

Общество с ограниченной ответственностью «СМ-Проект»



Регистрационный номер №187 от 03.02.2010 г. в саморегулируемой организации  
Ассоциация «Объединение проектировщиков»

**Малоэтажный многоквартирный жилой дом  
по адресу: г. Санкт-Петербург, внутригородская территория  
города федерального значения поселок Стрельна, поселок  
Стрельна, Красносельское шоссе, кадастровый номер  
78:40:0019185:1209**

## **Проектная документация**

**Раздел 6. Проект организации строительства.**

**01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС**

**Том 6**

Общество с ограниченной ответственностью «СМ-Проект»



Регистрационный номер №187 от 03.02.2010 г. в саморегулируемой организации  
Ассоциация «Объединение проектировщиков»

**Малоэтажный многоквартирный жилой дом  
по адресу: г. Санкт-Петербург, внутригородская территория  
города федерального значения поселок Стрельна, поселок  
Стрельна, Красносельское шоссе, кадастровый номер  
78:40:0019185:1209**

## **Проектная документация**

**Раздел 6. Проект организации строительства.**

**01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС**

**Том 6**

Руководитель мастерской

Никольская С.В.

Главный инженер проекта

Чудина Ю.Е.



## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		<b>РАЗДЕЛ 1: Пояснительная записка.</b>	
1.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПЗ	<b>Часть 1:</b> Пояснительная записка.	ООО «СМ-Проект»
1.2		<b>Часть 2:</b> Технический отчет по результатам инженерно-геологических изыскания для подготовки проектной документации.	ОАО «Трест ГРИИ»
1.3		<b>Часть 3:</b> Технический отчет по результатам инженерно-экологическим изысканиям на объекте	
2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПЗУ	<b>РАЗДЕЛ 2: Схема планировочной организации земельного участка.</b>	ООО «СМ-Проект»
		<b>РАЗДЕЛ 3: Архитектурные решения</b>	
3.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АР1	<b>Подраздел 1</b> Архитектурные решения. Малоэтажный многоквартирный жилой дом.	ООО «СМ-Проект»
3.2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-КЕО	<b>Подраздел 2</b> Расчет инсоляции и коэффициента естественной освещенности.	Навтикова
3.3	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА	<b>Подраздел 3</b> Архитектурно-строительная акустика.	ООО «Технические системы»
		<b>РАЗДЕЛ 4: Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>	
4.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-КР.ОПЗ	<b>Часть 1</b> Общая пояснительная записка.	ИП Глинский
4.2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-КР	<b>Часть 2</b> Графические материалы.	ИП Глинский
		<b>РАЗДЕЛ 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»</b>	
		<b>ПОДРАЗДЕЛ 1 Система электроснабжения</b>	
5.1.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС1.1	<b>Часть 1.</b> Электрооборудование и электроосвещение. Внутренние сети 0,4кВ.	ИП Беляков
5.1.2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС1.2	<b>Часть 2.</b> Наружное освещение	ИП Беляков
5.1.3	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС1.3	<b>Часть 3.</b> Внешнее электроснабжение. Кабельные линии 0,4кВ.	ИП Беляков
		<b>ПОДРАЗДЕЛ 2.1 Система водоснабжения</b>	
5.2.1.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС2.1.1	<b>Часть 1</b> Система водоснабжения.	ИП Беляков
5.2.1.2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС2.1.2	<b>Часть 2</b> Наружные сети водопровода.	ИП Беляков
		<b>ПОДРАЗДЕЛ 2.2 Система водоотведения</b>	
5.2.2.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС2.2.1	<b>Часть 1</b> Система водоотведения.	ИП Беляков
5.2.2.2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС2.2.2	<b>Часть 2</b> Наружные сети канализации.	ИП Беляков

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

						<b>01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-СП</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Малоэтажный многоквартирный жилой дом по адресу: Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения посёлок Стрельна, посёлок Стрельна, Красносельское шоссе 78:40:0019185:1209.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Чудина			11.21		П	1	2
Проверил		Чудина			11.21				
Н. контр.		Никольская			11.21				
ГИП		Чудина			11.21				

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		<b>ПОДРАЗДЕЛ 3</b> Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.3.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС3.1	<b>Часть 1</b> Системы отопления и вентиляции.	ИП Беляков
5.3.2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС3.2	<b>Часть 2</b> Индивидуальные тепловые пункты	АО «СИНТО»
		<b>ПОДРАЗДЕЛ 4</b> Сети связи.	
5.4.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС4.1	<b>Часть 1.</b> Комплексная система безопасности.	ИП Беляков
5.4.2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС4.2	<b>Часть 2.</b> Телефонная сеть, интернет, телевидение. Радиотрансляционная сеть.	ИП Беляков
5.4.3	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС4.3	<b>Часть 3.</b> Диспетчеризация.	ИП Беляков
5.4.4	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС4.4	<b>Часть 4.</b> Наружные сети связи.	ИП Беляков
6	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС	<b>РАЗДЕЛ 6:</b> Проект организации строительства.	Алешинцев
8	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ООС	<b>РАЗДЕЛ 8:</b> Перечень мероприятий по охране окружающей среды.	ООО «Технические системы»
		<b>РАЗДЕЛ 9:</b> Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	
9.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПБ	<b>Часть 1</b> Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	ООО "Концепции Безопасности"
9.2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АППЗ	<b>Часть 2.</b> Автоматика противопожарной защиты здания.	ИП Беляков
10	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ОДИ	<b>РАЗДЕЛ 10:</b> Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	ООО «СМ-Проект»
10(1)1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ЭЭ	<b>РАЗДЕЛ 10(1):</b> Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	ИП Беляков
		<b>РАЗДЕЛ 11:</b> не требуется	
		<b>РАЗДЕЛ 12:</b> Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
12.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ТБЭ	<b>Часть 1</b> Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	ООО «СМ-Проект»
12.2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-КРП	<b>Часть 2</b> Сведения о нормативной периодичности работ по капитальному ремонту многоквартирных домов, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ	ООО «СМ-Проект»

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-СП

Лист

2

Оглавление текстовой части

- Исходные данные для проектирования.....3
- а) Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства .....6
- б) Оценка развитости транспортной инфраструктуры .....9
- в) Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства ..... 10
- г) Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом ..... 10
- д) Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства..... 11
- е) Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи ..... 11
- ж) Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи ..... 11
- з) Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)..... 13
- и) Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций .. 17
- к) Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов .....21
- л) Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях.....51

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГАП		Синолуп			11.21
Разработал		Алешинцев			11.21
Н. контр.		Ларьков			11.21

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	100

 архитектурное бюро  
**СМ-ПРОЕКТ**

- м) Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций ..... 60
- н) Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов ..... 61
- о) Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля 76
- п) Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования ..... 78
- р) Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве ..... 78
- с) Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда ..... 79
- т) Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства ..... 91
- т1) Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства ..... 92
- т2) Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охраняемым зонам земель транспорта ..... 93
- у) Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов ..... 93
- ф) Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы, которые могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений .. 93
- Технико-экономические показатели ..... 94

Инва. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата
Кол.уч.	
Лист	
№ док.	
Подпись	
Дата	

## Исходные данные для проектирования

Основанием и исходными данными для разработки Проекта организации строительства по объекту «Малоэтажный многоквартирный жилой дом по адресу: г. Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, поселок Стрельна Красносельское шоссе, кадастровый номер 78:40:0019185:1209» являются:

- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком;
- Градостроительный план земельного участка № RU7820100034970;
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ОАО «Трест ГРИИ» в 2021 году;
- Смежные разделы проектной документации, разработанные ООО «СМ-Проект».

При разработке проекта организации строительства использованы нормативные и инструктивные документы и государственные стандарты, утвержденные Федеральным агентством по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Росстрой):

- СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»;
- МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87 «О составе проектной документации и требованиях к их содержанию» (ред. от 15.07.2021);
- СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87» (с Поправкой, с Изменениями N 1, 2, 3);
- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- 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 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности»;
- СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*»;
- СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87».
- СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Актуализированная редакция СНиП 3.01.04-87»;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87»;
- СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										3



редакция СНиП 23-01-99\*»;

- СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;  
- ГОСТ 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

- ГОСТ 12.3.033-84.ССБТ. «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;

- ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия»;

- ГОСТ 12.4.059-89 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия»;

- ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Поправками, с Изменением N 1)»;

- ГОСТ 27321-2018 «Леса стоечные приставные для строительно-монтажных работ. Технические условия»;

- ГОСТ 24258-88 «Средства подмащивания. Общие технические условия»;

- ГОСТ 12.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;

- ТСН 50-302-2004 «Устройство фундаментов гражданских зданий и сооружений Санкт-Петербурге и на территориях, административно подчиненных Санкт-Петербургу»;

- РМД 12-21-2013 Санкт-Петербург. «Типовые временные средства ограждения, обустройства и оформления строительных площадок»

- «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N 190-ФЗ (с изменениями на 30 декабря 2020 года) (редакция, действующая с 10 января 2021 года);

- Правила противопожарного режима в Российской Федерации (ред. от 31.12.2020) (утверждены Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479)»;

- Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте (утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020 года N 883н);

- Правила по охране труда при работе на высоте (утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 782н);

- МДС 12-19.2004 «Механизация строительства. Эксплуатация башенных кранов в стесненных условиях»;

- Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Проектом организации строительства рекомендуется:

- на основании настоящего ПОС разработать проект производства работ на строительство здания и отдельные виды работ;

- линейным инженерно-техническим работникам, осуществляющим руководство строительством, до начала производства работ тщательно изучить все разделы проекта;

- осуществлять строительство зданий в соответствии с проектом, ППР и типовыми технологическими картами;

- выполнять инструментальный геодезический контроль за существующими зданиями и сооружениями;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
							Инд. № подл.

- при оценке качества строительно-монтажных работ руководствоваться указаниями СП по видам работ и главе 9 СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»).

### Архитектурные решения

- степень огнестойкости - II;
- класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3.

На участке предусматривается размещение жилого дома.

Проектными решениями предусматривается строительство жилого дома малой этажности (4 этажа).

Корпус представляет собой прямоугольник с уступами. Общие габариты корпуса – 49,20х17,80 м.

Планировочная схема жилого дома – односекционная.

Высота здания – 4 этажа (15 м).

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 14,05.

Высота помещений квартир 1-4 этажей составляет 2,77 м.

На 1 этаже корпуса расположены: входная группа на отметке -1,200, состоящая из крыльца и тамбура; и квартир, расположенных на отметке 0,000.

Размещение технических помещений (ИТП, ГРЩ, водомерный узел и насосная) и прокладка инженерных коммуникаций предусмотрена в подвальной этаже и техническом подполье. Высота подвала составляет 2,4 м, высота технического подполья составляет 1,79 м. Вход в подвал осуществляется через лестницы в прямках.

Стены и покрытия жилого дома многослойные.

А) Цоколь выше отм. -1,250:

- бетонный камень СКЦ «Меликонполар» - 60 мм;
- воздушный зазор - 30 мм;
- минераловатная плита «Rockwool Фасад Баттс» ( $\lambda=0,037$  Вт/м<sup>0</sup>С) или аналог - 80 мм;
- железобетон – 160 мм.

Б) Наружная стена 1-4 этажей тип 1:

- тонкослойная декоративная штукатурка по системе Saramol или аналог – 10мм;
- минераловатная плита «Rockwool Фасад Баттс» ( $\lambda=0,037$  Вт/м<sup>0</sup>С) или аналог – 130 мм;
- железобетон - 160 мм.

В) Наружная стена 1-4 этажей тип 2:

- тонкослойная декоративная штукатурка по системе Saramol или аналог – 10мм;
- минераловатная плита «Rockwool Фасад Баттс» ( $\lambda=0,037$  Вт/м<sup>0</sup>С) или аналог – 80 мм;
- газобетон D500 - 200 мм.

Г) Наружная стена в подвале:

- железобетон - 160 мм;
- экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Гео» или аналог - 60 мм.

Д) Покрытие:

- армированная ц/п стяжка - 40 мм / инвентарный пол;
- полиэтиленовая пленка гидро-, ветрозащитная 200 мкм;
- минераловатная плита ( $\lambda=0,042$  Вт/м<sup>0</sup>С) - 200 мм;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						Лист
															5

- пароизоляция;
- выравнивающая стяжка – 20 мм
- железобетонная плита покрытия - 160 мм.

Окна, балконные двери: ПВХ профиль, однокамерный стеклопакет, внутреннее стекло с энергосберегающим покрытием, заполнение аргоном.

Остекление лоджий: алюминиевый профиль, одинарное стекло.

### **Конструктивные и объемно-планировочные решения**

Относительная отметка 0.000 соответствует абсолютной отметке +14,05.

Фундамент здания – свайный с плитным ростверком толщиной 350 мм и сваями сечением 350х350 мм.

Сваи – цельные сборные железобетонные заводского изготовления длиной 13 м с опиранием в глины твердые, бетон кл. В25 W6 F150. Армирование стержнями класса А500С по ГОСТ 52544-2006. Длина свай для испытаний 14 м.

Плиты перекрытий и покрытия монолитные толщиной 160 мм безбалочные из бетона класса В25 по ГОСТ 26633-91\*, армированные каркасами из арматуры класса А500С по ГОСТ 52544-2006.

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 160 мм из бетона класса В20 по ГОСТ 26633-91\*, армированные стержнями класса А500С по ГОСТ 52544-2006.

Ненесущие стены и перегородки (жилые комнаты квартир, коридоры):

- заполнение монтажной пеной примыкания стен к перекрытию;
- перегородки бетонные из СКЦ (толщиной 160 мм) - улучшенная штукатурка гипсовыми штукатурными смесями;
- пазогребневые перегородки из пазогребневых блоков толщиной 80 мм - выравнивание гипсовыми штукатурными смесями

Лестничные марши запроектированы сборными железобетонными заводского изготовления.

Лестничные промежуточные площадки запроектированы монолитными безбалочными железобетонными из бетона класса В25 по ГОСТ 26633-91\*, армированные стержнями класса А500С по ГОСТ 52544-2006.

Парапеты покрытия – монолитные железобетонные толщиной 160 мм из бетона класса В20 по ГОСТ 26633-91\*, армированные стержнями класса А500С по ГОСТ 52544-2006.

### **а) Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства**

#### **1. Характеристика условий строительства**

Участок для строительства Малоэтажного многоквартирного жилого дома расположен по адресу: г.Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, поселок Стрельна Красносельское шоссе, кадастровый номер 78:40:0019185:1209.

Согласно градостроительному плану площадь земельного участка № RU7820100034970 с кадастровым №78:40:0019185:1209 составляет 3202 м<sup>2</sup>.

В соответствии с «Правилами землепользования и застройки Санкт-Петербурга» участок расположен в Петродворцовом районе на территории Т2Ж1 – жилая зона малоэтажных многоквартирных жилых домов, расположенных вне

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

территории исторически сложившихся районов центральной части Санкт-Петербурга с включением объектов социально-культурного и коммунально-бытового назначения, связанных с проживанием граждан, а также объектов инженерной инфраструктуры.

Весь участок входит в единую зону регулирования застройки и хозяйственной деятельности объектов культурного наследия, расположенных за пределами исторически сложившихся центральных районов Санкт-Петербург (ЗРЗ).

Объекты капитального строительства на участке отсутствуют.

## 2. Краткая климатологическая справка

Зона строительства относится к II климатическому району, подрайону II В по СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» (актуализированная редакция СНиП 23-01-99), приложение А, рис. А1.

Зона строительства относится к II климатическому району, подрайону II В.

Абсолютная минимальная температура наружного воздуха - минус 36°C, абсолютная максимальная - плюс 37°C.

Средняя температура наиболее холодного месяца (январь) – минус 7,8°C, наиболее теплого месяца (июль) – плюс 17,8°C, средняя годовая - плюс 4,4°C.

Нормативная снеговая нагрузка для III снегового района - 150 кг/м<sup>2</sup> (1,5 кПа).

Расчетная снеговая нагрузка для III снегового района - 210 кг/м<sup>2</sup> (2,1 кПа).

Нормативная ветровая нагрузка для II ветрового района - 30 кг/м<sup>2</sup>.

Нагрузки приняты по СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85».

Среднегодовое количество осадков - 620 мм.

Суточный максимум осадков - 76 мм.

## 3. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия

В геоморфологическом отношении территория работ расположена в пределах Приморской низины.

Современный рельеф носит антропогенный характер. Участок изысканий, занимает территорию бывших сельскохозяйственных угодий. Территория свободна от застройки, пересеченная дренажными канавами. Площадку строительства пересекает дорога с разрушенным асфальтом. Поверхность участка задернована, канавы местами заросли кустарником ивы, в северной и северо-восточной частях участка встречаются деревья (береза, сосна, осина). В результате ведущихся на участке работ территория местами изрыта, имеются отвалы грунта, канавы местами засыпаны.

Абсолютные отметки поверхности по устьям пройденных скважин составляют 11.8 – 13.0 м.

Площадка изысканий, согласно СП 47.13330.2016, прил. Г, по сложности инженерно-геологических условий относится ко II (средней).

По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий толща грунтов основания проектируемого здания до разведанной глубины 21.0 м представлена супесями с обломками кирпичей, бетона, металла до 10%, песками, с растительными остатками, супесями пылеватыми пластичными коричневыми, выветрелыми, супесями пылеватыми пластичными коричневыми, суглинками тяжелыми пылеватыми текучими коричневыми, суглинками легкими пылеватыми текучепластичными серыми, слоистыми, глинами пылеватыми твердыми серовато-

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

голубыми, дислоцированными и глинами пылеватыми твердыми серовато-голубыми, слоистыми.

С поверхности отложения перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0.1-0.2 м.

Нормативная глубина промерзания в соответствии с п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 для насыпных грунтов и супесей ИГЭ 1, 2, 3 составляет 1.20 м, суглинков ИГЭ 4 – 0.98 м.

Ниже приводится послойное описание грунтов по ИГЭ:

ИГЭ №1 представлен супесями с обломками кирпичей, бетона, металла до 10%, песками, с растительными остатками (содержание органических веществ 2 -5 %). Насыпные грунты неслежавшиеся. Срок отсыпки менее 5 лет.

Подшова насыпных грунтов вскрыта на глубинах 0.4 - 0.7 м, на абс. отметках 12.6 – 11.1 м. Мощность слоя составляет 0.2 – 0.6 м.

Расчетное сопротивление  $R_0=80$ кПа

ИГЭ №2

представлен супесями пылеватыми пластичными (по Св тугопластичные) коричневыми, выветрелыми, с прослоями песка.

