		72		

### Технические характеристики крана гусеничного МКГ-25БР

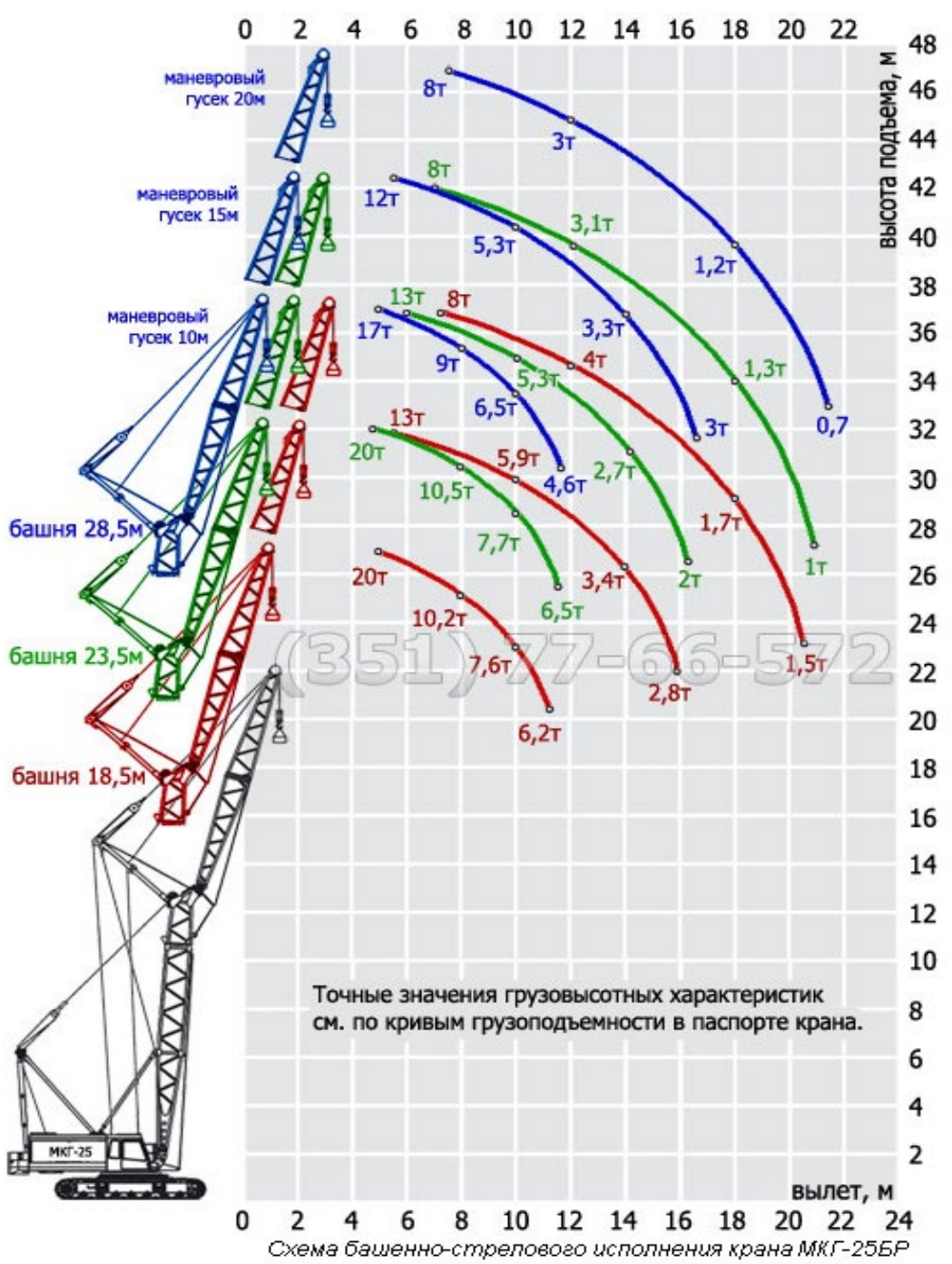


Марка, модель	МКГ-25БР (в наличии)
Максимальная высота подъема, м.	47
Максимальная грузоподъемность, т.	25
Длина стрелы, м. (min)	13,5
Длина стрелы, м. (max)	33,5
Длина стрелы в башенно - стреловом исполнении, м.(min)	18,5
Длина стрелы в башенно - стреловом исполнении, м.(max)	28,5
Длина жесткого гуська, м.	5
Длина маневрового гуська, м.	10 / 15 / 20
Скорость передвижения крана, м./мин.	14.17
Частота вращения поворотной части, об./мин.	1.0
<b>Габаритные размеры и вес крана в транспортировочном положении, без рабочего оборудования</b>	
Длина, мм	7000
Ширина, мм.	3200
Высота, мм.	3825
Масса, кг.	38,86

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Ив. №
-------------	--------------	-------------

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-НД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