Подшова отложений вскрыта на глубинах 2.1 – 3.0 м, на абс. отметках 10.5 – 9.2 м. Мощность отложений составила 1.6 – 2.6 м.

Модуль деформации по компрессионным испытаниям в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа составляет в среднем 15 МПа.

По относительной деформации пучения в соответствии с ГОСТ 25100-2020 относятся к среднепучинистым грунтам.

ИГЭ №3

представлен супесями пылеватыми пластичными (по Св мягкопластичные) коричневыми, с прослоями песка.

Подшова отложений вскрыта на глубинах 2.7 – 3.5 м, на абс. отметках 9.9 – 8.7 м. Мощность отложений составила 0.4 – 0.6 м.

Модуль деформации по компрессионным испытаниям в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа составляет в среднем 8 МПа.

По относительной деформации пучения в соответствии с ГОСТ 25100-2020 относятся к сильнопучинистым грунтам.

ИГЭ №4 представлен суглинками тяжелыми пылеватыми текучими (по Св очень мягкопластичные) коричневыми, ленточными, с прослоями песка.

Подшова отложений вскрыта на глубинах 7.5 – 9.3 м, на абс. отметках 5.5 – 2.6 м. Мощность отложений составила 4.0– 6.4 м.

Модуль деформации по компрессионным испытаниям в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа составляет в среднем 5.5 МПа.

По относительной деформации пучения в соответствии с ГОСТ 25100-2020 относятся к сильнопучинистым грунтам.

ИГЭ №5 представлен суглинками легкими пылеватыми текучепластичными (по Св мягкопластичные) серыми, слоистыми, с прослоями песка.

Подшова отложений вскрыта на глубинах 7.9 – 10.6 м, на абс. отметках 5.1 – 1.2 м. Мощность отложений составила 0.4 – 1.4 м.

Модуль деформации по компрессионным испытаниям в интервале нагрузок 0.1-0.2 МПа составляет в среднем 6 МПа.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

## Гидрогеологические условия

Согласно СП 11-105-97, часть II, приложение И, площадка по критериям типизации территорий по подтопляемости относится к I-A Подтопленным в естественных условиях, по времени развития процесса I-A-2 Сезонно(ежегодно) подтапливаемым.

Подземные воды в период изысканий – сентябрь 2021 г. – встречен один горизонт грунтовых вод. Грунтовые воды со свободной поверхностью приурочены к прослоям песков в глинистых грунтах озерно-ледникового генезиса на глубинах 1.6 – 2.5 м, на абс. отметках 10.6 – 10.1 м.

Горизонт подземных вод связан с инфильтрацией атмосферных осадков и талых вод.

Кратковременное максимальное положение уровня грунтовых вод типа «верховодка» предполагается в периоды обильного выпадения осадков и снеготаяния вблизи дневной поверхности на абс. отметках ~ 12.0 м с образованием открытого зеркала на пониженных участках.

По данным химанализов, согласно СП 28.13330.2012 / табл. 5, 6, 7, 26, ГОСТ 31384-2017, степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон нормальной водонепроницаемости  $W_4$  на портландцементе и на арматуру ж/б конструкций при периодическом смачивании – неагрессивны.

По данным химанализов, согласно СП 28.13330.2012 / табл. В.1, В.2, степень агрессивного воздействия грунтов на бетон нормальной водонепроницаемости  $W_4$  на портландцементе и на арматуру ж/б конструкций при периодическом смачивании – неагрессивны.

Агрессивность подземных вод к свинцовым оболочкам кабелей – средняя, к алюминиевым оболочкам кабелей - высокая.

Агрессивность грунтов к свинцовым оболочкам кабелей – средняя, к алюминиевым оболочкам кабелей - высокая.

### б) Оценка развитости транспортной инфраструктуры

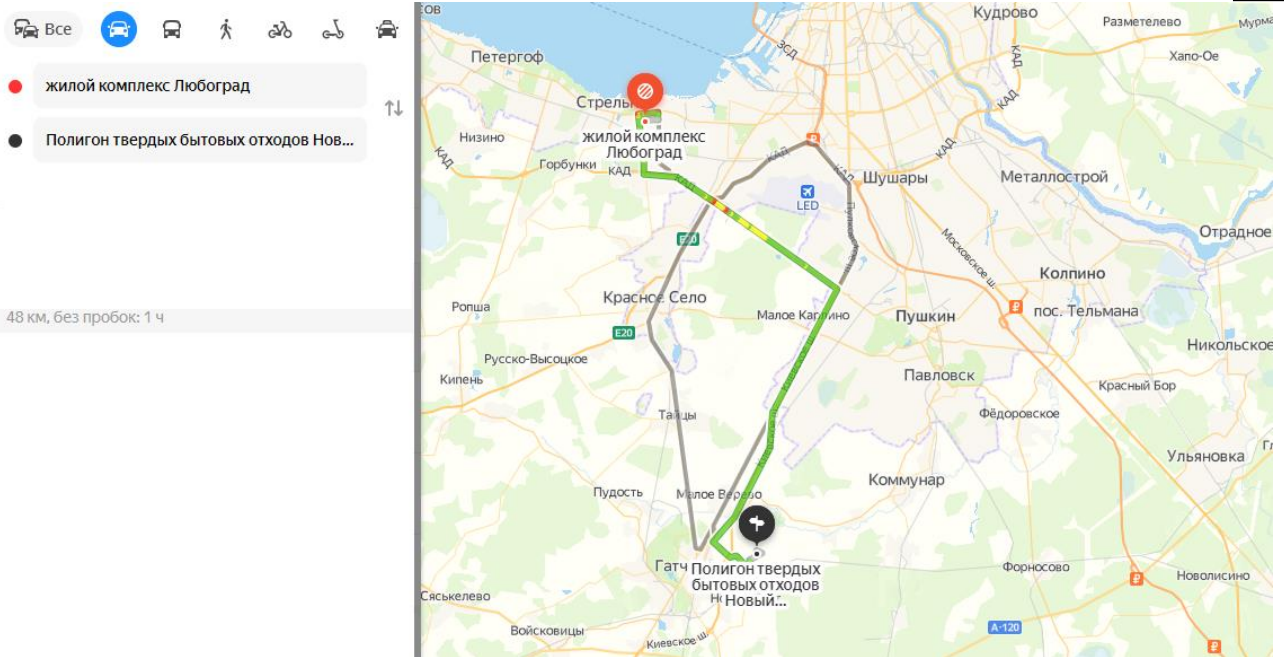
Район строительства с развитой транспортной инфраструктурой. Строительная площадка связана с сетью автодорог с твердым покрытием.

Подъезд к участку выполняется по маршруту: КАД – Красносельское шоссе – Санкт-Петербургское шоссе – пр. Буденного – безымянный проезд.

Доставка строительных конструкций изделий и материалов, а также технологического оборудования возможна по существующим автодорогам. Для снабжения строительства материалами и конструкциями предполагается использовать, в основном, предприятия строительной индустрии города Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

По мере накопления мусор вывозят силами специализированной лицензированной на полигон твердых бытовых отходов ООО «Новый Свет – Эко» по адресу: Ленинградская область, Гатчинский район, вблизи п. Новый Свет, уч. №2. Расстояние транспортировки 48 км.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



### в) Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Строительство осуществляется силами и средствами подрядной и субподрядной организации, располагающими штатными рабочими и специалистами высокой квалификации. Привлечение местной рабочей силы требуется с квалификацией рабочих в пределах третьего разряда включительно.

Привлечение к работам физических лиц не предусматривается.

Исполнителю работ, при необходимости, следует выполнить обучение (повышение квалификации) персонала ИТР.

### г) Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Комплектование строительно-монтажными кадрами предполагается за счет постоянных кадровых рабочих строительно-монтажной организации, которая имеет соответствующий допуск на производство данного вида работ.

Обеспечение строительства кадрами осуществляется генподрядной и субподрядными организациями, участвующими в строительстве. Вопрос о найме специалистов решается генподрядной и субподрядными организациями. Мероприятия по привлечению квалифицированных специалистов:

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

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Потребность в кадрах для строительства обеспечивается за счет штатов местных подрядных организаций. Персонал проживает в местах постоянного проживания. Доставка рабочих на стройплощадку производится городским общественным транспортом.

Вахтовый метод ведения работ не применяется.

**д) Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства**

Территории земельного участка достаточно для маневрирования строительной техники и автотранспорта, размещения складов и бытового городка. Для производства работ, согласно решениям строительного генерального плана, не требуется в аренду территория за пределами земельного участка, предоставленного для строительства.

**е) Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи**

Данный раздел не разрабатывается.

**ж) Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи**

В соответствии с таблицей 1 Приложения 10 Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации, утвержденной Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04.08.2020 N 421/пр факторы стесненности отсутствуют.

Объекты капитального строительства на участке отсутствуют.

**Расчет опасной зоны действия башенного крана**

Расчет выполнен в соответствии с требованиями Приложения Г, таблица Г.1 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1.Общие требования».

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.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) предмета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения (Lотл)	предметов в случае их падения 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.

*Опасная зона от работы кранами*

$$R_{оп} = L_{отл} + L_{min}/2 + L_{max}$$

Где  $R_{оп}$  - размер опасной зоны, м;

$L_{отл}$  - минимальное расстояние отлета перемещаемого краном предмета в случае его падения с высоты;

$L_{min}$  - наименьший габарит перемещаемого груза, м;

$L_{max}$  - наибольший габаритный размер перемещаемого (падающего) груза, м.

Высота подъема (H) 22 м. Для расчета принят пучок арматуры размерами 6,0x0,4 м.

$$L_{отл} = 7 + (10 - 7) * (22 - 20) / (70 - 20) = 7,12 \text{ м}$$

$$R_{оп} = L_{отл} + L_{min}/2 + L_{max} = 7,12 + 0,4/2 + 6,0 = 13,32 \text{ м}$$

В зонах складирования опасная зона принимается равной 6 м.

*Опасная зона от здания*

$$R_{оп} = L_{отл} + L_{max}$$

Где  $R_{оп}$  - размер опасной зоны, м;

$L_{отл}$  - минимальное расстояние отлета перемещаемого краном предмета в случае его падения с высоты;

$L_{max}$  - наибольший габаритный размер перемещаемого (падающего) груза, м.

Высота наружных стен здания (H) 15 м. Для расчета принят кирпич размерами 0,25x0,06 м.

$$L_{отл} = 3,5 + (5 - 3,5) * (15 - 10) / (20 - 10) = 4,25 \text{ м}$$

$$R_{оп} = L_{отл} + L_{max} = 4,25 + 0,25 = 4,5 \text{ м}$$

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
									12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ			

**з) Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)**

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

Структура строительной организации – прорабский участок.

Режим работы двухсменный с 8.00 до 22.00 с перерывом на обед 1 час.

Специальные строительные работы выполняется субподрядными специализированными организациями.

Для осуществления строительства привлекается местный подрядчик.

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

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

Проектом предусмотрено, чтобы здание сдавалось в эксплуатацию со всеми видами благоустройства, предусмотренными проектно-сметной документацией.

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

Выполнение полного комплекса работ по строительству жилого дома ведется в 2 периода: подготовительный и основной.

**Подготовительный период**

В подготовительный период необходимо проведение следующих обязательных мероприятий:

- разработка проекта производства работ и ознакомление с ним сотрудников;
- получение разрешения в Службе государственного строительного надзора и экспертизы (СГСНЭ) на ведение строительно-монтажных работ с оформлением необходимой разрешительной документации;
- устройство временного защитно-охранного ограждения строительной площадки;
- установка при въезде на стройплощадку информационного щита с информацией об объекте строительства, разрешении на строительство, генподрядной организации, застройщике, сроках начала и окончания работ;
- организация охраны строительной площадки;
- вынос на площадку геодезической разбивочной основы для строительства;
- планировка территории;
- устройство временных дорог;
- устройство пункта для мойки колес;
- устройство бытового городка;
- устройство временных сетей водоснабжения, водоотведения и электроснабжения;
- устройство временного освещения стройплощадки;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- выполнение мер пожарной безопасности;
- проведение испытаний свай;
- обучение и инструктаж работников по вопросам безопасности труда;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- назначение приказом по организации лиц, ответственных (а также ознакомление их с соответствующими приказами под роспись) за производство работ на объекте, за обеспечение охраны труда и техники безопасности на объекте, за пожарную безопасность на объекте и в санитарно-бытовых помещениях, за электрохозяйство и безопасную эксплуатацию электрооборудования;
- оформление наряда-допуск на производство работ в местах действия опасных или вредных факторов, а также работ повышенной опасности;
- подготовка и выдача под роспись средств индивидуальной защиты: защитные каски, спецодежду, перчатки, страховочную привязь, очки, обувь;
- подготовка к работе инструмента, оснастки, приспособлений, средств подмащивания для работы на высоте;
- составление акт об окончании подготовительного периода и получение разрешения на производство работ.

### **Основной период**

Второй - основной период, включающий возведение жилого дома, работы по прокладке проектируемых постоянных инженерных коммуникаций и дорог, благоустройству прилегающей территории.

### **Общая последовательность выполнения работ:**

1) работы по устройству нулевого цикла:

- выполнение обноска здания и закрепление на ней осей здания;
- забивка свай с поверхности земли;
- отрывка котлована до низа подготовки под фундаменты;
- срубка оголовков свай;
- устройство бетонной подготовки;
- монтаж башенного крана;
- монтаж арматуры и опалубки фундаментного ростверка, бетонирование;
- монтаж арматуры и опалубки колонн, стен подвала, бетонирование;
- монтаж арматуры и опалубки перекрытия над подвалом, бетонирование;
- устройство гидроизоляции и утепление стен подвала;
- обратная засыпка пазух котлована песком с послойным уплотнением грунта;

2) строительно-монтажные работы надземной части:

- монтаж арматуры и опалубки стен 1-го этажа, бетонирование;
- монтаж арматуры и опалубки перекрытия над 1-м этажом, бетонирование;
- монтаж сборных железобетонных лестничных маршей;
- далее выполнение строительно-монтажных работ в той же последовательности при возведении каждого последующего этажа;
- выполнение работ по устройству покрытия;
- устройство кровельного покрытия;
- устройство металлической стропильной системы;
- устройство кровельного покрытия;
- кладка наружных стен из газобетонных блоков;
- демонтаж башенного крана;
- установка строительных лесов и строительных подъемников;
- монтаж окон;
- теплоизоляция наружных стен;
- оштукатуривание и окраска фасадов;
- устройство перегородок;
- прокладка внутренних инженерных сетей;
- прокладка наружных инженерных сетей;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						Лист
															14

- выполнение внутренних отделочных работ;
- монтаж дверей;
- благоустройство территории.

Выполнение работ осуществляется поточным методом с максимальным совмещением работ. Очередность выполнения работ приведена в календарном плане (Лист 1 Графической части).

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

### ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ (СТРОЙГЕНПЛАН)

Стройплощадка ограждается временным защитно-охранным ограждением высотой 2,2 м из профилированного листа по металлическому каркасу по ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия». Ограждение соответствует требованиям РМД 12-21-2013 Санкт-Петербург. «Типовые временные средства ограждения, обустройства и оформления строительных площадок» для ограждения защитно-охранного Тип 3. Схема ограждения строительной площадки приведена на стройгенплане на листе 2 Графической части.

Въезд на объект осуществляется через ворота в восточной части участка. Движение транспортных средств и механизмов осуществляется по тупиковой схеме с устройством площадки для разворота размерами не менее 12,0х12,0 м.

В качестве покрытия временных дорог используются дорожные железобетонные плиты 2П 30-18-30 (3000х1750х180 мм) по отсыпке из песка толщиной 300 мм.

Оборачиваемость дорожных плит 5-кратная.

Схема движения автотранспорта по территории строительной площадки приведена на стройгенплане. Ширина дороги при одностороннем движении принимается равной 3,5 м, при двустороннем движении – не менее 6,0 м. Движение машин осуществляется с использованием площадок для разгрузки материалов шириной не менее 6 м. Радиусы закругления для строительных проездов 12м.

При выезде со строительной площадки предусматривают место (пункт) для мойки колес автотранспорта. Для мойки колес автотранспорта применяется установка типа «Мойдодыр-К-1» с замкнутой циркуляцией воды, производительностью до 5 автомобилей в час.

Строительно-монтажные работы максимально механизуются.

Работы подготовительного периода, прокладку инженерных сетей осуществлять с помощью автомобильного крана типа КС-35719 (максимальная грузоподъемность 16,0 т; длина стрелы 18,0 м; грузоподъемность на максимальном вылете 0,6 т; максимальный вылет стрелы 17 м, максимальная высота подъема 18,4м).

Погрузочные работы при возведении свайных фундаментов осуществлять с помощью гусеничного крана типа МКГ-25.01 в стреловом исполнении (длина стрелы 18,5 м, максимальная грузоподъемность 22 т, грузоподъемность на максимальном вылете 4,7 т, рабочий вылет 4,75...13,0 м).

Возведение подземной и надземной частей здания осуществлять с помощью стационарного башенного кранов типа Тегех СТТ 161/А-8 грузоподъемностью 8,0 т (длина стрелы 40 м, грузоподъемность на максимальном вылете 4,15 т; высота подъема крюка 21 м) или аналог.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Кран устанавливаются на опорную раму 4,6\*4,6м на сборное основание из железобетонных дорожных плит типа ПАГ 18 по песчаной подготовке.

Монтаж и демонтаж башенного крана ведется согласно разрабатываемому ППРк.

Монтаж и демонтаж башенного крана ведется с помощью автомобильного крана типа КС-65721-1 (максимальная грузоподъемность 60,0 т; длина стрелы 42,0 м; грузоподъемность на максимальном вылете 0,9 т; максимальный вылет крюка 34 м; высота подъема крюка 43,1 м).

Основные характеристики применяемых механизмов приведены в разделе л.

На строительстве предусматривается централизованная комплектация и поставка материалов и изделий. Запас строительных материалов на объекте принят в размере трехдневного объема потребления, исходя из условия их поставки автомобильным транспортом. Материалы складываются на территории строительной площадки в местах, указанных на стройгенплане.

Складирование материалов и изделий производится по видам и маркам в соответствии со стройгенпланом, разрабатываемом в составе ППР 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 (отдельные блок-контейнеры допускается располагать одноэтажными или двухэтажными группами не более 10 штук в группе и на площади не более 800 кв. метров). Проживание людей в указанных помещениях на территории строительства не допускается. Размещение городка показано на стройгенплане. Бытовки устанавливаются на дорожные плиты.

Для сбора строительных отходов предусмотрена установка металлического контейнера объемом 27,0м<sup>3</sup>, для бытовых отходов от жизнедеятельности строителей - контейнер объемом 10,0 м<sup>3</sup>. Контейнеры регулярно вывозятся с территории строительной площадки автотранспортом на полигон ТБО. Место установки контейнеров для строительных отходов показано на стройгенплане. Контейнеры устанавливаются на бетонные дорожные плиты.

Подключение временного электроснабжения осуществляется от существующих сетей электроснабжения, согласно ТУ на временное технологическое подключение с ПАО «Ленэнерго».

Основные токоприемники оборудуются ящиками с ручным управлением («рубильниками»). Для освещения строительной площадки и бытового городка применяется преимущественно воздушное временное электроснабжение, расстояние между опорами 25 м, в зонах действия грузоподъемных кранов использовать только кабельное электроснабжение. Освещение строительной площадки осуществляется прожекторами ГО-68 мощностью 1 кВт каждый, устанавливаемых на металлических мачтах (h = 5 м). Участки работ освещаются галогенными прожекторами типа ИО500 мощностью 0,5 кВт.

Временное водоснабжение осуществляется за счет привозной воды: для технологических нужд (приготовление растворов, промывка инженерных сетей и т.д.) - вода привозная в пластиковых цистернах емкостью 1,0 м<sup>3</sup>, для хозяйственно-бытовых нужд - вода привозная питьевого качества в пластиковых цистернах емкостью 1,0 м<sup>3</sup>, для питьевых нужд – вода бутилированная в привозных 19-ти литровых бутылках. В зимний период емкости хранятся в отапливаемых складах. Подача воды к местам производства работ осуществляется с помощью гибких шлангов.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего 1-1,5л зимой и 3,0-3,5 л летом.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						Лист
															16

Отведение хозяйственно-бытовых канализационных стоков осуществляется в накопительную емкость, содержимое которой вывозится по мере накопления спецтранспортом.

Водоотлив из котлована на период строительства осуществляется на пониженные участки рельефа.

В качестве временного туалета в бытовом городке используются биотуалеты. Кабины полностью автономны и мобильны: не требует подключения к инженерным коммуникациям, легко транспортируются. Конструкция кабины рассчитана на многократное перемещение и транспортировку. Регулярный вывоз содержимого спецтранспортом и дезинфекция будут осуществляться на основании договора с соответствующими лицензированными организациями.

Для противопожарных целей используются пожарный водоем на западе от площадки. Строительная площадка оборудуется комплексом первичных средств пожаротушения - песок, лопаты, багры, огнетушители.

Временное теплоснабжение на период строительства не проектируются. Обогрев временных зданий будет осуществляться с помощью электрических воздушонагревателей (мощность 1-2 кВт).

Участок строительства оборудуется информационным щитом, необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией. Информационный щит устанавливается на въезде на строительную площадку. Строительный генеральный план представлен на листе 2 Графической части проекта.

Решения, принятые в данном проекте в части расположения, количества и типа инвентарных зданий, закрытых складов и навесов, открытых складских площадок, временных ограждений, трасс прохождения временных дорог, применяемого оборудования и техники уточняется при разработке ППР при согласовании с Заказчиком.

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

Ведение журнала поэтапного освидетельствования скрытых работ и промежуточной приемки ответственных конструктивных элементов, устранение выявленных недостатков выполняются согласно РД-11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения» и РД 11-05-2007 «Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства».

1. Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей.

Акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства оформляются по образцу, приведенному в приложении №1 РД-11-02-2006.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									17
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

2. Акт геодезической разбивки осей объекта капитального строительства на местности;

Акты разбивки осей объекта капитального строительства на местности оформляются по образцу, приведенному в приложении № 2 РД-11-02-2006.

### **Акты освидетельствования скрытых работ**

1. Акт на гидроизоляцию фундаментов.
2. Акт на сварочные работы;
3. Акт на армирование кирпичной кладки.
4. Акт на кирпичную кладку стен и перегородок.
5. Акт на кирпичную кладку стен и перегородок, возводимых в зимнее время.
6. Акт освидетельствования опалубки перед бетонированием.
7. Акт по бетонированию монолитных участков стен, перекрытий и покрытий.
8. Акт на устройство монолитных железобетонных конструкций, выполняемых в зимнее время.
9. Акт на испытание образцов бетона.
10. Антикоррозионная защита сварных соединений.
11. Акт на устройство тепло-, звуко-, пароизоляции.
12. Акт на устройство борозд, ниш и каналов в стенах.
13. Акт на устройство оконных и дверных блоков.
14. Акт на устройство крылец.
15. Акт на устройство обмазочных, окрасочных огнезащитных покрытий.
16. Акт приемки фасадов зданий.
17. Акт на устройство стяжки под кровлю.
18. Акт на устройство кровельного ковра (отдельный акт на каждый слой мягкой кровли).
19. Акт на установку всех отделок на фасадах, в уровне кровли.
20. Акт на устройство молниезащиты зданий и сооружений и заземлений, в т.ч.:
21. Акт приемки электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей.
22. Акт на устройство наружного освещения.
23. Акт на устройство телефонной канализации.
24. То же, телефонной связи.
25. Акт осмотра открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей.
26. Акт приемки и испытания наружного водопровода;
27. То же, внутреннего.
28. То же, горячего водоснабжения.
29. Акт приемки водомерного узла.
30. Акт приемки и испытания наружной ливневой и хозяйственной канализации.
31. То же, внутренней.
32. Акт на устройство трубчатого дренажа.
33. Акт на устройство изоляции трубопроводов.
34. Акт приемки и испытания наружных сетей теплоснабжения;
35. Акт на присыпку вручную наружных подземных трубопроводов и кабельных сетей.
36. Акт проверки системы водоснабжения, канализации и регулировки сантехприборов.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

37. Акт проверки испытания системы отопления.  
 38. Акт проверки системы вентиляции.  
 39. Акты о выполнении уплотнения (герметизации) выводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий.  
 40. Акт о производстве и результатах очистки полости трубопроводов.  
 41. Акты на устройство дорожных покрытий:  
 - снятие растительного слоя;  
 - подготовка основания земляного полотна;  
 - устройство конструктивных слоев с использованием геосинтетических материалов;  
 - устройство щебеночной (песчаной) подготовки.

Освидетельствование работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (далее - скрытые работы), оформляется актами освидетельствования скрытых работ по образцу, приведенному в приложении № 3 РД-11-02-2006.

### **Акты освидетельствования ответственных конструкций**

1. Акт на работы по подготовке основания фундаментов.
2. Акт осмотра свай до погружения.
3. Акт испытания свай;
4. Акт выполнения стыка составных свай;
5. Сводная ведомость свай (включая глубину погружения свай);
6. Акт приемки свайного поля с исполнительной схемой свайного поля.
7. Акт на армирование фундаментов.
8. Акт на устройство монолитной железобетонной фундаментной плиты.
9. Акт испытания трубопроводов на прочность.
10. Акт проверки трубопроводов на герметичность.
11. Акт на монтаж лестничных маршей
12. Акт на монтаж всех железобетонных и металлических элементов, в т.ч. проведение выборочных проверок качества выполнения работ:
  - 1) Определить качество укрупненной сборки стальных конструкций на строительной площадке, при этом проверить:
    - отсутствие на сборке деформированных элементов, а также холодной правки деформированных элементов;
    - состояние сборочного кондуктора, его возможность обеспечить сборку с нормируемой точностью;
    - точность совмещения собираемых элементов и приемы фиксации их положения;
    - соблюдение требований сборки конструкций на болтовых соединениях, приемы законтривания гаек, методы оценки плотности стяжки собранного элемента;
  - 2) Определить качество монтажа конструкций каркасов зданий и сооружений, при этом проверить:
    - соблюдение технологической последовательности монтажа на всех стадиях возведения здания (сооружения);
    - выполнение полного проектного закрепления вертикальных связей и распорок между, фермами покрытия;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										19



- соблюдение допусков отклонения несущих конструкций каркаса от осей, а также соблюдение соответствия передачи нагрузки расчетной схеме;
  - качество сварных или болтовых монтажных соединений.
- 13.Акт на устройство верхних слоев дорожных покрытий.

Освидетельствование строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения (далее - ответственные конструкции), оформляется актами освидетельствования ответственных конструкций по образцу, приведенному в приложении № 4 РД-11-02-2006.

#### Методы и средства выполнения контроля и испытаний:

Контролируемый параметр	Метод контроля
Входной контроль проектной документации	п. 9.3. СП 48.13330.2019
Входной контроль строительных материалов и изделий	п. 9.3. СП 48.13330.2019
Геодезическая разбивочная основа для строительства	табл.7.1. СП 126.13330.2017
Свайные фундаменты	табл. 12.1, СП 45.13330.2017
Каменные конструкции	табл. 9.8, СП 70.13330.2012
Опалубочные работы	табл. 5.11, СП 70.13330.2012
Арматурные работы	табл. 5.10, СП 70.13330.2012
Состав бетонной смеси	табл. 5.1, СП 70.13330.2012
Укладка бетонной смеси	табл. 5.2, СП 70.13330.2012
Зимнее бетонирование	табл. 5.7, СП 70.13330.2012
Готовые бетонные и железобетонных конструкции	табл. 5.12, СП 70.13330.2012
Монтаж сборных железобетонных конструкций	табл. 6.1, СП 70.13330.2012
Монтаж стальных конструкций	табл. 4.9, 4.10, СП 70.13330.2012
Сварка стальных конструкций	табл. 10.6...10.10, СП 70.13330.2012
Монтаж деревянных конструкций	табл. 8.1, СП 70.13330.2012
Изоляционные работы, подготовка поверхности	табл. 5.1, СП 71.13330.2017
Изоляционные работы из рулонных материалов	табл. 5.3, СП 71.13330.2017
Изоляционные работы из мастичных составов	табл. 5.4, СП 71.13330.2017
Изоляционные работы из цементных растворов	табл. 5.1, СП 71.13330.2017
Теплоизоляция конструкций	табл. 5.2, СП 71.13330.2017
Кровельные работы	табл. 5.4...5.6, СП 71.13330.2017
Штукатурные и лепные работы	табл. 7.2...7.4, СП 71.13330.2017
Малярные работы	табл. 7.7, СП 71.13330.2017
Облицовочные работы	табл. 7.6, СП 71.13330.2017
Подвесные потолки	табл. 7.8, СП 71.13330.2017
Устройство полов	табл. 8.1...8.15, СП 71.13330.2017
Защита строительных конструкций от коррозии	прилож. В, СП 72.13330.2016

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
							20

## к) Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

### 1. Устройство свай

При устройстве фундаментов использовать рекомендации СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты (актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87)», ТСН 50-302-2004 «Устройство фундаментов гражданских зданий и сооружений Санкт-Петербурге и на территориях, административно подчиненных Санкт-Петербургу» и СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85 (с Опечаткой, с Изменениями N 1, 2, 3)», СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84».

Сваи забиваются с поверхности земли (абс.отм.  $\approx 12,5$  м) с использованием добойника.

Сваи в соответствии с проектом забиваются с помощью копровой установки УГМГ-16, предназначенной для погружения свай длиной до 16 м. Базовое шасси копра - гусеничный кран ДЭК-361.

Погрузочные работы при возведении свайных фундаментов осуществлять с помощью гусеничного крана типа МКГ-25.01 в стреловом исполнении (длина стрелы 18,5 м, максимальная грузоподъемность 22 т, грузоподъемность на максимальном вылете 4,7 т, рабочий вылет 4,75...13,0 м).

Подтаскивание свай и установка ее под молот выполняется копровой установкой.

Расчетную нагрузку на сваи необходимо уточнить контрольными испытаниями свай статически вдавливающей нагрузкой. Сваи, подлежащие испытанию, определяются авторским надзором.

Головы свай заходят в ростверк на 55 см и разбиваются на 50 см для сопряжения арматуры свай и ростверка.

Сваи, подлежащие динамическим испытаниям, определяются авторским надзором.

Массовое погружение свай разрешается только после получения положительных результатов статических испытаний пробных свай.

Погружение свай производится в следующей последовательности:

- строповка свай и подтягивание к месту забивки;
- установка свай в наголовник;
- наведение свай в точку забивки;
- выверка вертикальности;
- погружение свай до расчетной отметки.

Подъем свай осуществляется в два приема. Сначала сваю поднимают на высоту 20-30 см и проверяют надёжность строповки, затем поднимают на полную высоту и производят перемещение свай.

Погружение свай в начальный период (на глубину 1 - 1,5 м) производить при высоте ударной части молота 0,2 - 0,4 м. После погружения свай на указанную глубину приостановить работы и произвести выверку вертикальности свай.

В процессе забивки свай производить следующие измерения:

– в начале забивки свай отсчитать число ударов на каждый метр погружения и отметить среднюю высоту ударной части молота.

– в конце забивки, когда отказ по своей величине близок к проектному, забивку производить залогами, по 10 ударов в каждом, причём погружение свай измерять после каждого залога. Контрольный отказ замерять на протяжении не

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										21

менее, чем трёх последовательных залогов, точность измерения 1 мм. Результаты измерений заносить в журнал свайных работ.

В случае затруднения погружения свай погружение свай выполнять с применением лидерного бурения. Диаметр лидера 350мм, глубина до 10,0 м от существующих отметок дневной поверхности. Лидерное бурение выполнять без извлечения грунта.

Проектный отказ забивных свай определяется в зависимости от технологии погружения свай и параметров сваебойного оборудования. Проектный отказ свай должен быть согласован с представителями проектной организации.

В конце погружения забивных свай, когда фактическое значение отказа близко к расчетному, производят его измерение. Отказ свай в конце забивки или при добивке следует измерять с точностью до 0,1 см.

Забивные сваи, недопогруженные более чем на 10% от проектной глубины, но давшие отказ авный или менее проектного, должны быть обследованы представителями проектной организации для выяснения причин затрудняющих погружение и принятия решения возможности использования имеющихся свай или погружения дополнительных. До принятия данного решения срубка свай не производится.

Сваи с отказом более расчетного должны подвергаться контрольной добивке после «отдыха» их в грунте в соответствии с ГОСТ 5686-94. В том случае, если отказ при контрольной добивке превышает расчетный, представители проектной организации должны установить необходимость контрольных дополнительных испытаний свай статической нагрузкой и корректировки проекта свайного поля.

Срубку голов свай выполнять после принятия свайного поля приёмочной комиссией. Для производства работ по срубке голов свай использовать пневматические отбойные молотки или сменное рабочее оборудования типа СП-61А.

На время производства работ по устройству свай в непосредственной близости от границ участка, по границе опасной зоны установить временное сигнальное ограждение по ГОСТ Р 58967-2020 со знаками, предупреждающими о производстве работ, и выставить сигнальщиков для исключения попадания посторонних лиц в опасную зону. Срок выполнения работ должен быть минимальным.

## 2. Земляные работы

### *Подготовка территории*

Земляные работы выполняются после подготовки и планировки территории.

Расчистку территории строительства и перемещение грунтовых масс выполнить бульдозером типа Четра Т-9.01.

Вывоз грунта выполняется самосвалами типа КамАЗ 55111 с погрузкой грунта в борт самосвала фронтальным погрузчиком типа Амкдор 325 (ТО-18) и экскаватором.

### *Разработка котлована*

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)».

Разработку котлованов под фундаменты выполнить гусеничным экскаватором типа Твэкс ЕТ-18-20 с объемом ковша 1,0 м<sup>3</sup>. Отрывку выполняют в один ярус. Уровень стоянки экскаватора - на поверхности земли выше уровня

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

разрабатываемого грунта. При разработке котлована экскаватором производят «недобор» грунта на 10 см, не допуская его разжижения.

Зачистку дна производят минипогрузчиками типа Амкодор 211 с погрузкой грунта в контейнер, подаваемый в котлован башенным краном.

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.

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 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.

Глубина котлована максимально составляет 1,5 м (от абс.отм. 12,5 до абс. отм. 11,0).

Работы нулевого цикла ведутся захватками без съезда техники в котлован.

Котлован разрабатывается с естественными откосами. В соответствии с табл.2 СНиП 12.04-2002 при глубине котлована от ,5 до 3 м крутизна откосов (отношение его высоты к заложению) для насыпных грунтов должна быть 1:0,67.

До устройства монолитных железобетонных фундаментов необходимо выполнить уплотнение основания котлована. Перерывы между окончанием разработки котлована и устройства монолитных железобетонных фундаментов не допускается. При вынужденных перерывах должны быть приняты меры к сохранению природных свойств грунта. Не допускается заполнение котлована водой.

Грунты перемещать в отвал бульдозером типа Четра Т-9.01.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Растительный грунт перемещают на площадку для временного складирования и дальнейшего использования на благоустройство территории.

Излишний грунт вывозится на место на полигон ТБО. Место вывоза грунта определяют по согласованию с природоохранными органами и заказчиком.

#### *Водоотлив из котлована*

По мере выполнения работ в случае появления воды в котловане понижение уровня грунтовых вод предусматривается открытым водоотливом с устройством водоотводных канав по периметру котлована и зумпфов в углах котлована из сборных железобетонных колец Ø 1 м с отверстиями на 1 м ниже дна котлована. Уклон канав в сторону водосборного колодца (зумпфа) 0,003. Вместимость зумпфа должна быть не менее пятиминутного притока к нему воды.

Откачка воды из зумпфов ведется самовсасывающими центробежными насосами (для загрязненной воды) Гном 10-10 (напор 10 м, производительность 10 м<sup>3</sup>/ч) в герметичную накопительную емкость с предварительным отстаиванием воды.

Насосы оборудуют автоматической системой включения. Для откачки воды из котлована насосы оборудуются патрубками. Напорный трубопровод насоса выводят в герметичную накопительную емкость так, чтобы откачиваемая вода не попадала обратно в котлован. В период откачки воды производить систематические наблюдения за состоянием дна и откосов котлована и траншей, за мутностью воды, поступающей в строительный котлован, принимать меры, предотвращающие вынос частиц из-под существующих фундаментов.

### **3. Устройство фундаментов**

При устройстве монолитных железобетонных ростверков использовать рекомендации СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты (актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87)», СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения (актуализированная редакция СНиП 52-01-2003)», СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры», СП 52-103-2007 «Железобетонные монолитные конструкции зданий» (актуализированная версия СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции»), ТСН 50-302-2004 «Устройство фундаментов гражданских зданий и сооружений Санкт-Петербурге и на территориях, административно подчиненных Санкт-Петербургу».