168/15-ПОС.ПЗ

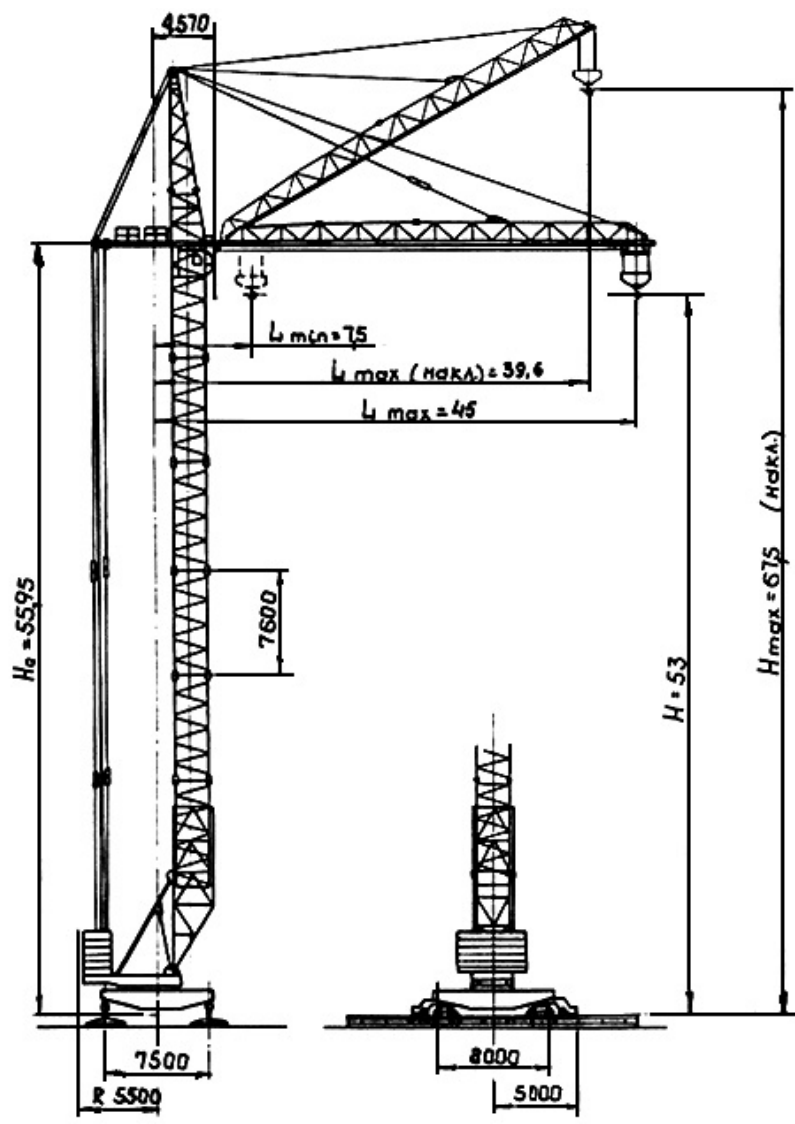
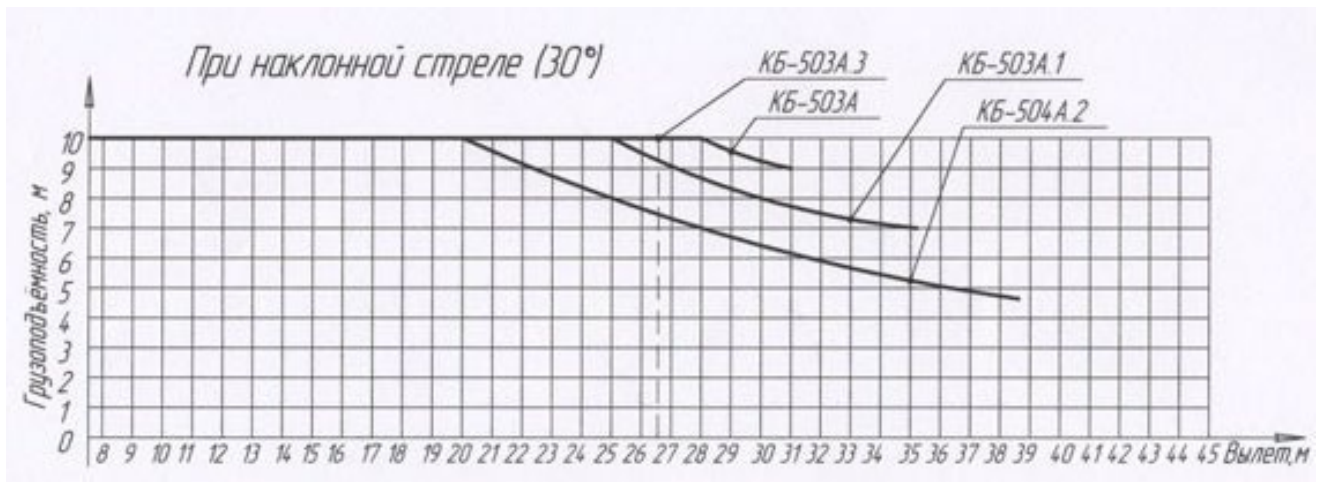


Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №

2	зам.	01-22	03.2022
1	зам.	2971-ПД	10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.