#### *Подготовка*

Под фундаментной плитой выполняется подготовка из тощего бетона В12,5 толщиной 100 мм.

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 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве» (СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»);

Уплотнение основания выполняется виброплитами типа TSS-WP160H.

Подачу бетона для подготовки ведут автобетононасосом типа АБН-37.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ		Лист
											24



Производство опалубочных и арматурных работ выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».

Последовательность работ при устройстве монолитных конструкций:

- установка арматуры;
- установка опалубки;
- укладка бетона;
- демонтаж опалубки.

При бетонировании монолитных конструкций здания используется сборно-щитовая инвентарная опалубка многократной оборачиваемости типа Мева, Пери или Дока. Для бетонирования стен и колонн применяется крупнощитовая и мелкощитовая опалубка с каркасом из металлических профилей и палубой щита из ламинированной фанеры толщиной 18 мм с покрытием из износостойкой пленки. Для бетонирования перекрытий применяется опалубка на телескопических стойках. Комплект опалубки перекрытий состоит из телескопической стойки, треноги, унивилки, деревянной балки БДК-1, опалубы из ламинированной фанеры.

Количество захваток и направление ведения работ определяются в ППР.

Опалубка должна обладать прочностью, жесткостью, неизменяемостью формы и устойчивостью в рабочем положении, а также в условиях монтажа и транспортировании.

Сборка опалубочных панелей из отдельных унифицированных щитов крупнощитовой опалубки производится на стройплощадке по сборочным чертежам. При сборке опалубочных панелей отдельные щиты соединяются с помощью шпонок, замков и шпилек. Опалубочные панели соединяют струбцинами. Элементы опалубки должны плотно прилегать друг к другу при сборке. Щели на стыковых соединениях не должны быть более 2мм.

Подача арматуры и опалубки осуществляется с помощью башенного крана типа Terex ССТ 161/А-8 грузоподъемностью 8 т.

Для выполнения арматурных работ на площадке предусмотреть арматурный участок с необходимым оборудованием и навесом над местом производства работ.

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 строительномонтажных механизмов, предназначенных для производства строительных работ.

При ведении арматурных работ на захватке контур перекрытия должен быть огражден либо ограждением столовой опалубки, либо инвентарным защитным ограждением. Все проемы в перекрытии должны быть закрыты щитами и закреплены от смещения.

Рабочие места на расстоянии более 2 м от границы перепада по высоте ограждаются сигнальным ограждением высотой от 0,8 до 1,1 м, а на расстоянии 2 м и менее - защитным или страховочным предохранительными ограждениями высотой не менее 1,1 м по ГОСТ 12.4.059-89 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия» с установкой знаков безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Поправками, с Изменением N 1)».

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

При ведении арматурных работ на участках ближе 2м от неогражденных перепадов по высоте более 1,8 м рабочие обязательно должны крепиться страховочными канатами и страховочными привязями к устойчивым элементам строительных конструкций. Места крепления указываются в ППР.

Для армирования монолитных конструкций принята стержневая горячекатаная арматура периодического профиля класса А500С по ГОСТ 52544-2006 и А240 по ГОСТ 5781-82, ГОСТ 34028-2016.

Армирование конструкций выполнять согласно схемам, представленным в разделе КЖ.

Арматурные стержни из горячекатаной арматуры А500С периодического профиля соединять на сварке. Стыки продольных стержней по длине соединяются ручной дуговой сваркой электродами Э50А по ГОСТ 9466-75\* диаметром 4мм силами сварочного тока 120-200А.

Арматурные стержни из горячекатаной арматуры А240 соединять с применением вязальной проволоки в местах пересечения стержней.

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 ГОСТ 7566-2018 «Металлопродукция. Правила приемки, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».

При выполнении арматурных и сварочных работ применяются трансформаторы типа ТДМ-200.

Для обеспечения защитного слоя бетона устанавливать пластиковые фиксаторы для арматуры.

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 типа АБС-9ДА на базе автомобиля КамАЗ 6520-61 (объемом барабана 9 м<sup>3</sup>).

Возведение монолитных конструкций здания осуществлять с применением автобетононасоса типа АБН-37 с длиной стрелы 37 м (высота подачи бетона 37 м, скорость подачи 120 м<sup>3</sup>/ час) или грузоподъемного крана с помощью поворотного бункера БП-1,0 объемом 1,0 м<sup>3</sup> с секторным затвором. Высота свободного сбрасывания бетонной смеси не должна превышать 1м.

Бетонирование стен и колонн ведется с помощью бункера (бадьи) для бетонной смеси. Подача бункера (бадьи) ведется грузоподъемным краном. Для укладки бетонной смеси в конструкцию колонны или стены предусмотреть приемные воронки.

До монтажа опалубки наружных стен устанавливается инвентарная навесная площадка на наружную стену предыдущего этажа. Установка навесной площадки производится после набора прочности бетоном не менее 70%.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						Лист
															27



Выгрузка бетонной смеси из бункера (бадьи) в конструкцию стены или колонны и расстроповка опалубки выполняется стропальщиками-бетонщиками, размещаемыми на инвентарных навесных площадках или переставляемых площадках. Подъем рабочих на площадку производится по приставной лестнице.

Временные площадки и лестницы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 58758-2019 «Площадки и лестницы для строительного-монтажных работ. Общие технические условия (с Поправкой)».

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

Бетонирование монолитных ж/б конструкций предусмотрено захватками, образующимися путем разрезки массива поперечными и продольными рабочими швами. Рабочие швы образуют установкой плоских каркасов, на которые при помощи вязальной проволоки крепят металлическую сетку с ячейками размером не более 10x10мм. Количество захваток и их границы определяются проектом производства работ (ППР).

Бетонирование монолитной плиты производить непрерывно в каждой отдельной захватке. Продолжительность перерывов между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва не должна превышать времени схватывания бетона, выдаваемого лабораторией.

Поверхности рабочих швов перед началом бетонирования должны быть зачищены от мусора и грязи. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть пролиты водой и просушены струей воздуха.

Мероприятия по уходу за бетоном, контроль за их выполнением, сроки распалубки принять по ППР. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные детали.

Уплотнение бетонной смеси выполнять вибрированием (поверхностный вибратор И-67 или ИВ-92А, ИВ-99). При этом не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи 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:

- шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действие;

- 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 размывший бетон следует удалить.

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

Оптимальный режим выдерживания бетона: температура +18 град. Влажность 90%.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

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.

## 5. Работа грузоподъемными механизмами

Возведение надземной части здания осуществляется после полного окончания работ по устройству фундаментов, сдачи их по акту и набора ими прочности не менее 70% от проектного значения.

Работы подготовительного периода, прокладку инженерных сетей осуществлять с помощью автомобильного крана типа КС-35719 (максимальная грузоподъемность 16,0 т; длина стрелы 18,0 м; грузоподъемность на максимальном вылете 0,6 т; максимальный вылет стрелы 17 м, максимальная высота подъема 18,4м).

Погрузочные работы при возведении свайных фундаментов осуществлять с помощью гусеничного крана типа МКГ-25.01 в стреловом исполнении (длина стрелы 18,5 м, максимальная грузоподъемность 22 т, грузоподъемность на максимальном вылете 4,7 т, рабочий вылет 4,75...13,0 м).

Возведение подземной и надземной частей здания осуществлять с помощью стационарного башенного кранов типа Тегех СТТ 161/А-8 грузоподъемностью 8,0 т (длина стрелы 40 м, грузоподъемность на максимальном вылете 4,15 т; высота подъема крюка 21 м) или аналог.

Кран устанавливаются на опорную раму 4,6\*4,6м на сборное основание из железобетонных дорожных плит типа ПАГ 18 по песчаной подготовке.

Монтаж и демонтаж башенного крана ведется согласно разрабатываемому ППРк.

Монтаж и демонтаж башенного крана ведется с помощью автомобильного крана типа КС-65721-1 (максимальная грузоподъемность 60,0 т; длина стрелы 42,0 м; грузоподъемность на максимальном вылете 0,9 т; максимальный вылет крюка 34 м; высота подъема крюка 43,1 м).

Основные характеристики применяемых механизмов приведены в разделе л. Размещение башенных кранов показано на стройгенплане на листе 2 графической части.

Максимальный вес монтируемого элемента:

- бадья с бетоном объемом 1,0 м<sup>3</sup> весом 3,05 т. Грузоподъемность башенного крана позволяет подавать бадью с соблюдением запаса по грузоподъемности не менее 10 % до вылета 40 м. На больших вылетах работы ведутся половиной бадьи или автобетононасосом.

Подбор крана произведен по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема.

Максимальная требуемая высота подвеса крюка крана определена от отметки установки грузоподъемного крана по вертикали и складывается из следующих показателей:

- высоты здания от отметки фундаментной плиты крана до верхней отметки здания (сооружения) (верхнего монтажного горизонта);
- запаса высоты, равного 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 (3,0 м),

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										29

- длины (высоты) грузозахватного приспособления в рабочем положении (2,0 м).

$$H_{\text{требзат}} = 13,7 + 2,3 + 3,0 + 2,0 = 21 \text{ м.}$$

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.

Расстояния между выступающими частями крана с поворотной башней и числом секций в башне более двух и внешним ближайшим контуром здания (сооружения), включая его выступающие части (козырьки, карнизы, пилястры, балконы и т.п.) или временные строительные приспособления, находящиеся на здании или у здания (строительные леса, выносные площадки, защитные козырьки и т.п.), а также строениями, штабелями грузов и другими предметами, должны составлять не менее 800 мм по всей высоте ввиду возможного отклонения башни от вертикали.

Расстояние между поворотной частью стреловых самоходных кранов, платформой подъемника (вышки), краном-манипулятором при любых их положениях и строениями, штабелями грузов, строительными лесами и другими предметами (оборудованием) должно быть не менее 1000 мм.

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.

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 и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице (СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. приложение 4).

Границы зоны действия крана обозначить хорошо видимым стоечным ограждением с сигнальными лампочками, а также запрещающими знаками по ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Поправкой)». Знаки установить из расчета возможности крановщиками видеть границу зоны

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
													30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							Лист	
													30

обслуживания, но не менее двух знаков каждого типа на один луч угла и одну линию зоны ограничения.

Границу опасной зоны от перемещения грузов кранами обозначают на местности знаками в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015, предупреждающими о работе крана. Знаки устанавливаются из расчета видимости границы опасной зоны, в темное время суток они должны быть освещены сигнальными лампочками. Знаки устанавливаются на закрепленных стойках для предотвращения опасности от их падения при проходе людей и передвижении техники.

## 6. Погрузочно-разгрузочные работы. Строповка грузов

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны соблюдаться требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», ГОСТ 12.3.009-76\* «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности» (с изменением №1), ГОСТ 12.3.020-80\* «ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности» (с изменением №1).

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.

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 гусеничных кранов типа МКГ-25.01, автокрана типа КС-35719 и башенного крана типа Terex ССТ 161/А-8.

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, колонны, штабеля, железнодорожного вагона, стойки или другого оборудования, не должно допускаться нахождение людей (в т.ч. стропальщика) между поднимаемым грузом и указанными частями здания, конструкции или оборудования; это требование должно также выполняться при опускании и перемещении груза.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										31

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 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.

Для перемещения бетонной смеси следует применять бункеры (бадью), выполненные по ГОСТ 21807-76\* «Бункера (бадью) переносные вместимостью до 2 куб. м для бетонной смеси. Общие технические условия (с Изменением N 1)». Тара в зависимости от назначения должна отвечать соответствующим нормативным требованиям.

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.

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.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## 7. Складирование материалов, конструкций, изделий и оборудования

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

На строительстве предусматривается централизованная комплектация и поставка материалов и изделий.

В открытых складах при складировании изделий, конструкций и полуфабрикатов необходимо предусматривать продольные и поперечные проходы шириной не менее 0,7 м, при этом поперечные проходы устраивать через каждые 25 – 30 м.

Открытые склады с огнеопасными и сильно пылящими материалами надлежит размещать с подветренной стороны по отношению к другим зданиям и сооружениям (в зависимости от направления господствующих ветров) и не ближе чем в 20 м от них. Все склады должны отстоять от края дороги не менее чем на 0,5 м.

Грузы при высоте штабеля до 1,2 м должны находиться от наружной грани головки ближайшего к грузу рельса кранового пути на расстоянии не менее 2,0 м, а при большей высоте - не менее 2,5 м согласно требованиям ГОСТ 12.3.009-76\*.

Для отвода поверхностных вод следует сделать уклон 1-2° в сторону внешнего контура склада с устройством в необходимых случаях кюветов.

Складирование производится таким образом, чтобы масса конструкций соответствовала грузоподъемности крана.

Временные дороги устраивают таким образом, чтобы обеспечить приемку всех грузов в пределах грузоподъемности крана.

На площадке складирования устанавливаются таблички с наименованием грузов и их количеством в штабелях.

Материалы, конструкции, изделия и оборудование следует размещать в соответствии с требованиями стандартов, межотраслевых правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, СНиП 12-03-2001 или технических условий заводов-изготовителей.

Между штабелями (стеллажами) должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и грузоподъемных кранов, обслуживающих склад.

При складировании грузов заводская маркировка должна быть видна со стороны проходов.

В кассеты, пирамиды и другое оборудование приобъектного склада необходимо устанавливать изделия таким образом, чтобы при складировании не могли потерять устойчивость, как сами изделия, так и складское оборудование. Изделия устанавливают с учетом их геометрических размеров и форм.

Между штабелями одноименных конструкций, сложенных рядом, или между конструкциями в штабеле должно быть расстояние не менее 200 мм.

Высота штабеля или ряда штабелей на общей прокладке не должна превышать полуторную его ширину.

В каждом штабеле должны храниться конструкции и изделия одномерной длины.

## 8. Каменные работы

Каменные работы включают кладку наружных стен из газобетонных блоков, перегородок из бетонных блоков СКЦ.

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

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

При кладке стен из кирпича и бетонных блоков фронт работ в плане делят на захватки, а по высоте на ярусы (три яруса на этаже). Для кладки второго и третьего ярусов применяют инвентарные шарнирно-панельные подмости по ГОСТ 24258-88 «Средства подмащивания. Общие технические условия». При высоте яруса более 3 м работы ведутся со строительных лесов по ГОСТ 27321-2018 «Леса стоечные приставные для строительного-монтажных работ», устанавливаемых внутри здания или сооружения.

Для обеспечения подачи материалов в пределах яруса сначала возводят наиболее удаленные от крана участки стен, а затем более близкие.

Работы по устройству кладки вести в соответствии с СП 15.13330.2020 «Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81\*». Кладку вести с тщательным заполнением всех вертикальных и горизонтальных швов раствором. Запрещается заполнение битым кирпичом. 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 кирпичной кладки 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;
- установка закладных частей - связей, анкеров и др.

При приемке законченных работ по возведению кирпичных 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 кирпича последующего этажа следует производить после устройства монолитных перекрытий возведенного этажа. Кладка стен на отметке установки плит перекрытий должна заканчиваться тычковым рядом.

Кладку необходимо вести с междуэтажных перекрытий или средств подмащивания. Высота каждого яруса стены назначается с таким расчетом, чтобы уровень кладки после каждого перемаскивания был не менее чем на два ряда выше уровня нового рабочего настила. Средства подмащивания, применяемые при кладке, должны отвечать требованиям СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». Конструкция подмостей и допустимые нагрузки должны соответствовать предусмотренным в ППР. Запрещается выполнять кладку со случайных средств подмащивания, а также стоя на стене.

При кладке стен здания на высоту до 0,7 м от рабочего настила и расстоянии от уровня кладки с внешней стороны до поверхности земли (перекрытия) более 1,3 м

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

необходимо применять ограждающие (улавливающие) устройства, а при невозможности их применения — страховочную привязь.

## 9. Устройство плоской кровли

Кровельные работы выполняют в соответствии с требованиями СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87», СП 17.13330.2017 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76».

Теплоизоляционные плиты укладываются таким образом, чтобы между плитами не образовались сквозные щели. В случае необходимости и требований к форматам разной величины теплоизоляция подрезается до требуемого размера.

Подача цементно-песчаного раствора ведется с помощью башенных кранов. Для выравнивания цементно-песчаной стяжки следует применять телескопические виброрейки марки ВР 3-5. Поверхность покрытия должна заглаживаться затирочными машинами или металлическими гладилками до начала схватывания бетона или раствора. Посыпка цемента на бетонные и мозаичные покрытия при их заглаживании запрещается.

Продольные нахлесты пароизоляционных рулонных материалов должны составлять 100 мм, а поперечные - не менее 150 мм.

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

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

## 11. Наружные отделочные работы

Наружные отделочные работы (утепление стен минеральной ватой, оштукатуривание) ведутся с инвентарных строительных лесов рамного типа ЛРС-20 по ГОСТ 27321-2018 «Леса стоечные приставные для строительно-монтажных работ. Технические условия» (предельная высота лесов 20 м, шаг яруса по вертикали 2 м, ширина прохода 0,7 м, предельная нагрузка на настил 150 кгс/м<sup>2</sup>).

### Строительные леса

Инвентарные трубчатые леса монтируются из стандартных элементов: башмаков, вертикальных стоек, горизонтальных рам («конвертов»), растяжек, дощатых настилов из щитов, элементов ограждений площадок и лестниц.

До начала работ по установке лесов должны быть выполнены:

- доставка к месту установки отремонтированных и рассортированных элементов лесов и укладка их на захватке.
- очистка основания;
- установка сигнального ограждения вокруг места производства работ.

Монтаж лесов выполняют в следующем порядке:

- раскладывают дощатые подкладки размером 50x150x1600 мм;
- на дощатые подкладки ставят башмаки, на башмаки устанавливают горизонтальные рамы («конверты»), после чего ставят вертикальные стойки I яруса лесов и по стойкам монтируют горизонтальные рамы II яруса.
- укладывают первые три щита на раму II яруса, после чего устанавливают металлическую лестницу для выхода рабочих на II ярус, устанавливают внутренние стойки, а также перильные ограждения;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						Лист
															35



- устанавливают рамы III яруса, крепят леса к стенам.

Расстояние между настилами лесов и стенами должно быть не более 15 см. Перед началом работ на лесах проверить их прочность, устойчивость и исправность всех ограждений и лестниц. Результаты проверки оформить актом приемки в установленном порядке.

Контроль за лесами при их эксплуатации производится ежедневно. В случае любой перестройки, переделки, удаления или замены отдельных элементов леса подвергаются дополнительной приемке.

*Работы по устройству вентилируемого фасада ведутся в следующей*

## 12. Прокладка наружных 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».

*Организационно-технологическая схема устройства инженерных сетей на объекте:*

Работы по прокладке инженерных сетей выполняются до возведения зданий в следующей последовательности:

- устройство сетей водоотведения;
- устройство сетей водоснабжения;
- устройство кабельных и слаботочных сетей.

Прокладка сетей ведется открытым траншейным способом.

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» и «Правил техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах», обращая особое внимание на организацию безопасности работ.

Земляные работы по отрывке траншей для прокладки инженерных сетей глубиной до 1,5 м ведутся с откосами крутизной 1:0,67, при глубине от 1,5 до 3 м - с откосами крутизной 1:1. Земляные работы при прокладке инженерных сетей глубже 3 м ведутся с вертикальными стенками с креплением. Для крепления стенок траншей при глубине более 3 метров применять специальную крепежную систему (крепи).

При прокладке внеплощадочных инженерных сетей зоны производства работ ограждаются временным сигнальным ограждением при прокладке кабелей с глубиной заложения до 1 м (принимается металлические сетчатое ограждение типа, тип 5А) и защитным ограждением при прокладке сетей с глубиной заложения более 1 м (принимается сетчатое ограждение на фундаментных блоках, тип 2Б). Конструкции ограждения должны соответствовать требованиям РМД 12-21-2013 Санкт-Петербург «Типовые временные средства ограждения, обустройства и оформления строительных площадок».

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

Отрывку траншей выполнять при помощи экскаватора-погрузчика типа Амкодор 702ЕА с объемом ковша 0,28 м<sup>3</sup> и экскаватора на гусеничном ходу типа Твэкс ЕТ-18-20 с объемом ковша 0,65 м<sup>3</sup>.

Все работы по устройству сетей на пересечении с действующими подземными инженерными коммуникациями, в охранной зоне подземных коммуникаций производить только на основании письменных разрешений организаций, эксплуатирующих данные коммуникации, под непосредственным надзором

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ		Лист
											36

представителей организаций. До начала производства работ необходимо уточнить местоположение всех подземных коммуникаций с помощью трассоискателя и шурфовки. Разработку грунта механизированным способом разрешается на расстоянии не ближе 2 м от боковой стенки и не ближе 1 м над верхом пересекаемой трубы, кабеля и др. Оставшийся после механизированной разработки грунт должен дорабатываться вручную без применения ударных инструментов с соблюдением всех мер, исключающих возможность повреждения этих коммуникаций.

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 0,1-0,15м. 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.

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

Трубопроводы укладываются на песчаное основание 200 мм. При устройстве траншеи в газоне, обратная засыпка выполняется растительным грунтом. При устройстве котлована в проезжей части, а также в местах пересечения с действующими коммуникациями, обратная засыпка выполняется песком на полную высоту траншеи с послойным уплотнением  $K=0,95-0,96$ .

#### **Устройство сетей водоотведения**

Работы ведутся согласно требованиям СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84».

Предусмотрено устройство канализационных сетей трубами полимерными двухслойными гофрированными для безнапорных трубопроводов из полипропилена.

Трубы длиной 6 м опускаются в траншею вручную, колодцы монтируются автокраном типа КС-35719.

Прокладка канализации ведется открытым траншейным способом в следующей последовательности:

- отрывка траншей глубиной  $\approx 2...3$  м с естественными откосами крутизной 1:1;

- устройство песчаной подготовки толщиной 200мм;

- спуск полипропиленовых труб в траншею вручную;

- смазка концов труб;

- раструбное соединение труб (гладкий конец трубы помещается в раструб с использованием резинового кольца);

- врезка вновь проложенных сетей в существующие сети;

- проведение испытаний;

- обратная засыпка траншеи песком и грунтом с послойным трамбованием.

Колодцы  $\varnothing 1000$  выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90..

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						Лист
															37

### **Устройство сетей водоснабжения**

Работы ведутся согласно требованиям СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84».

Наружные сети водопровода выполняются из полиэтиленовых труб.

Прокладка водопровода ведется подземно траншейным способом.

Работы выполняются в следующей последовательности:

- отрывка траншей глубиной  $\approx 2,0 \dots 2,5$  м с естественными откосами крутизной 1:1;

- устройство песчаной подготовки толщиной 200мм;

- прокладка полиэтиленовых труб вручную;

- сварка труб;

- врезка вновь проложенных сетей в существующие сети;

- проведение испытаний;

- обратная засыпка траншеи песком и грунтом с послойным трамбованием.

Монтаж труб ведется вручную.

Вновь уложенные трубопроводы следует подвергнуть гидравлическому испытанию.

Минимальное заглубление водопровода до верха трубопровода должно превышать глубину промерзания грунта не менее чем на 0,5 м. Минимальное заглубление водопровода из условий 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 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84».

Соединение полиэтиленовых и полипропиленовых труб между собой и с фасонными элементами ведется сварным методом встык с помощью специальной машины для стыковой сварки. В основании траншеи (с учетом подсыпки) выполняют приямки для сварки, теплоизоляции и гидроизоляции стыков.

Способы сварки, а также типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений полиэтиленовых трубопроводов должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 55276-2012 (ИСО 21307-2011) «Трубы и фитинги пластмассовые. Процедуры сварки нагретым инструментом встык полиэтиленовых (ПЭ) труб и фитингов, используемых для строительства газо- и водопроводных распределительных систем (Переиздание)».

Контроль качества сварных соединений производить согласно ГОСТ Р 55142-2012 «Испытания сварных соединений листов и труб из термопластов. Методы испытаний».

### **Прокладка сетей электроснабжения**

Работы по прокладке кабельных сетей выполнить в соответствии с ПУЭ, СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85», ТП А5-92 и действующим нормам и правилами СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

Работы выполняются в следующей последовательности:

- Подготовительные работы;

- Монтаж нового участка электросети;

- Подключение нового участка.

Взаиморезервируемые кабельные линии проложить в разных траншеях, с расстоянием между траншеями не менее 1метра.

Устройство участка электросети выполняется открытым способом:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										38

- отрывка траншеи под кабели глубиной 0,9 м экскаватором-погрузчиком с естественными откосами крутизной 1:0,67;
- уплотнение грунта основания;
- подсыпка песком толщиной 100 мм по дну траншеи;
- укладка кабеля;
- присыпка слоем песка толщиной 100 мм;
- испытание кабелей повышенным напряжением
- обратная засыпка вручную на 0,6 м выше кабелей, остальную – экскаватором погрузчиком.

Кабели под дорогами, проездами прокладываются в асбестоцементных или ПНД трубах на глубине не менее 1,0 м от полотна проезжей части.

Переподключение электрической сети по новой схеме производит сетевая организация.

Устройство соединения производить в следующей последовательности:

- произвести разделку оконцовки, при этом убрать ненужную изоляцию;
- выполнить изоляцию там, где заканчивается внешняя оболочка;
- попарно соединить жилы с помощью гильз или зажимов;
- выполнить изоляцию мест соединения отдельных жил;
- установить проводник, соединяющий цепи заземления обеих частей;
- произвести устройство муфты – защитного покрытия места стыка,

обеспечивающего герметичность соединения.

### 13. Прокладка внутренних инженерных сетей

Прокладка внутренних инженерных систем ведется с учетом требований СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85», СП 40-107-2003 «Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб (с Поправкой)», СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования», СП 74.13330.2011 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 3.05.03-85 (2000)», СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85», СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», ПУЭ.

До начала монтажа внутренних инженерных систем должны быть выполнены следующие работы:

- смонтированы междуэтажные перекрытия, стены и перегородки;
- выполнены фундаменты или площадки для установки санитарно-технического оборудования;
- проложены вводы водоснабжения в здания и сооружения;
- выполнена подготовка под полы;
- устроены опоры под трубопроводы, прокладываемые в подпольных каналах и технических подпольях;
- установлены закладные детали в строительных конструкциях в соответствии с рабочими чертежами водоснабжения для крепления оборудования и трубопроводов;
- пробиты и подготовлены отверстия, борозды, ниши и гнезда в фундаментах, стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях, необходимые для прокладки трубопроводов;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						Лист
															39

-подготовлены монтажные проемы в стенах и перекрытиях для подачи крупногабаритного оборудования;

-остеклены оконные проемы в наружных ограждениях, утеплены входы и отверстия в наружных стенах (при отрицательных температурах наружного воздуха);

-оштукатурены или облицованы, согласно проекту, стены и ниши в местах установки санитарных приборов и прокладки трубопроводов;

-оштукатурены поверхности борозд для скрытой прокладки трубопроводов в наружных стенах;

-выполнено искусственное освещение и обеспечена возможность подключения электроинструментов и электросварочных аппаратов в сеть на расстоянии не более 50 м от места производства работ;

- уточнение состава монтажных работ по устройству водопроводной сети и последовательности их выполнения;

-согласование с генподрядчиком графика совмещенных работ;

-обеспечение свободного доступа к месту производства работ;

- установка лесов и подмостей (при необходимости);

- согласование об использовании грузоподъемных механизмов генподрядчика;

- установка и крепление грузоподъемных механизмов в местах, согласованных с генподрядчиком (при необходимости и невозможности использования грузоподъемных механизмов генподрядчика);

-обеспечение доставки в зону монтажа трубных блоков, узлов и деталей, изделий, средств крепления, вспомогательных материалов и т.п.

В санитарных узлах, ванных комнатах общестроительные, санитарно-технические и другие специальные работы следует выполнять в следующей последовательности:

- подготовка под полы, оштукатуривание стен и потолков, устройство маяков для установки трапов;

- установка средств крепления, прокладка трубопроводов и проведение их гидростатического и манометрического испытаний;

- гидроизоляция перекрытий;

- оштукатуривание стен, устройство чистых полов;

- установка ванн, кронштейнов под умывальники и деталей крепления смывных бачков;

- первая окраска стен и потолков, облицовка плитками;

- установка умывальников, унитазов и смывных бачков;

- вторая окраска стен и потолков;

- установка водоразборной арматуры.

При монтаже санитарно-технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ.

### **Сети водоснабжения и водоотведения**

До начала монтажа трубопроводов из пластмассовых труб должны быть смонтированы трубопроводы водоснабжения из стальных труб и закончены все электросварочные работы. Пластмассовые трубозаготовки, доставляемые на объект в зимнее время, до начала монтажа должны быть выдержаны при положительной температуре не менее двух часов.

Устанавливается следующий состав и последовательность выполнения укрупненных рабочих операций при монтаже внутренних систем водоснабжения:

а) разметка мест установки средств крепления;

б) установка средств крепления и крепление их к строительным конструкциям;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										40

в) установка и заделка гильз в соответствии с рабочей документацией в готовые отверстия в местах прохода трубопроводов в стенах, перегородках и перекрытиях;

г) прокладка трубопроводов (магистралей, стояков и подводок) из готовых вертикальных или горизонтальных блоков, узлов или отдельных деталей на сварке с поддержанием при электроприхватке, резьбе или фланцах;

д) выверка и крепление трубопроводов.

Все работы производить согласно проекту производства работ, с приложением технологических карт по видам работ.

Полиэтиленовые трубопроводы собирают в основном на сварке, поливиниловые – с помощью раструбных стыков на клею. При монтаже пластмассовых трубопроводов их необходимо предохранять от царапин, вмятин, других механических повреждений, попадания масел, нефтепродуктов, предохранять от нагрева, не проводить электрогазосварочных работ.

При горизонтальной прокладке трубопроводов горячий трубопровод прокладывается над холодным трубопроводом.

Согласно требованиям СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85», по завершении монтажных работ монтажными организациями выполняются испытания систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения гидростатическим методом (способ реализации – компрессионный) с составлением акта согласно приложению В, а также промывка систем. Испытания ведутся с соблюдением требований ГОСТ 25136-82. «Соединение трубопроводов. Методы испытания на герметичность» и ГОСТ 24054-80 «Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность. Общие требования».

Трубопроводы, скрывааемые строительными конструкциями, должны быть испытаны до закрытия, после чего должен быть составлен акт освидетельствования скрытых работ.

Работы по установке канализационных стояков и гребенок выполняются в следующем порядке:

- размечают места установки стояка;
- монтируют стояк;
- заделывают смоляной паклей монтажные стыки на стояке;
- предварительно крепят стояки;
- монтируют гребенки;
- заделывают увлажненным цементом монтажные стыки.

Канализационные стояки следует прокладывать снизу вверх строго вертикально, без переломов в раструбах на расстоянии 25 мм от стены. Ось стояка диаметром 100 мм должна отстоять от поверхности стены на 75 мм, а диаметром 50 мм – на 45 мм.

Гидравлические испытания трубопроводов рекомендовано проводить пневматическим способом.

### **Сети теплоснабжения**

Уклоны подводок к отопительным приборам следует выполнять от 5 до 10 мм на длину подводки в сторону движения теплоносителя. Радиаторы всех типов следует устанавливать на расстояниях, мм, не менее: 60 - от пола, 50 - от нижней поверхности подоконных досок и 25—от поверхности штукатурки стен.

При открытой прокладке трубопроводов расстояние от поверхности ниши до отопительных приборов должно обеспечивать возможность прокладки подводок к отопительным приборам по прямой линии.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										41

Отопительные приборы следует устанавливать на кронштейнах или на подставках, изготавливаемых в соответствии со стандартами, техническими условиями или рабочей документацией. Кронштейны под отопительные приборы следует крепить к бетонным стенам дюбелями, а к кирпичным стенам — дюбелями или заделкой кронштейнов цементным раствором марки не ниже 100 на глубину не менее 100 мм (без учета толщины слоя штукатурки).

Магистральные трубопроводы с температурой воды 40 – 100°С, проходящие через стены, перекрытия, перегородки, помещают в металлические гильзы. При температуре теплоносителя свыше 105°С пространство между трубой и гильзой заполняют асбестом или другим огнеупорным материалом, а трубопроводы располагают на расстоянии не менее 100 мм от сгораемых конструкций зданий.

Монтаж магистральных трубопроводов и стояков системы отопления можно производить одновременно. Монтаж стояков и подводок к приборам производят на резьбовых и сварных соединениях из готовых деталей, выполненных в мастерской или на специализированном предприятии.

### **Сети электроснабжения**

Электромонтажные работы следует выполнять в две стадии.

В первой стадии внутри зданий и сооружений производятся работы по монтажу опорных конструкций для установки электрооборудования, для прокладки кабелей и проводов, монтажу стальных и пластмассовых труб для электропроводок, прокладке проводов скрытой проводки до штукатурных и отделочных работ. Работы первой стадии следует выполнять одновременно с производством основных строительных работ.

Во второй стадии выполняются работы по монтажу электрооборудования, прокладке кабелей и проводов, подключению кабелей и проводов к выводам электрооборудования. Работы второй стадии следует выполнять после завершения комплекса общестроительных и отделочных работ и по окончании работ по монтажу сантехнических устройств, монтажа технологических, санитарно-технических трубопроводов и вентиляционных коробов.

До начала производства электромонтажных работ на объекте должна быть осуществлена приемка по акту строительной части объекта под монтаж электротехнических устройств. Так же генподрядчиком должны быть выполнены предусмотренные архитектурно-строительными чертежами отверстия, борозды, ниши и гнезда в фундаментах, стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях, необходимые для монтажа электрооборудования и установочных изделий, прокладки труб для электропроводок и электрических сетей.

Отверстия диаметром менее 30 мм (отверстия в стенах, перегородках, перекрытиях только для установки дюбелей, шпилек и штырей различных опорно-поддерживающих конструкций), должны выполняться электромонтажной организацией на месте производства работ.

После выполнения электромонтажных работ генподрядчик обязан осуществить заделку отверстий, борозд, ниш и гнезд.

При скрытой прокладке проводов под слоем штукатурки или в тонкостенных (до 80 мм) перегородках провода должны быть проложены параллельно архитектурно-строительным линиям. Расстояние горизонтально проложенных проводов от плит перекрытия не должно превышать 150мм.

Все соединения и ответвления установочных проводов должны быть выполнены сваркой, опрессовкой в гильзах или с помощью зажимов в ответвительных коробках.

Металлические ответвительные коробки в местах ввода в них проводов должны иметь втулки из изолирующих материалов. Допускается вместо втулок

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						Лист
															42

применять отрезки поливинилхлоридной трубки. В сухих помещениях допускается размещать ответвления проводов в гнездах и нишах стен и перекрытий, а также в пустотах перекрытий.

В процессе монтажа электротехнических устройств следует вести специальные журналы производства электромонтажных работ согласно СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004)», а при завершении работ электромонтажная организация обязана передать генеральному подрядчику документацию, предъявляемую рабочей комиссии согласно СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Актуализированная редакция СНиП 3.01.04-87».

Окончанием монтажа электротехнических устройств является завершение индивидуальных испытаний смонтированного электрооборудования и подписание рабочей комиссией акта о приемке электрооборудования после индивидуального испытания.

### **Сети связи**

Проектом предусматривается прокладка структурированной кабельной системы (СКС) для обеспечения, системы охранно-пожарной сигнализации, видеонаблюдения и телефонии и других слаботочных сетей.

Используются кабели связи Витая пара, представляющий собой одну или несколько пар изолированных проводников, скрученных между собой (с небольшим числом витков на единицу длины), для уменьшения взаимных наводок при передаче сигнала, и покрытых пластиковой оболочкой.

Во избежание помех, при прокладке кабеля, согласно ОСТН-600-93, расстояние между кабелем для передачи аналогового сигнала и проходящими параллельно изолированными проводами силовой проводки должно составлять минимум 25-30см.

Для обеспечения безопасности и защиты оборудования от действия несбалансированных сетевых токов и атмосферных разрядов необходима установка абонентского защитного устройства (АЗУ), которое непременно надо заземлить.

Захват кабеля может выполняться несколькими способами: непосредственно за несущий элемент кабеля, за фиксируемый на кабеле наконечник и с помощью кабельного чулка. Выбор конкретного способа зависит от многих факторов: назначения и вида кабеля (оптическое волокно, металлический), наличия в кабеле несущего (силового) элемента (троса или волокна из кевлара) и его характеристик, внешнего диаметра кабеля, внешней изоляции и брони, числа и параметров жил и их изоляции.