168/15-ПОС.ПЗ

Технические характеристики КБ-503А.1



Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. Ив. №

2	зам.	01-22	03.2022
1	зам.	2971-ИД	10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.

168/15-ПОС.ПЗ

**Перечень профессий рабочих-строителей по видам работ с отнесением их к группам производственных процессов**

Виды работ	Рабочие специальности	Санитарная характеристика производственных процессов	Группы производственных процессов по табл. 6 СНиП 2.09.04-87*
Земляные работы	Машинист экскаватора	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды	1г
	Подсобный рабочий	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3- и 4-го классов опасности, при температуре воздуха до 10°С, включая работы на открытом воздухе, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание одежды.	2б
Свайные работы	Машинист экскаватора	Избыток явного лучистого тепла	2б
	Копровщик		
	Бетонщик		
	Такелажник		
Монолитные фундаменты, бетонные конструкции, каркас, полы	Газорезчик	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3- и 4-го классов опасности, при температуре воздуха до 10°С, включая работы на открытом воздухе, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание одежды.	2г
	Машинист крана		
	Бетонщик		
	Такелажник		
	Подсобный рабочий		
Монтаж сборных железобетонных конструкций	Сварщик	Избыток явного лучистого тепла, работа на открытом воздухе	2б
	Машинист крана	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды	1б
	Такелажник	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3- и 4-го классов опасности, при температуре воздуха до 10°С, включая работы на открытом воздухе, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание одежды.	1б, 2в, 2г
	Монтажник		
Монтаж металлоконструкций	Такелажник	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды	1б
	Монтажник		
	Машинист крана		
Кладка	Сварщик	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды	1б
	Машинист крана		
	Такелажник		
Каменщик			
Кровля	Подсобник	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности только для рук	1а
	Машинист крана		

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ИД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



	Кровельщик	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3- и 4-го классов опасности, при температуре воздуха до 10°C, включая работы на открытом воздухе, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание одежды.	1б, 2в,2г
	Такелажник		
Монтаж окон, дверей	Машинист крана	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды	1б
	Такелажник Монтажник	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3- и 4-го классов опасности, при температуре воздуха до 10°C, включая работы на открытом воздухе, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание одежды.	1б, 2в,2г
Прокладка наружных коммуникаций	Изолировщик	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3- и 4-го классов опасности, при температуре воздуха до 10°C, включая работы на открытом воздухе, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание одежды.	1б
	Слесарь-сантехник		
	Машинист крана	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды	1б
	Машинист экскаватора		
	Сварщик	Избыток явного лучистого тепла, работа на открытом воздухе	2б, 2г
ВК, ОВ, ТС, электромонтажные работы	Сварщик	Избыток явного лучистого тепла, работа на открытом воздухе	2б, 2г
	Слесарь-сантехник Электромонтажник	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды	1б
Отделочные работы	Маляр	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды, удаляемое с применением специальных моющих средств	1в
	Штукатур		
	Плиточник		
Дорожные работы	Дорожные рабочие	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3- и 4-го классов опасности, при температуре воздуха до 10°C, включая работы на открытом воздухе, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание одежды.	1б, 2в,2г
Руководство строительным участком	Инженерно-технические работники, МОП, ПСО	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности только для рук	1а

Взам. Инв. №					
Подл. и дата					
Инв. № подл.					
2	зам.	01-22	03.2022		
1	зам.	2971-ИД	10.2021		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
168/15-ПОС.ПЗ					Лист
					77

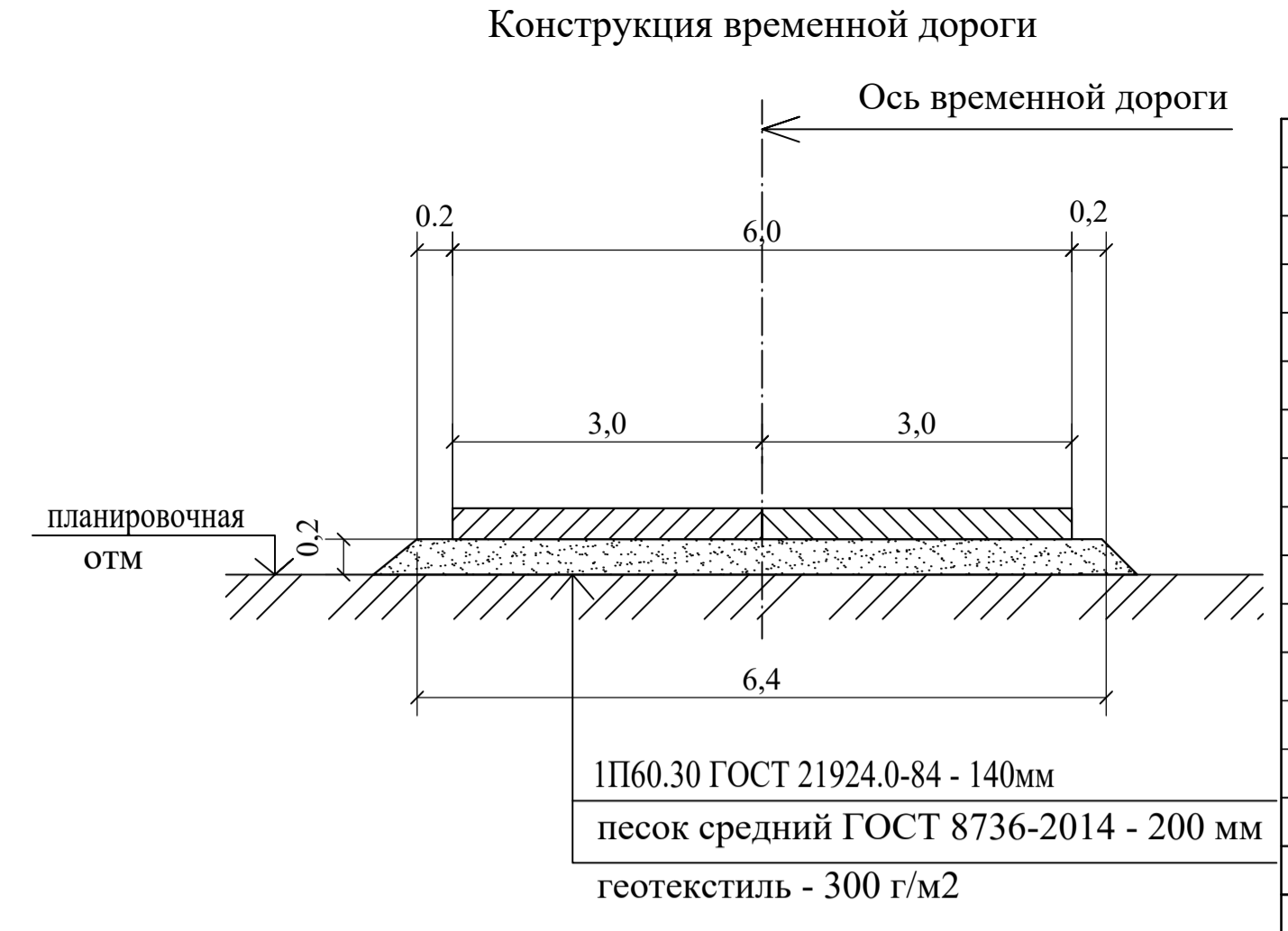
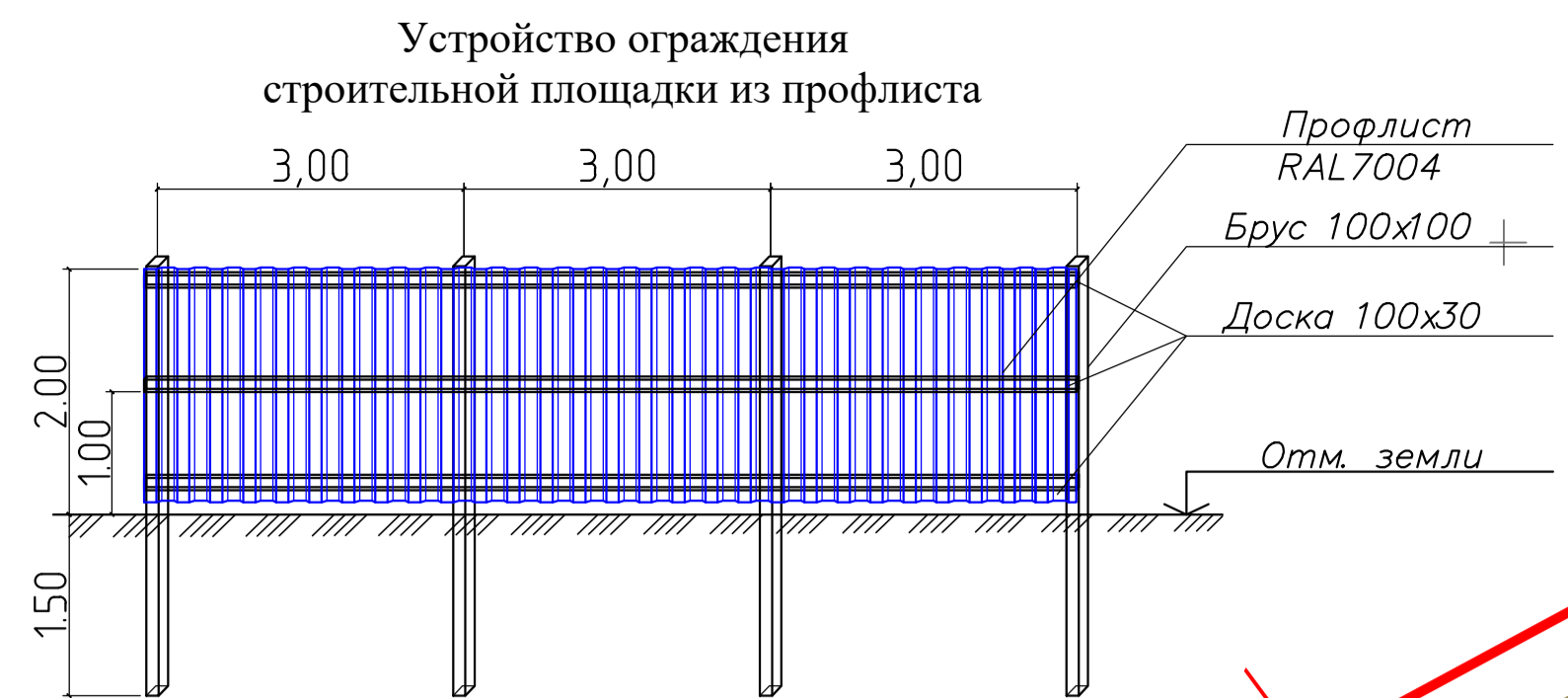
**ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