Самым удобным, надежным и безопасным способом захвата кабеля является кабельный чулок. Кабельный чулок представляет собой плетеный рукав, изготовленный из металлической проволоки или полимерных волокон различной толщины. При приложении продольного усилия рукав растягивается в длину и уменьшается в диаметре, надежно фиксируя кабель. Он позволяет одинаково надежно фиксировать (в т.ч. за промежуточную точку) в широком диапазоне тяговых сил одиночные кабели или пучки кабелей любой конструкции, не повреждая место захвата.

Для фиксации пучков кабеля на кабельных лотках, крепления кабелей на стены или приборные стойки применяются кабельные хомуты (стяжки). Монтаж хомутов осуществляется инструментом для затягивания хомутов, который позволяет затягивать хомуты с требуемым усилием и обрезать их остаток.

Крепление кабелей на такие покрытия, как дерево, панели ДСП, МДП или ЦСП, оштукатуренные стены, полимерные материалы, производится обычно с помощью скоб.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



Крепление на окрашенных стенах, металлических, деревянных, стеклянных или пластмассовых поверхностях можно выполнять посредством термоклея.

При вертикальном креплении кабеля применяют поддерживающие кабельные чулки.

Для разделки кабеля применяются инструменты: кабелерезы, специальные кабельные ножи, стрипперы, автоматический инструмент с электроприводом. Для монтаж кабельных окончаний (соединители, кроссировка, опрессовка контактов, накрутка и т.д.) применяется специальный инструмент.

При монтаже кабелей необходимо соблюдать следующие правила:

- монтажникам нужно произвести расчет усилия втягивания и убедиться, что эта норма не превышена. Кабельная лебедка должна обеспечивать усилие, существенно большее, чем требуемое, для осуществления равномерной подачи.

- Начинать втягивание следует с особой аккуратностью - скорость подачи можно увеличивать только плавно с применением регистратора усилия.

- при протягивании кабелей под наблюдением должны находиться все ее изгибы и промежуточные точки доступа.

- начинать нужно с прокладки длинных отрезков кабеля.

- необходимо вести подробную рабочую схему укладки, отмечая трассы всех уложенных кабелей.

- кабель должен маркироваться с обеих сторон, например, с помощью ленточного принтера. Эта операция всегда предшествует укладке. При маркировке следует использовать адрес (номер помещения, шкафа, стойки), а не назначение кабеля.

- не обрезать кабель без запаса.

#### **Системы вентиляции**

Монтаж систем вентиляции осуществляют в соответствии с требованиями СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85», СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 (с Изменением N 1)», рабочего проекта и инструкций заводов-изготовителей оборудования.

Воздуховоды стальные оцинкованные монтируются поэлементно.

Монтаж воздуховодов ведется после монтажа каркасов и хомутов.

В первую очередь соединяются фальцевые соединения (устанавливаются фиксирующие замки и шинорейки (еврошины); закручиваются винты и саморезы).

В состав работ, последовательно выполняемых при монтаже приточно-вытяжной системы вентиляции, входят:

- сбор изготовленных деталей вентиляции;
- монтаж вентиляционной системы по проектной схеме;
- пусконаладочные работы вентиляционной системы.

Монтаж металлических воздуховодов должен производиться, как правило, укрупненными блоками в следующей последовательности:

- разметка мест установки средств крепления воздуховодов;
- установка средств крепления;
- установка грузоподъемных средств;
- доставка к месту монтажа деталей воздуховодов;
- проверка комплектности и качества доставленных деталей воздуховодов;
- сборка деталей воздуховодов в укрупненные блоки;
- установка блока в проектное положение и закрепление его;

Длина блока определяется размерами сечения и типом соединения воздуховодов, условиями монтажа и наличием грузоподъемных средств.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						Лист
															44

Длина укрупненных блоков горизонтальных воздуховодов, соединяемых на фланцах, не должна превышать 20 м.

Монтаж вентиляционного оборудования должен производиться в следующей последовательности:

- приемка помещений венткамер;
- доставка вентиляционного оборудования или отдельных его деталей к месту монтажа;
- установка вентиляционного оборудования на опорных конструкциях (металлокаркас);
- проверка правильности установки и сборки вентиляционного оборудования;
- закрепление вентиляционного оборудования к опорным конструкциям;
- проверка работы вентиляционного оборудования.

Крепление воздуховодов - по серии 5.904-1 «Детали креплений воздуховодов».

После окончания работ по монтажу систем вентиляции производятся предпусковые индивидуальные и комплексные испытания, которые следует выполнять в соответствии с требованиями СП 73.13330.2012 и СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

#### 14. Внутренние отделочные работы

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

Общая готовность здания к началу отделочных работ должна удовлетворять требованиям СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87», СП 29.13330.2011 «Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88».

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 тепло- и водоснабжения, отопления и вентиляции.

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

Отделочные работы предусматривается выполнять с легких подмостей из инвентарных элементов, двухвысотных и трехвысотных складных столиков с каркасом из тонкостенных труб по ГОСТ 24258-88 «Средства подмащивания. Общие технические условия» и строительных лесов типа ЛРС-20 рамного типа по ГОСТ 27321-2018 «Леса стоечные приставные для строительного-монтажных работ», устанавливаемых внутри здания или сооружения.

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

Приготовление малярных составов и доставка их на объект предусмотрены в централизованном порядке и готовыми к употреблению.

Внутренние отделочные работы в зимних условиях предусмотрено выполнять только в отапливаемых помещениях. До пуска постоянного тепла для местной просушки применять тепловые газовые пушки.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

*Штукатурные работы*

Штукатурные работы начинают после устройства кровли и приемки здания под отделку. Работы начинают с помещений, в которых ведется монтаж оборудования или систем.

Штукатурка выполняется из раствора, марка и тип которого соответствуют проекту. Поверхности помещений оштукатуривают цементно-известковыми растворами.

Штукатурные работы ведутся с соблюдением температурно-влажностного режима.

При оштукатуривании стен при температуре окружающей среды 23 ° С и выше поверхность перед нанесением раствора необходимо увлажнять.

При проверке влажности конструкций производится не менее 3 измерений на 10 м2 поверхности.

В холодный период года работы предусмотрено выполнять только в отапливаемых помещениях.

Оштукатуривание в зависимости от толщины и требуемого качества может выполняться от одного до трех слоев. Многослойная штукатурка обычно выполняется в три слоя: обрызг, грунт и накрывка.

Помещения оштукатуривают сверху вниз (потолок - верхняя часть стен - нижняя часть).

*Штукатурные работы ведутся в следующей очередности:*

1. Подготовка поверхности конструкций к оштукатуриванию. Выполняется в основном вручную.

1.1. Бетонные и каменные поверхности очищают от пыли, наплывов, жировых пятен, удаляют выступы.

1.2. При необходимости выполняют насечку или крепят штукатурную сетку.

1.3. Провешивание поверхности (для устройства высококачественной и улучшенной штукатурки) с помощью уровня, правила и натянутых шнуров по шляпкам выступающих из стен саморезов.

1.4. Устройство марок из раствора и несъемных вертикальных маяков из алюминиевых уголков на гипсовой мастике (для устройства высококачественной и улучшенной штукатурки). Толщина маяков должна быть равна толщине штукатурного покрытия без накрывочного слоя. Шаг маяков должен быть меньше длины правила.

2. Приготовление и нанесение раствора.

Штукатурные растворы доставляют на объект в мешках в виде сухих смесей и приготавливают на объекте.

Штукатурные работы в зависимости от объема работ выполняют механизированно и вручную.

2.1. *Механизированное оштукатуривание* поверхностей на объекте выполняется при большом объеме работ. Приготовление, непрерывное перемешивание, подача штукатурного раствора по рукавам на этажи и его нанесение через форсунку выполняется с помощью электрической штукатурной станции типа ШС-4/6-4 (насос СО-49Д) (производительность 66 л/мин / 3-4 м³/час; дальность подачи 160 м, высота подачи 35 м).

Возможно приготовление штукатурного раствора на участках работ с помощью электрической мини штукатурной станции типа Grand 3 (производительность 18 л/мин/ 1 м³/час; дальность подачи 15 м).

В состав станций входит растворосмеситель, компрессор, растворонасос с комплектом рукавов и форсунка.

Штукатур наносит раствор вращательными движениями форсунки в

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ

направлении сверху вниз.

2.2. *Ручное оштукатуривание поверхностей* на объекте выполняется при небольшом объеме работ и в стесненных условиях. Приготовление раствора выполняется непосредственно на участках работ миксерами в емкостях. Нанесение раствора выполняется вручную с применением ручных инструментов: кисть; мастерок, кельма, штукатурный сокол; полутерки; терка, рустовка; гладилка; правило.

Штукатур кельмой набирает раствор с сокола и набрасывает на стену горизонтальными полосами сверху вниз. Намазывание и разравнивание штукатурки в тонкие слои на поверхности стен и потолков выполняют полутерками, гладилками или соколом.

3. Обработка поверхности слоев. Выполняют сразу после их нанесения. Слой обрызга не обрабатывают, оставляя неровным для обеспечения сцепления с грунтом. Раствор в слое грунта разравнивают полутерком или правилом по маякам или маркам, дополнительно нанося раствор в местах углублений. Слой накрывки вначале разравнивают полутерком или гладилкой, а затем спустя 2...5 часов производят тщательную затирку с помощью затирочных машин или терками. Затираемая поверхность увлажняется водой.

В процессе оштукатуривания соблюдают технологические перерывы, определяемые в ППР в зависимости от выбранного штукатурного раствора.

*Облицовка поверхностей*

Поверхности должны быть жесткими, ровными, чистыми и не иметь отклонений от нормативов.

При креплении облицовочных материалов гладкие поверхности насекают и очищают.

Элементы внутренней облицовки крепят на цементно-песчаных и сложных растворах. На мастиках и клеях облицовывают оштукатуренные и гладкие бетонные поверхности, неровности на которых не превышают 3 мм. Перед облицовкой поверхности очищают и грунтуют составом, приготовленным на основе связующего материала, входящего в состав мастики или клея.

Облицовочные материалы поставляют на объект комплектными и рассортированными по типам, размерам и цвету.

*Окраска стен и потолков*

Приготовление малярных составов и доставка их на объект предусмотрены в централизованном порядке и готовыми к употреблению.

На объекте используются только водоэмульсионные и вододисперсионные краски.

Основные мероприятия по подготовке поверхности – шпатлевка и грунтовка. Сплошная шпатлевка является выравнивающим слоем. Ее наносят шпатлевочными агрегатами или шпателями.

Перед нанесением каждого слоя огрунтовочных и малярных составов следует производить обеспыливание поверхностей.

Огрунтовка поверхностей должна производиться перед окраской малярными составами.

Окраску следует производить после высыхания грунтовки валиками и компрессором для покраски. Работы ведутся в респираторах с обеспечением вентиляции помещений.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
							47

## 15. Методы производства работ в зимнее время

При производстве работ в зимнее время не допускать промерзания конструкций. При производстве работ в зимнее время соблюдать требования СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87».

Для бесперебойного ведения строительных работ в зимнее время необходима своевременная тщательная и всесторонняя подготовка, осуществляемая до наступления морозов.

К основным мероприятиям, которые уменьшают затраты и сокращают продолжительность работ в зимнее время относятся:

- концентрация работ на объектах, где возможно максимальное сокращение процессов, требующих специальных мероприятий;
- уплотнение графика работ за счет совмещения отдельных процессов и организации работ в три смены.

Устройство монолитных железобетонных конструкций в зимнее время вести методом электропрогрева станциями для прогрева бетона типа КТПТО-63 мощностью 63 кВа.

Для ускорения процесса твердения бетонную смесь приготавливать на высокомарочных цементах с малым в/ц отношением и с более продолжительным перемешиванием.

Бетонная смесь к месту укладки должна доставляться специально оборудованными для сохранения температуры бетоновозами.

Время транспортирования предварительно разогретой бетонной смеси и ее укладка не должно превышать времени начала схватывания бетона и определяться строительной лабораторией.

Поверхности, на которые укладывается бетонная смесь, должны быть расчищены от мусора, снега, наледи, пятен мазута, нефти и прогеты. При температуре наружного воздуха не ниже  $-10^{\circ}\text{C}$  арматура диаметром более 25 мм и массивные металлические закладные детали должны быть прогреты перед укладкой бетона до температуры не ниже  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Допускается укладка бетонной смеси на очищенное и подготовленное не отогретое основание или старый бетон при условии последующей тепловой обработки уложенного бетона с тем, чтобы к началу прогрева бетона его температура в месте контакта с основанием была не ниже  $+25^{\circ}\text{C}$ .

Укладку бетонной смеси следует вести непрерывно так, чтобы температура в уложенном слое не опускалась ниже предусмотренной расчетом.

Забетонированные конструкции необходимо укрывать брезентом и при необходимости обогревать паром или теплогенератором.

Для каждого конкретного состава бетона строительной лабораторией должен быть уточнен оптимальный режим выдерживания.

Скорость остывания бетона при всех способах зимнего бетонирования не должна превышать:

- для конструкций с модулем поверхности более  $1^{\circ}$ :  $-10^{\circ}\text{C}$  в час;
- для конструкций с модулем поверхности 6-10:  $-5^{\circ}\text{C}$  в час;
- для конструкций с модулем поверхности 5 и менее: величина температуры определяется расчетом.

Снятие укрытий с неопалубливаемых поверхностей и опалубки следует производить не ранее, чем бетон остынет до температуры  $+2...5^{\circ}\text{C}$ .

Если разность температур поверхностных слоев бетона и окружающего

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

воздуха составляет более 20<sup>0</sup>С для конструкций с модулем поверхностей менее 5 и более 30<sup>0</sup>С для конструкций с модулем поверхности свыше 5, распалубленные конструкции должны немедленно укрываться брезентом или другими материалами.

В зимний период возможно применение бетонов с химическими добавками (рекомендуемыми строительной лабораторией) по согласованию с проектной организацией.

В зимний период кладка ведется на открытом воздухе методом замораживания на подогретом растворе.

Улучшению организации кладочных работ в зимнее время способствует:

- более длительное сохранение температуры раствора при транспортировке и во время работы;
- расстиление раствора при кладке на длину не более одного метра, после чего немедленно укладывается кирпич.

Для соблюдения равномерности толщины швов кладки рекомендуется применение пластификаторов.

Внутренние отделочные работы в зимних условиях предусмотрено выполнять только в отапливаемых помещениях. До пуска постоянного тепла для местной просушки применять нагреватели воздуха (тепловые пушки) электрические или на жидкотопливные, тепловой мощностью 10-20 кВт/ч.

## 16. Благоустройство территории

Проектом предусматривается устройство проездов и парковок из асфальтобетона, покрытий из тротуарной плитки и озеленение территории в пределах границ благоустройства площадки.

### *Асфальтобетонные покрытия*

При устройстве парковок, тротуаров, пешеходных дорожек и площадок должны соблюдаться требования СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*»).

Покрытие из асфальтобетона устраивают в следующей последовательности:

- выполняют разбивку площадки в соответствии с проектом;
- разрабатывают срезку грунта бульдозером;
- разработанный грунт грузят экскаватором на самосвалы;
- грунт транспортируют за пределы строительной площадки;
- выполняют отсыпку и уплотнение слоя песка;
- выполняют отсыпку и уплотнение слоя гранитного щебня;
- контролируют качество и выполняют приемку работ.
- устраивают покрытие из асфальтобетона крупнозернистого;
- устраивают покрытие из асфальтобетона мелкозернистого,

При устройстве грунтового основания контролируют соответствие проекту размеров в плане и отметки планировки.

Отсыпку песчано-щебеночного основания выполняют послойно толщиной 200 мм методом «от себя» с разравниванием бульдозером типа Четра Т-9.01, при его движении по выполненной отсыпке.

Уплотнение выполняют послойно виброкатком типа ДУ-85 (масса 13т). Виброкатки передвигаются без поворотов по челночной схеме с перекрытием предыдущей полосы не менее чем на 200 мм. Грунт уплотняют с коэффициентом уплотнения 0,98.

Доставка асфальтобетона производится в автосамосвалах типа КамАЗ 55111.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ				Лист
													49

Распределение, укладка и предварительное уплотнение асфальтобетонной смеси на подготовленное и уплотненное основание выполняется при использовании асфальтоукладчика типа АСФ-К-2-04 (ширина укладываемого покрытия от 2,5 м до 4,5 м толщиной до 250 мм).

Окончательное уплотнение асфальтобетонной смеси выполняется гладковальцовым катком типа ДУ-54, ДУ-98 путем 4 - 5 проходов по одному месту со скоростью 5 км/ч. Покрытие считается укатанным, если перед катком на покрытии не образуется волна и не отпечатывается след вальца.

Асфальтобетонные покрытия допускаются укладывать только в сухую погоду. Основания под асфальтобетонные покрытия должны быть очищенными от грязи и сухими. Температура воздуха при укладке асфальтобетонных покрытий из горячих и холодных смесей должна быть не ниже +5 °С весной и летом и не ниже +10 °С осенью.

### *Тротуарные покрытия*

Устройство мощения тротуаров выполняют в следующей последовательности:

- разбивают площадки;
- отсыпают песчаное основание;
- устраивают щебеночное покрытие из гранитного щебня с последующим уплотнением;
- отсыпают песчаную прослойку, стабилизированную цементом (соотношение 1/10);
- выполняют покрытие из штучных тротуарных плит.

Плотное прилегание плиток к основанию достигается осадкой их при укладке и погружении плитки в песок основания до 2 мм. Швы между плитками должны быть не более 15 мм, вертикальные смещения в швах между плитками должны быть не более 2 мм.

Бортовые камни следует устанавливать на грунтовом основании, уплотненном до плотности при коэффициенте не менее 0,98, или на бетонном основании с присыпкой грунтом с наружной стороны или укреплением бетоном. Борт должен повторять проектный профиль покрытия. Уступы в стыках бортовых камней в плане и профиле не допускаются.

Уплотнение производится послойно виброплитами типа TSS-WP160H. Грунт уплотняют с коэффициентом уплотнения 0,98.

### *Набивные покрытия*

Устройство набивных покрытий выполняют в следующей последовательности:

- разбивают площадки;
  - выполняют уплотнение основания;
  - отсыпают песчаное основание с последующим уплотнением;
  - устраивают щебеночное основание из гранитного щебня с последующим уплотнением;
  - устраивают покрытие из гранитного отсева с последующим уплотнением.
- Работы ведутся аналогично устройству оснований под тротуарные покрытия.

### *Озеленение территории*

Работы по озеленению должны выполняться только после расстилки растительного грунта, устройства проездов, тротуаров, дорожек, площадок и оград и уборки остатков строительного мусора после их строительства.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										50

Подготовка посадочных мест для высадки деревьев и кустарников должна производиться заранее с тем, чтобы посадочные места возможно дольше могли подвергаться атмосферному воздействию и солнечному облучению. Допускается подготовка посадочных мест непосредственно перед посадками.