2		зам.	01-22		03.2022
1		зам.	2971-ПД		10.2021
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

168/15-ПОС.ПЗ





Условные обозначения

Красные линии в соответствии с ППТ	Противопожарный водоем
Граница земельного участка 78:42:0015104:2971	Бочка с водой
Граница благоустройства за границей земельного участка	Проекторная марка
Контуры встроено-пристроенного подземного гаража	Контейнер для складирования бытовых отходов
Номер зоны планировочного размещения ОКС в соответствии с ППТ	Пожарный щит
Проектируемое здание	Направление движения автотранспорта
Площадка складирования (щебень)	Биотуалет
Временная дорога из сборных ж/б плит	Бытовки
Временное ограждение строительной площадки из профлиста	Контейнер для складирования строительных отходов
Ворота	Информационный щит
Силовой распределительный щит	Знак, предупреждающий о работе крана
Электрический ящик (рубильник)	Знак, запрещающий пронос груза
Монтажная зона действия башенного крана	Знак ограничения скорости
Граница опасной зоны при работе башенного крана	Зона подъема строительных конструкций
Линия границы зоны действия крана	Кабель временного электроснабжения
Максимальная зона действия крана	
Вылет при максимальной грузоподъемности	

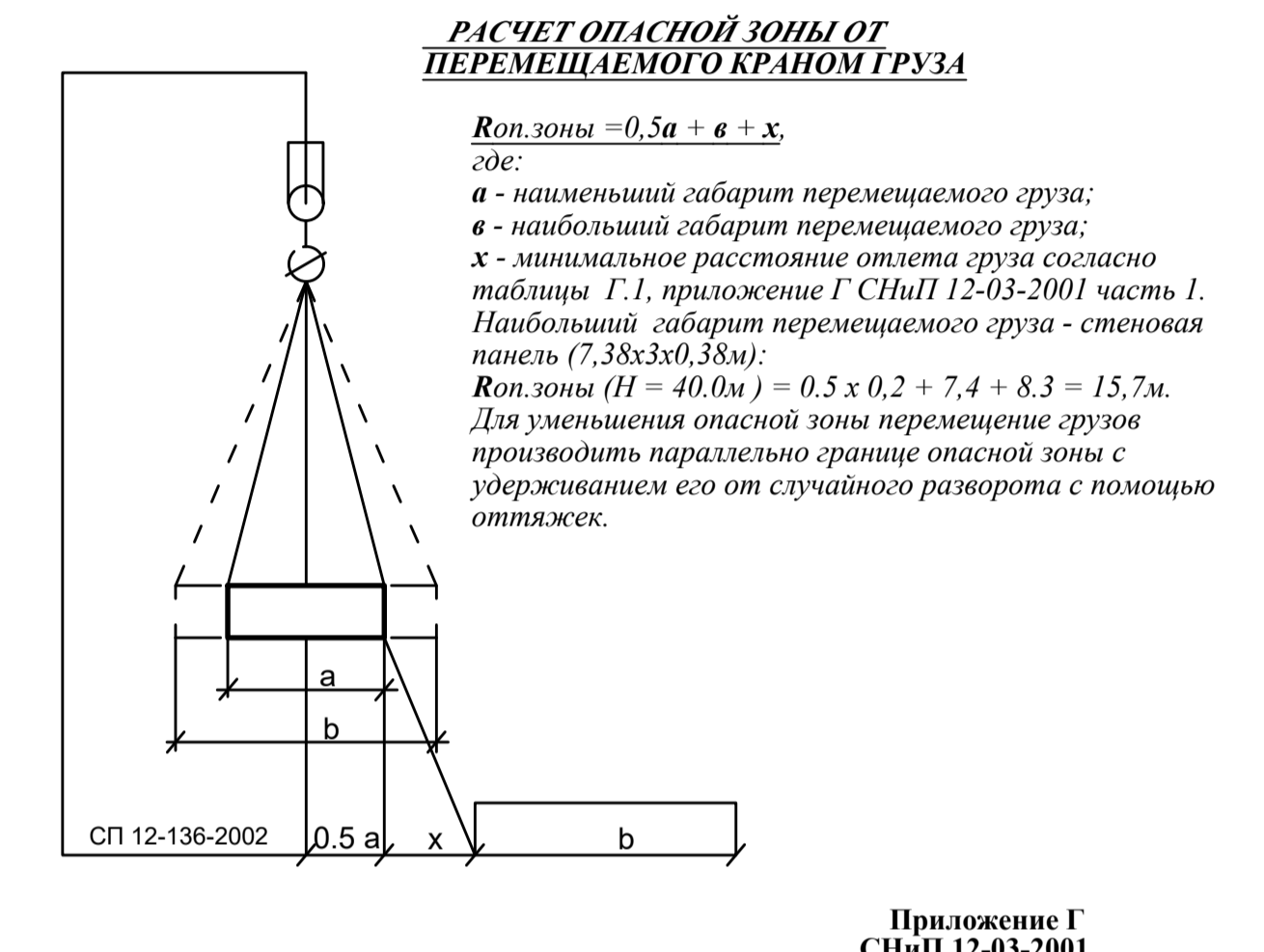
Экспликация зданий, сооружений и площадок

Номер на плане	Наименование показателей по генплану	Примечания
1	Многоквартирный дом со встроено-пристроенными помещениями и встроено-пристроенным подземным гаражом	
1.1	Надземная часть встроено-пристроенного подземного гаража	
2	Трансформаторная подстанция	ТМГ 1250кВА-6/0,7кВ

Башенный кран КБ 503А.1 с наклонной стрелой 40м 2 шт.

ЗУ КН78:42:0015104:2970 3600,0м<sup>2</sup>  
Башенный кран КБ 503А.1 с наклонной стрелой 40м 2 шт.

Башенный кран КБ 503А.1 с наклонной стрелой 40м 1 шт.



ГРАНИЦЫ ОПАСНЫХ ЗОН ПО ДЕЙСТВИЮ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ.

Г.1. Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами, а также вблизи строящегося здания принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице Г.1.

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) предмета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3.5
10 - 20	7	5
20 - 70	10	7

Примечание. При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

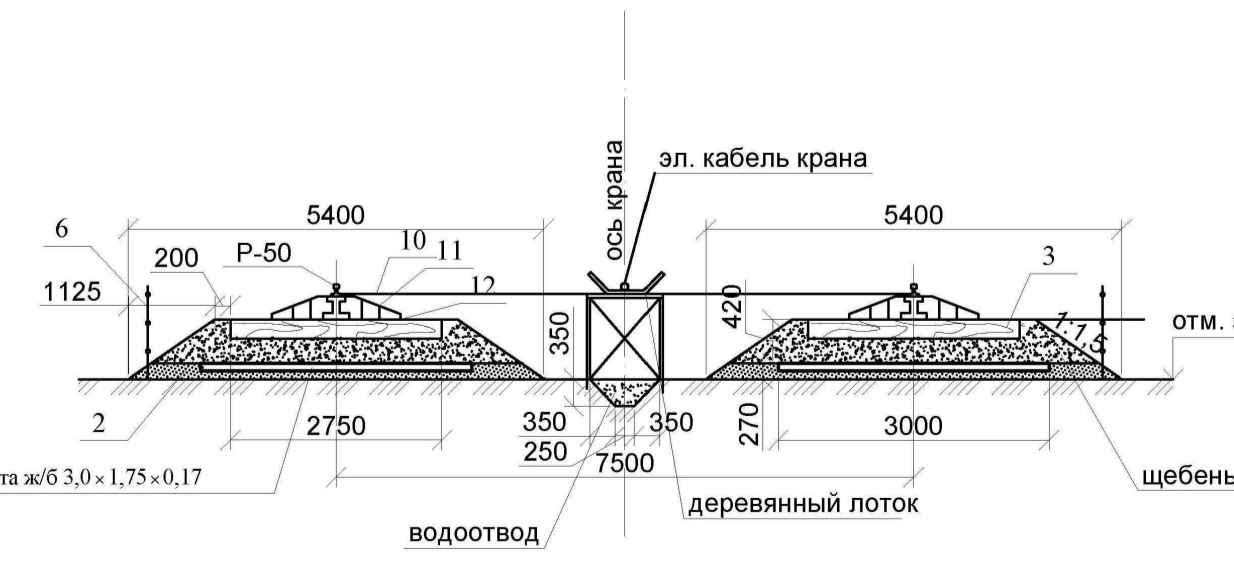
номер на плане	Наименование	Кол-во, шт.	Площадь кв. м
1	Инвентарный вагон-бытовка 6x2,4x2,5(н)	30	
2	Охрана 2,0x2,0x2,4(н)	1	
3	Биотуалет	5	
4	Место накопления бытовых отходов 12,0 м <sup>3</sup>	1	
5	Трансформаторная подстанция 6/0,4кВ	1	
6	Бак запаса воды V=5 куб.м	2	
7	Заглубленная емкость (V=20 куб.м) для сбора жидких бытовых отходов	1	
8	Штаб строки 5,85x4,8x2,4(н)	1	
9	Место накопления строительных отходов 27,0м <sup>3</sup>	3	
10	Открытая площадка складирования (S общ.=2952 кв.м.)	1	
11	Пункт мошки колес автотранспорта "МОЙДОДЫР-К-2"	1	общая для 2 выездов
12	Трансформаторная подстанция 6/0,4кВ с ограждением 5x5м	1	п. 4.2.39 ПУЭ 7