Для создания газонов мощность растительного слоя принимается равной 0,20м.

Газоны следует устраивать на полностью подготовленном и спланированном растительном грунте, верхний слой которого перед посевом газонных смесей должен быть пророборонан на глубину 8 - 10 см.

Строительно-монтажные работы надлежит выполнять в соответствии с требованиями главы 9 СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004)», нормативных документов по изготовлению материалов и их применению в строительстве; инструкций и указаний по строительному производству.

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

#### **л) Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях**

##### **1. Обоснование потребности в кадрах**

Необходимые ресурсы для проведения строительно-монтажных работ определены в соответствии с РН-73, часть 1 «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства» ЦНИИОМТП Госстроя СССР и МДС-12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Количество работающих (P) на строительной площадке определяется согласно п.10.8 РН-73, ч.1 на основе календарного плана работ и на основании данных о выработке на одного работающего для каждой строительной и монтажной организации по формуле:

$$P = \frac{S}{W * T}$$

где S - стоимость строительных, монтажных или специальных работ на расчетный период в тыс.руб. (190 000 тыс.руб);

W - среднегодовая выработка на одного работающего в руб/чел.-год (4000 тыс.руб./чел.-год);

T - продолжительность выполнения работ по календарному плану в годах (29 мес./ 2,417 год).

Численность работающих на период строительно-монтажных работ рассчитана на основании данных о выработке на одного работающего, достигнутой

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



в строительного-монтажных организациях.

$$P = \frac{190\,000,0}{2,417 * 3600} = 22 \text{ чел.}$$

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	18
2.	ИТР	11	2
3.	Служащие	3,2	1
4.	МОП	1,3	1
	Итого		22

## 2. Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях

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

- общее число работников, занятых на строительной площадке: 22 чел.,
- строительные работы ведутся в две смены, причем в наиболее многочисленную смену число рабочих составляет 70% общего количества рабочих: 13 чел., а ИТР, служащих, МОП и охраны составляет 80%: 3 чел. Всего 16 чел.
- расчет потребности площади для гардеробных осуществляется на общее число рабочих, занятых на строительной площадке;
- расчет потребности площади для душевых осуществляется на 80% численности рабочих в наиболее многочисленную смену;
- 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 ( $Ч_{расч}$ )	Кол-во чел.
Контора начальника участка (прораба)	$Ч_{расч} = 0,8 * Ч_{итр,моп, служ} =$	3
Гардеробная	$Ч_{расч} = Ч_{мах} =$	18
Душевая	$Ч_{расч} = 0,8 * 0,7 * Ч_{мах} =$	10
Умывальная	$Ч_{расч} = 0,7 * Ч_{мах} + 0,8 * Ч_{итр,моп, служ} =$	16
Помещение для приема пищи	$Ч_{расч} = 0,7 * Ч_{мах} + 0,8 * Ч_{итр,моп, служ} =$	16
Помещение для обогрева	$Ч_{расч} = 0,7 * Ч_{мах} =$	13
Помещение для сушки, обеспыливания или обезвреживания спецодежды	$Ч_{расч} = 0,7 * Ч_{мах} =$	13

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

Респираторная	$Ч_{расч} = 0,7 \cdot Ч_{max} =$	13
Помещение для чистки спецодежды, включая каски и спецобувь	$Ч_{расч} = 0,7 \cdot Ч_{max} =$	13
Помещение для хранения и выдачи спецодежды	$Ч_{расч} = 0,7 \cdot Ч_{max} =$	13
Туалет	$Ч_{расч} = 0,7 \cdot Ч_{max} + 0,8 \cdot Ч_{итр,моп, служ} =$	16

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

Наименование временного здания (помещения) с учетом групп произв. процессов	Расчетное количество человек ( $Ч_{расч}$ )	Норматив площади, $S_n$	Общая расчетная площадь $S_p = (Ч_{расч} \cdot S_n)$	Фактический набор помещений
Кантора начальника участка (прораба)	3	4,0	12,0	6,0 x 2,4 м - 1 шт.
Гардеробная	18	0,70	12,6	6,0 x 2,4 м - 2 шт.
Душевая	10	0,54	5,4	6,0 x 2,4 м - 1 шт.
Умывальная	16	0,2	3,2	
Помещение для приема пищи	16	1,0	16,0	6,0 x 2,4 м - 2 шт.
Помещение для обогрева	13	0,1	1,3	6,0 x 2,4 м - 1 шт.
Помещение для сушки, обеспыливания или обезвреживания спецодежды	13	0,15	2,0	6,0 x 2,4 м - 1 шт.
Респираторная	13	0,07	0,9	
Помещение для чистки спецодежды, включая каски и спецобувь	13	0,3	3,9	
Помещение для хранения и выдачи спецодежды	13	0,08	1,0	6,0 x 2,4 м - 1 шт.
Туалет	16	0,07	1,1	
Итого			59,4	Биотуалет - 1 шт. 9 бытовок-контейнеров + 1 биотуалет

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ

53

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Формат А4

### 3. Расчет потребности в электроэнергии на период строительства

Расчет потребности в электроэнергии на период строительства выполнен в соответствии с требованиями МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Потребители	Марка	Установленная мощность на 1 потребителя, кВт	Кол-во	Установленная общая мощность (P <sub>уст</sub> , кВт)	Коэфф. Спроса (K <sub>i</sub> )	Расчетная мощность (P <sub>расч</sub> , кВт)	Полная мощность (S <sub>расч</sub> , кВа)
<b>Силовые потребители</b>							
Электроинструменты		1,5	8	12,0	0,5	6,0	
Мойка колес	Мойдодыр К-1	3,1	1	3,1	0,5	1,65	
Башенный кран	СТТ 161/А-8	50,0	1	50,0	0,4	20,0	
<b>Освещение и обогрев внутренние</b>							
Бытовые помещения		3,0	9	27,0	0,8	21,6	
<b>Освещение наружное</b>							
Освещение площадки	ГО-68	1	8	8,0	0,9	7,2	
Освещение зон работ и складирования	ИО500	0,5	4	2,0	0,9	1,8	
<b>Сварочные трансформаторы</b>							
Станция для прогрева бетона	КТПТО-63	50	1	50,0	0,6	30,0	
Сварочные трансформаторы	ТДМ 200	8,8	2	17,6	0,6	10,6	
Арматурный участок		12,0	1	12,0	0,6	7,2	
<b>Итого</b>				181,7		106,1	123,6

Суммарная потребность в электроэнергии определяется по формуле:

$$P = \alpha * (K_1 P_1 / \cos \sigma_1 + K_3 P_3 + K_4 N_4 + K_5 H_5)$$

где  $\alpha$  – коэффициент потери мощности в сетях ( $\alpha = 1,05$ );

$\cos \sigma_1$  – коэффициент мощности для группы силовых потребителей электромоторов ( $\cos \sigma_1 = 0,7$ );

$K_1$  - коэффициент одновременности работы электромоторов ( $K_1 = 0,5$ ;  $K_1$  для кранов и подъемников равен 0,4);

$K_3$  - то же, для внутреннего освещения ( $K_3 = 0,8$ );

$K_4$  - то же, для наружного освещения ( $K_4 = 0,9$ );

$K_5$  - то же, для сварочных трансформаторов (0,6).

$P_1$  - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (краны, бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

Взам. инв. №	Суммарная потребность в электроэнергии определяется по формуле:					
	$P = \alpha * (K_1 P_1 / \cos \sigma_1 + K_3 P_3 + K_4 N_4 + K_5 H_5)$ <p>где <math>\alpha</math> – коэффициент потери мощности в сетях (<math>\alpha = 1,05</math>);</p> <p><math>\cos \sigma_1</math> – коэффициент мощности для группы силовых потребителей электромоторов (<math>\cos \sigma_1 = 0,7</math>);</p> <p><math>K_1</math> - коэффициент одновременности работы электромоторов (<math>K_1 = 0,5</math>; <math>K_1</math> для кранов и подъемников равен 0,4);</p> <p><math>K_3</math> - то же, для внутреннего освещения (<math>K_3 = 0,8</math>);</p> <p><math>K_4</math> - то же, для наружного освещения (<math>K_4 = 0,9</math>);</p> <p><math>K_5</math> - то же, для сварочных трансформаторов (0,6).</p> <p><math>P_1</math> - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (краны, бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);</p>					
Инв. № подл.	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Подп. и дата						Лист
						54

$P_3$  - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_4$  - то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_5$  - то же, для сварочных трансформаторов;

$$S_{расч} = 1,05 * ((0,5*(12,0+3,1)/0,7 + 0,4*50,0/0,7) + 0,8*27,0 + 0,9 *(8,0+2,0) + 0,6 *(50,0+17,6+12,0)) = 123,6 \text{ кВа.}$$

Подключение временного электроснабжения осуществляется от существующих сетей электроснабжения, согласно ТУ на временное технологическое подключение с ПАО «Ленэнерго».

#### 4. Расчет потребности в воде на период строительства

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

Общий расход воды для обеспечения стройплощадки составляет:

$$Q_{общ} = Q_1 + Q_2$$

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.

№ п/п	Потребитель	Единица измерения	Расход воды ( $q_1$ )	Кол. ед. ( $n_1$ )	Общий расход л/сут ( $q_1 * n_1$ )
1	Безвозвратные потери при работе автомойки «Мойдодыр К-1» (20 %)	л/сут	180	1	180,0
2	Полив бетона	л/м <sup>3</sup>	200	20	4000,0
	Итого:				4180,0

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

$$Q_1 = K_1 * \frac{q_1 * n_1 * K'_1}{t_1 * 3600}$$

где:

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

$n_1$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

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

$K'_1$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды (равен 1,5);

$t_1$  - число часов в смену.

$$Q_1 = 1,2 * \frac{4180 * 1,5}{8 * 3600} = 0,26 \text{ л/с}$$

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

$$Q_{1сут} = Q_1 / 1000 = 4180 / 1000 = 4,18 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

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

$$Q_2 = \frac{q_2 * n_2 * K_2}{t_1 * 3600} + \frac{q^3 * n_3}{60 * t_2}$$

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ					55
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

где:

$q_2$  – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего (15,0 л/с);

$n_2$  – число работающих в наиболее загруженную смену;

$K_2$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды (равен 1,5 -3);

$q_3$  – расход воды на прием душа одним работающим (равен 30,0 л/с);

$n^3$  - численность пользующихся душем (до 80 %  $n_2$ );

$t_2$  - продолжительность использования душевой установки (45 мин).

$$Q_2 = \frac{15 * 16 * 2}{8 * 3600} + \frac{30 * 10}{60 * 45} = 0,13 \text{ л/с.}$$

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

$$Q_{2сут} = (q_2 * n_4 + q^3 * n_5) / 1000 = (15 * 22 + 30 * 15) / 1000 = 0,78 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

, где:

$n_4$  – число работающих в день;

$n_5$  - численность пользующихся душем в день (до 80 %  $n_2$ );

**Общий расход воды для обеспечения стройплощадки составляет:**

$$Q_{\text{общ лс}} = Q_1 + Q_2 = 0,26 + 0,13 = 0,39 \text{ л/с.}$$

$$Q_{\text{общ м}^3 \text{ сут}} = Q_{1сут} + Q_{2сут} = 4,18 + 0,78 = 4,96 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

3. Расход воды для наружного пожаротушения ( $Q_{\text{пож}}$ ) принимается согласно Таблице 2 «Расход воды на наружное пожаротушение зданий классов функциональной пожарной опасности Ф1, Ф2, Ф3, Ф4» (СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности»).

Согласно п. 5.4 СП 8.13130.2020 Расход воды на наружное пожаротушение зданий, разделенных на части противопожарными стенами, следует принимать по той части здания, где требуется наибольший расход воды.

Для здания класса функциональной пожарной опасности здания Ф 1.3 (Многоквартирные жилые дома) со строительным объемом от 5 до 25 тыс. м<sup>3</sup> этажностью от 2 до 12 этажей расход воды на наружное пожаротушение принимается равным 15 л/с.

Для противопожарных целей используются пожарный водоем на западе от площадки.

Временное водоснабжение осуществляется за счет привозной воды: для технологических нужд (приготовление растворов, промывка инженерных сетей и т.д.) - вода привозная в пластиковых цистернах емкостью 1,0 м<sup>3</sup>, для хозяйственно-бытовых нужд - вода привозная питьевого качества в пластиковых цистернах емкостью 1,0 м<sup>3</sup>, для питьевых нужд – вода бутилированная в привозных 19-ти литровых бутылках. В зимний период емкости хранятся в отапливаемых складах.

## 5. Расчет объемов водоотведения строительной площадки

Водоотведение со строительной площадки устраивается на хозяйственно-бытовую канализацию (умывание, прием душа работниками) и производственных нужд (водоотведение из котлована).

Общий объем водоотведения 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;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										56

### 5.1.1. Расчет притока поверхностных сточных вод

Расчет выполняется согласно СП 32.13330.2018 «Канализация Наружные сети и сооружения Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с Изменением N 1)», п.7.3 Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод при отведении на очистку.

Объем дождевого стока от расчетного дождя  $W_{оч}$ , м<sup>3</sup> определяется по формуле

$$W_{оч} = 10 * h_a * \Psi_{mid} * F,$$

где  $F$  - площадь стока, га (площадь котлована 832,0 м<sup>2</sup> = 0,0832 га);

$h_a$  - максимальный слой осадков за дождь, мм; (определяется согласно таблице 1. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»). Для Санкт-Петербурга – 76 мм.

$\Psi_{mid}$  - средний коэффициент стока для расчетного дождя (определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока  $\Psi_i$  для разного вида поверхностей по Таблице 14. СП 32.13330.2018. Для грунтовых поверхностей (спланированных)  $\Psi_1 = 0,2$ .

Таким образом, получаем:

$$Q_1 = 10 * 76 * 0,2 * 0,0832 = 12,65 \text{ м}^3/\text{сут},$$

Согласно методике ГУП «Водоканал» для перерасчета суточного объема в л/с принимается продолжительность дождя, равная 6 часам.

$$Q_{1 \text{ лс}} = W_{оч} * 1000 / 6 * 3600 = 12,65 * 1000 / 6 * 3600 = 0,59 \text{ л/с}.$$

### 5.2. Хозяйственно-бытовые стоки

1. Суммарная потребность в отведении хозяйственно-бытовых стоков  $Q_2$  равна потреблению воды на хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_2 = 0,13 \text{ л/с}.$$

$$Q_{2 \text{ сут}} = 0,78 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

#### Общий объем водоотведения составляет:

$$Q_{\text{общ лс}} = Q_1 + Q_2 = 0,59 + 0,13 = 0,72 \text{ л/с}.$$

$$Q_{\text{общ м3 сут}} = Q_{1 \text{ сут}} + Q_{2 \text{ сут}} = 12,65 + 0,78 = 13,43 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

Отведение хозяйственно-бытовых канализационных стоков осуществляется в накопительную емкость, содержимое которой вывозится по мере накопления спецтранспортом.

Водоотлив из котлована на период строительства осуществляется на пониженные участки рельефа.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
							57

## 6. Обоснование потребности в основных строительных механизмах

Результаты расчета потребности представлены в таблице:

Область применения	Наименование	Марка	Краткая технич. характеристика	Кол-во	По периодам строительства		
					1	2	3
Подготовительные работы	Кран самоходный автомобильный	КС-35719	Q = 16 т L <sub>стр</sub> =18 м	1	1	1	-
Земляные работы	Бульдозер	Четра Т-9.01	110 кВт/ 150 л.с.	1	1	-	-
Дорожные работы	Автогрейдер	ДЗ-122Б-7	104 кВт/ 155 л.с. m=14,6 т	1	1	-	1
Земляные работы	Экскаватор гусеничный обратная лопата	Твэкс ЕТ-18-20	V <sub>к</sub> =1,0 м <sup>3</sup> 90 кВт/ 123 л.с.	1	1	-	1
Земляные работы	Погрузчик фронтальный	Амкодор 325 (ТО-18)	Q=2,5 т V= 1,4 м <sup>3</sup> 73 кВт	1	1	-	1
Строительно-монтажные работы	Кран самоходный гусеничный	МКГ-25.01 Основной подъем	Q = 22,0 т L <sub>стр</sub> =18,5 м	1	1	-	-
Погружение свай	Копровая установка	УГМГ-16 (ДЭК-361)	240 кВт m=50,0 т l = 16,0 м	1	1	-	-
Водоотлив	Погружной дренажный насос	Гном 10-10	Q=10 м <sup>3</sup> /ч H=10 м	2	2	-	-
Уплотнение основания	Пневмокаток	ДУ-85	110 кВт m=13,0т L=2м	1	1	-	1
Прокладка инженерных коммуникаций	Экскаватор-погрузчик	Амкодор 702ЕА	60 кВт, 81 л.с., V <sub>к</sub> =0,28 м <sup>3</sup>	1	1	1	1
Железобетонные работы	Виброрейка	ВР 3-5 э	0,25 кВт 130 м <sup>2</sup> /ч	2	-	2	2
Железобетонные работы	Глубинный электрич.вибратор	ИБ-67	0,72 кВт	2	2	2	-
Железобетонные работы	Автобетононасос	АБН-37 КамАЗ 65201	L <sub>стр</sub> = 37 м V <sub>max</sub> = 120 м <sup>3</sup> / час	1	1	1	-
Железобетонные работы	Автобетоносмеситель	АБС-9ДА	КамАЗ 6520-61 V = 9 м <sup>3</sup>	3	3	3	-
Железобетонные работы	Станция для прогрева бетона	КТПТО-63	63 кВа	1	1	1	-
Строительно-монтажные работы	Компрессор	СО-7Б	33 м <sup>3</sup> /ч 4 кВт	1	1	1	1
Арматурные работы	Станок гибочный	«Агрегат» АГ-40	3,0 кВт	1	1	1	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ

58

Арматурные работы	Станок рубочный	«Агрегат» А-40	3,0 кВт	1	1	1	-
Строительно-монтажные работы	Кран башенный	Тегех СТТ 161А-8	Q = 8,0 т L <sub>стр</sub> = 40,0м	1	1	1	-
Монтаж и демонтаж башенного крана	Кран самоходный автомобильный	КС-65721	Q= 60 т L <sub>стр</sub> = 42м	1	1	1	-
Сварочные работы	Трансформатор сварочный	ТДМ-200	7,5 кВа	2	2	2	1
Транспортные работы	Бортовой автомобиль	КамаЗ 53215	Q=11,0т 176 кВт/ 240 л.с.	2	2	2	1
Транспортные работы	Седелный тягач	КамаЗ 65116	Q=30,0 т 206 кВт/ 280 л.с.	2	2	2	-
Транспортные работы	Бортовой полуприцеп 2-х осный	НЕФАЗ 9334	Q=27,9т L=12,6 м	2	2	2	-
Транспортные работы	Самосвал	КамаЗ 55111	Q=13,0 т V <sub>к</sub> =7,2 м <sup>3</sup> 176 кВт/ 240 л.с.	2	2	1	2
Благоустройство	Минипогрузчик	Амкодор 211	Q = 1,2 т 81 л.с./ 60 кВт	1	1	-	1
Уплотнение основания дорожные работы	Виброплита	TSS – WP160TH	30,5 кН m = 150 кг, 5,5 л.с.	2	1	-	2
Отделочные работы	Штукатурная станция	ШС-4/6-4 (СО-49Д)	2,07 кВт 66 л/мин L=160 м H=35 м.	1	-	1	1
Устройство асфальтовых покрытий	Пневмокаток	ДУ-98	57,4 кВт m=11,5т L=1,7м	1	-	-	1
Благоустройство	Каток гладковальцовый	ДУ-54	m=1,5т 54 кВт	1	-	-	1
Благоустройство	Асфальто-укладчик	АСФ-К-2-04	m=14,5т 77,2 кВт	1	-	-	1

\*\*Механизмы, принятые для строительства могут быть заменены на механизмы других марок с аналогичными техническими характеристиками.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ

59

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Формат А4



**м) Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций**

На основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» (РН-І-73, часть І, табл. 29) расчет потребности в складских помещениях осуществляется в соответствии с нормативными показателями на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ и составляет:

Наименование здания	Норматив на 1 млн. руб. СМР, м <sup>2</sup>	Объем СМР в ценах 1969 г.	Потребность, м <sup>2</sup>
Закрытый склад отапливаемый	24,0	0,263	6,3
Закрытый склад неотапливаемый	29,0	0,263	7,6
Навесы	55,0	0,263	14,5
Склад оборудования	31,0	0,263	8,2
Открытые склады	300,0	0,263	78,9
Итого			115,5

Нормативный документ разработан в ценах 1969 г.