СОГЛАСОВАНО:

168/15-ПОС		
2	Зам. 01-22 03.2022	
1	Зам. 2971-ИД 10.2021	
Изм.	Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата	
Разработал	Профессор В.В. 03.2022	
Многоквартирный дом со встроено-пристроенными помещениями и встроено-пристроенным подземным гаражом		
Сталня	Лист	Листов
п	1	
Н.контр.	Попов С.А. 03.2022	Стройгенплан М 1:500
ГИП	Сусловников Н.А. 03.2022	
		ООО "ГрадПроект"

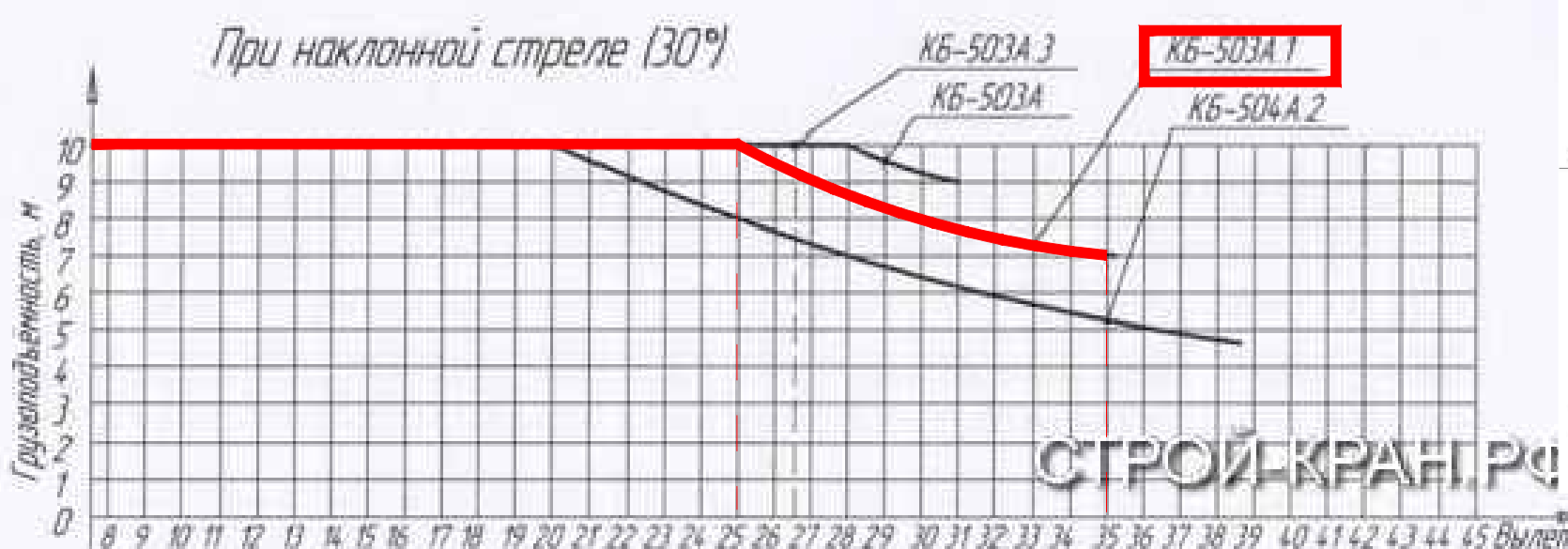
Примечание:  
1. Устройство временных дорог и площадок складирования производится по мере их технологической необходимости.

ПОПЕРЕЧНЫЙ ПРОФИЛЬ РЕЛЬСОВОГО ПУТИ М 1:100



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПОЗИЦИЙ (см. план и профили подкрановых путей)

1	рельсовый путь Р-50; 2 - балластная призма; 3 - полупшала деревянная;
4	отклоняющая линейка; 5 - накладка; 6 - отражение п/пути;
7	тупиковые упоры; 8 - заземляющий проводник; 9 - очаг заземления;
10	стожки; 11 - уголок; 12 - подкладка.



Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Лист № подл.



# Типовой разрез

КБ-503А.1

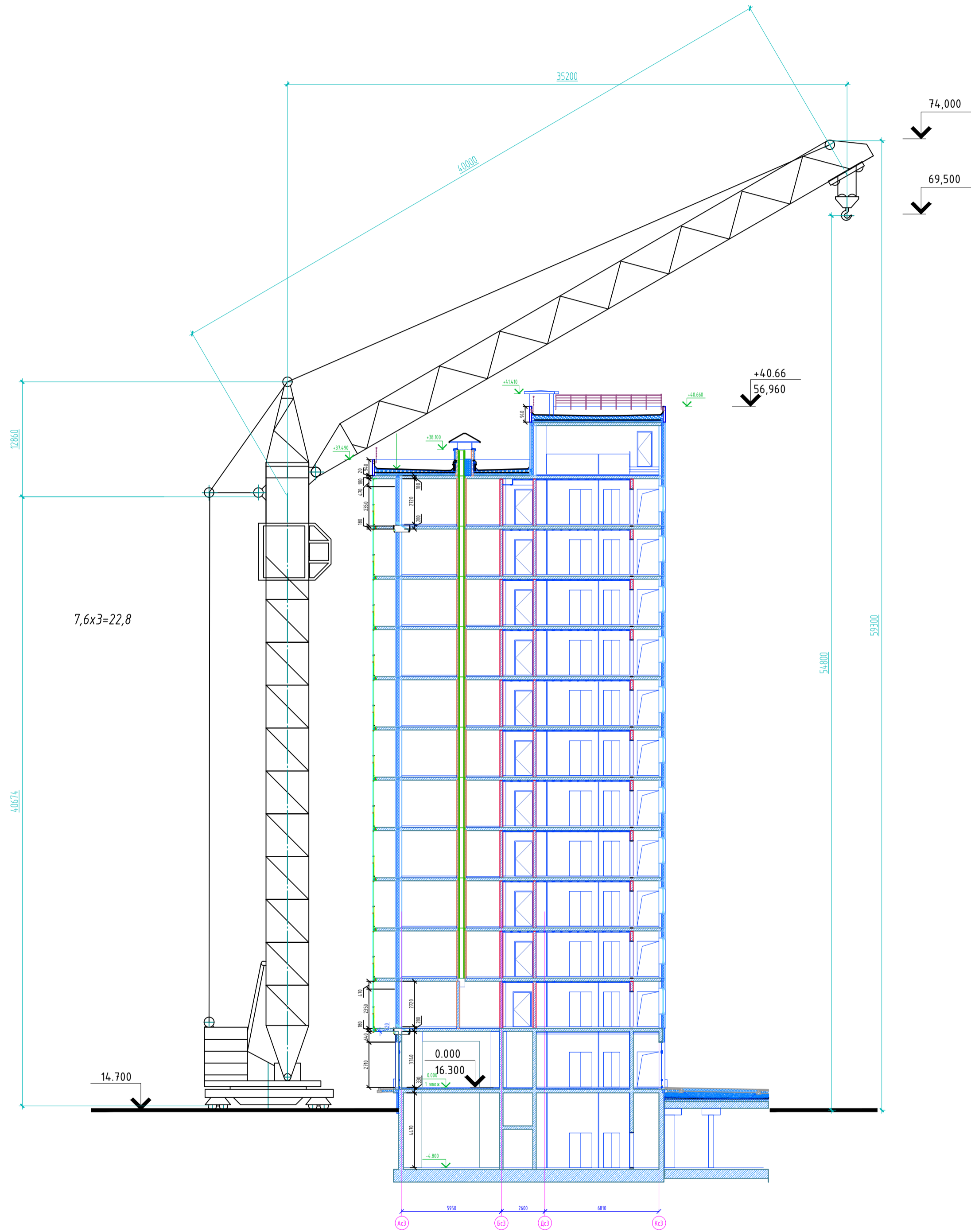
Длина стрелы 40 м

Грузоподъемность при наибольшем вылете - 7,5 т

Грузоподъемность при наименьшем вылете - 10,0 т

Высота подъема крюка 54,8 м

Кол-во звеньев башни - 3шт.



						168-15-ПОС					
2	-	Зам.	01-22		03.2022	Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица, кадастровый номер земельного участка 78:42:0015104:2971 (зона 12)					
1	-	Зам.	2971-ПД		10.2021						
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Трофимова В.В.				03.2022			П	2	
Н.контр.		Попов С.А.				03.2022	Разрез типовой М 1:200		ООО "ГрадПроект"		
ГИП		Суспенников И.А.				03.2022					