Перевод из текущих цен в цены 1969 года ведется по следующей формуле:

$$C_{69} = C_{\text{тек}} / K_{84} * K_{69} * K_{\text{тер}}, \text{ где}$$

$C_{69}$  - годовой объем строительно-монтажных работ в ценах 1969 г, руб;

$C_{\text{тек}}$  - годовой объем строительно-монтажных работ в текущих ценах, руб (84 444 444 руб);

$K_{84}$  - индекс пересчета стоимости строительно-монтажных работ к базисным ценам 1984 г на IV квартал 2020 г. (журнал «Ценообразование и сметное нормирование в строительстве», РЦЦС).  $K_{84} = 270,44$ .

$K_{69}$  - индекс изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ для перевода сметных норм и цен, действующих с 1 января 1969 года в уровень цен на 1 января 1984 (постановление Госстроя СССР № 94 от 11 мая 1983 года "Об утверждении индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и территориальных коэффициентов к ним для пересчета сводных сметных расчетов (сводных смет) строек").  $K_{69} = 1,2$  (Для жилищного строительства. Приложение № 1 к постановлению Госстроя СССР № 94 от 11 мая 1983 года)

$K_{\text{тер}}$  - территориальный коэффициент к индексам по отраслям народного хозяйства, отраслям промышленности и направлениям в составе отраслей, учитывающий особенности изменения сметной стоимости СМР.  $K_{\text{тер}} = 0,99$  (для Ленинграда (Приложение № 2 к постановлению Госстроя СССР № 94 от 11 мая 1983 года).

Таким образом, получаем:

$C_{69} = C_{\text{тек}} / K_{84} * K_{69} * K_{\text{тер}} = 84\,444\,444 / 270,44 * 1,2 * 0,99 = 262835 \text{ руб} = 0,263 \text{ млн.руб.}$

Запас строительных материалов на объекте принят в размере трехдневного объема потребления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										60

Использование на строительной площадке крупных негабаритных грузов не предусмотрено.

При строповке крюки стропов должны быть направлены от центра груза. Для строповки используются двух- и четырехветвевые стропы.

Использование на строительной площадке крупных негабаритных грузов не предусмотрено.

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

Схемы строповок разрабатывают на все грузы.

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.

#### **н) Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов**

Общие положения, распределение обязанностей участников строительства при обеспечении контроля качества строительных и монтажных работ, а также конструкций и материалов определены согласно главе 9. СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

Участники строительства - лицо, осуществляющее строительство, застройщик (технический заказчик), - согласно требованиям Федерального закона от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации», обязаны осуществлять строительный контроль (входной, операционный, приемочный) с целью оценки соответствия строительно-монтажных работ, возводимых конструкций и систем инженерно-технического обеспечения здания и сооружения требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации.

Лицо, осуществляющее подготовку проектной (рабочей) документации (проектная организация), осуществляет авторский надзор за соблюдением требований, обеспечивающих безопасность объекта, согласно СП 246.1325800.2016 «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений», а также участвует в освидетельствовании работ и подписании соответствующих актов.

Лицо, осуществляющее строительство (подрядчик), в процессе производства работ выполняет строительный контроль (согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. № 468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства»), в составе которого выполняет:

- входной контроль рабочей документации, предоставленной застройщиком (техническим заказчиком);

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;
- входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций, полуфабрикатов и оборудования в необходимом объеме согласно действующей нормативной документации, положениям договора с застройщиком (техническим заказчиком), включая ведение журнала входного контроля;
- операционный контроль в ходе выполнения строительно-монтажных работ в полном объеме согласно действующей нормативной документации, в том числе контроль соблюдения требований охраны труда и включая записи в соответствующем разделе общего журнала работ;
- контроль качества готовой строительной продукции (результатов строительно-монтажных работ) (приемочный контроль) в полном объеме согласно действующей нормативной документации по завершении строительно-монтажных работ;
- освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ (скрытые работы) в полном объеме;
- освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения в полном объеме;
- апробация, испытания и пусконаладка инженерно-технических систем и оборудования;
- комплексные испытания инженерных систем (в том числе систем пожарной безопасности) при приемке завершеного строительством объекта застройщиком (заказчиком).

Застройщик (технический заказчик) осуществляет контроль полноты строительного контроля, проводимого лицом, осуществляющим строительство.

Застройщик (технический заказчик) в составе строительного контроля выполняет:

- входной контроль проектной документации;
- входной контроль рабочей документации;
- верификационный (выборочный) входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций, полуфабрикатов и оборудования, в том числе проверку наличия у лица, осуществляющего строительство, документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия, полуфабрикаты и оборудование, документированных результатов лабораторного контроля;
- контроль соблюдения лицом, осуществляющим строительство, правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий, полуфабрикатов и оборудования;
- проверку наличия на строительной площадке ответственного представителя лица, осуществляющего строительство (главного инженера проекта);
- запрещается применение неправильно складированных и хранящихся материалов до подтверждения соответствия физико-механических свойств таких материалов проектным показателям соответствующими лабораторными испытаниями - при выявлении нарушений этих правил представителем строительного контроля застройщика (технического заказчика);
- верификационный (выборочный) операционный контроль в ходе выполнения строительно-монтажных работ, включая записи в соответствующем разделе общего журнала работ;
- контроль наличия и правильности ведения лицом, осуществляющим строительство, исполнительной документации, в том числе оценку достоверности

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										62

геодезических исполнительных схем, выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов;

- организацию работ по внесению изменений и корректировок проектной документации, необходимость которых возникла в процессе строительства, организация работ по повторному утверждению откорректированной проектной документации в установленном порядке;

- контроль исполнения лицом, осуществляющим строительство, предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления;

- извещение органов государственного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте строительства;

- участие в освидетельствовании выполненных работ (в том числе скрытых), конструкций (в том числе ответственных), участков инженерных сетей, подписание соответствующих актов, подтверждающих соответствие;

- верификационный (выборочный) контроль качества готовой строительной продукции (результатов строительно-монтажных работ) (приемочный контроль);

- контроль за выполнением лицом, осуществляющим строительство, требования о недопустимости выполнения последующих работ до подписания соответствующих актов освидетельствования скрытых работ;

- заключительную оценку (совместно с лицом, осуществляющим строительство) соответствия законченного строительством объекта требованиям технических регламентов, проектной документации и условиям договоров технологического присоединения к сетям инженерного обеспечения (приемка законченного строительством объекта у лица, осуществляющего строительство, в соответствии с СП 68.13330.2017).

Ведение журнала поэтапного освидетельствования скрытых работ и промежуточной приемки ответственных конструктивных элементов, устранение выявленных недостатков выполняются согласно РД-11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения» и РД 11-05-2007 «Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства».

Акты освидетельствования скрытых и ответственных конструкций оформляются по образцам, приведенным в Приложениях №№ 3 и 4 РД-11-02-2006.

Органы государственного строительного надзора осуществляют проверку соответствия выполнения работ и применяемых строительных материалов в процессе строительства, реконструкции объекта капитального строительства, а также результатов таких работ требованиям проектной документации, .

Государственный строительный надзор осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации», Постановлением Правительства Российской Федерации от 1 февраля 2006 г. № 54 «О государственном строительном надзоре в Российской Федерации» и СП 68.13330.2017 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 3.01.04-87 (с Изменением N 1).

Государственный надзор заключается в следующем:

- верификация установленного комплекта документации для выдачи разрешения на строительство;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										63

- периодические проверки объекта с выдачей предписаний по факту выявленных нарушений проектной документации;
- осуществление итоговой проверки законченного строительством объекта для выдачи заключения о соответствии построенного объекта требованиям технических регламентов и утвержденной проектной документации;
- верификация установленного комплекта документации для выдачи разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.

Лицо, осуществляющее строительство (генеральная подрядная организация и подрядные организации) на основании информации, полученной по результатам контроля и надзора за качеством строительно-монтажных работ предпринимают меры по устранению выявленных несоответствий в установленные предписаниями сроки, а также разрабатывают и осуществляют корректирующие мероприятия по устранению причин появления несоответствий качества строительно-монтажных работ с целью предупреждения их повторного появления.

### Требования при приемочном контроле металлических конструкций

1. Окончательная приемка смонтированных металлических конструкций ведется с учетом требований п 4.12. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».

2. Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать при приемке значений, приведенных в таблице 4.9.

Таблица 4.9

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
А. Колонны и опоры		
1. Отклонения отметок опорных поверхностей колонны и опор от проектных	+/- 5	Измерительный, каждая колонна и опора, геодезическая исполнительная схема
2. Разность отметок опорных поверхностей соседних колонн и опор по ряду и в пролете	+/- 3	То же
3. Смещение осей колонн и опор относительно разбивочных осей в опорном сечении	+/- 5	"
4. Отклонение осей колонн от вертикали в верхнем сечении при длине колонн, мм:		Измерительный, каждая колонна и опора, геодезическая исполнительная схема
свыше 4000 до 8000	+/- 10	
" 8000 " 16000	+/- 12	
" 16000 " 25000	+/- 15	
" 25000 " 40000	+/- 20	
5. Стрела прогиба (кривизна) колонны, опоры и связей по колоннам	0,0013 расстояния между точками закрепления, но не более 15	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
6. Односторонний зазор между фрезерованными поверхностями в стыках колонн	0,0007 поперечного размера сечения	То же

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

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ

Лист

64

	колонны; при этом площадь контакта должна составлять не менее 65% площади поперечного сечения	
Б. Фермы, ригели, балки, прогоны		
7. Отметки опорных узлов	+/- 10	Измерительный, каждый узел, журнал работ
8. Смещение ферм, балок, ригелей с осей на оголовках колонн из плоскости рамы	+/- 15	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
9. Стрела прогиба (кривизна) между точками закрепления сжатых участков пояса фермы и балки ригеля	0,0013 длины закрепленного участка, но не более 15	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
10. Расстояние между осями ферм, балок, ригелей, по верхним поясам между точками закрепления	+/- 15	То же
11. Совмещение осей нижнего и верхнего поясов ферм относительно друг друга (в плане)	0,004 высоты фермы	"
12. Отклонение симметричности установки фермы, балки, ригеля, панели перекрытия и покрытия (при длине площадки опирания 50 мм и более)	+/- 10	"
13. Отклонение стоек фонаря и фонарных панелей от вертикали	+/- 8	"
14. Расстояние между прогонами	+/- 5	"
Д. Стальной оцинкованный профилированный настил		
29. Отклонение длины опирания настила на прогоны в местах поперечных стыков	0; -5	Измерительный, каждый стык, журнал работ
30. Отклонение положения центров:		То же, выборочный в объеме 5%, журнал работ
высокопрочных дюбелей, самонарезающих болтов и винтов	+/- 5	
комбинированных заклепок:		
вдоль настила	+/- 20	
поперек настила	+/- 5	

3. Сварные соединения, качество которых требуется согласно проекту проверять при монтаже физическими методами, надлежит контролировать одним из следующих методов: радиографическим или ультразвуковым в объеме 5% - при ручной или механизированной сварке и 2% - при автоматизированной сварке.

Места обязательного контроля должны быть указаны в *рабочей* документации.

Остальные сварные соединения следует контролировать в объеме, указанном в следующем пункте «Требования при приемочном контроле качества сварных соединений стальных конструкций».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										65

## Требования при приемочном контроле качества сварных соединений стальных конструкций

1. Производственный контроль качества выполнения монтажных сварных соединений стальных конструкций должен осуществляться в соответствии с требованиями проекта, ГОСТ 3242-79, ГОСТ Р ИСО 17637-2014, ГОСТ 6996-66, ГОСТ Р 55724-2013, ГОСТ 23518-79, ГОСТ 7512-82, ГОСТ 14771-76, ГОСТ 11533-75, ГОСТ 11534-75, ГОСТ 18442-80 и ППСР.

2. Контрольные операции должны производиться пока доступ к изделию не затруднен и отсутствует антикоррозионная и огнезащита.

3. Методы и объемы контроля должны соответствовать требованиям проектной документации, таблице 10.6 СП 70.13330.2012 и ППСР.

Таблица 10.6

Методы контроля	Типы швов конструкций, объем контроля
1 Внешний осмотр и измерения с проверкой геометрических размеров и формы швов и наличия наружных дефектов по ГОСТ 3242-79 «Соединения сварные. Методы контроля качества», ГОСТ Р ИСО 17637-2014 «Контроль неразрушающий. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением»	Все типы швов конструкций в объеме 100 %
2 Неразрушающий ультразвуковой контроль по ГОСТ Р 55724-2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые»	Все типы швов конструкций в объеме не менее 0,5 % длины швов и более по указаниям в проекте с учетом дополнительных требований*
3 Неразрушающий радиографический, магнитографический, магнитопорошковый и др. по ГОСТ 7512-82 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод (с Изменением N 1)», ГОСТ 21105, ГОСТ 25225-82 «Контроль неразрушающий. Швы сварных соединений трубопроводов. Магнитографический метод»	То же
4 Испытания на непроницаемость и герметичность по ГОСТ 18442-80 «Контроль неразрушающий. Капиллярные методы. Общие требования (с Изменениями N 1, 2)»	То же
5 Механические испытания контрольных образцов по ГОСТ 6996-66 (ИСО 4136-89, ИСО 5173-81, ИСО 5177-81) «Сварные соединения. Методы определения механических свойств (с Изменениями N 1, 2, 3, 4)»	Все типы сварных швов конструкций, для которых требования механических свойств предусмотрены чертежами КМ
6 Металлографические исследования макрошлифов на торцах швов контрольных образцов или на торцах стыковых швов сварных соединений	То же

\* Места обязательного контроля должны быть указаны в проекте

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	66

## Требования при приемочном контроле бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений

1 Строительный контроль законченных конструкций или частей зданий и сооружений согласно п.5.18 СП 70.13330.2012. Свод правил. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 следует производить на соответствие:

- фактических геометрических параметров конструкций рабочим чертежам и отклонениям по таблице 5.12 СП 70.13330.2012;
- качества поверхности внешнему виду монолитных конструкций (приложение X СП 70.13330.2012);
- свойств бетона проектным требованиям по 5.5 и арматуры - по 5.16 СП 70.13330.2012;
- применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий требованиям проектной документации по данным входного контроля технической документации.

2 Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ и актом освидетельствования ответственных конструкций.

3 Требования, предъявляемые к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений, приведены в таблице 5.12.

Параметр	Предельные отклонения, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1 Отклонение линий плоскостей пересечения от вертикали или проектного наклона на всю высоту конструкций для: фундаментов стен и колонн, поддерживающих монолитные покрытия и перекрытия стен и колонн, поддерживающих сборные балочные конструкции стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при отсутствии промежуточных перекрытий стен зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке, при наличии промежуточных перекрытий	20 15 10 1/500 высоты сооружения, но не более 100 1/1000 высоты сооружения, но не более 50	Измерительный, каждый конструктивный элемент, журнал работ
2 Отклонение осей колонн каркасных зданий на всю высоту здания ( - количество этажей)	$\sum h(200n^{1/2})$ , но не более 50	Измерительный, всех колонн и линий их пересечения, журнал работ
3 Отклонение от прямолинейности и плоскостности поверхности на длине 1-3 м и местные неровности поверхности бетона	По приложению X для монолитных конструкций. По ГОСТ 13015 для сборных конструкций	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50 м длины и каждые 150 м поверхности конструкций, журнал работ
4 Отклонение горизонтальных плоскостей на весь выверяемый участок	20	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 50 м длины и каждые 150 м поверхности конструкций, журнал работ
5 Отклонение длин или пролетов элементов, размеров в свету	±20	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
6 Размер поперечного сечения элемента h при:		Измерительный, каждый элемент (не менее

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



<p>h&lt;200 мм h=400 мм h&gt;2000 мм При промежуточных значениях величина допуска принимается интерполяцией</p>	<p>+6; -3+11; -9+25; -20</p>	<p>одного измерения на 100 м площади плит перекрытия и покрытия), журнал работ</p>
<p>7 Отклонение от соосности вертикальных конструкций</p>	<p>15</p>	<p>Измерительный (исполнительная геодезическая съемка), каждый конструктивный элемент, журнал работ</p>
<p>8 Отклонение размеров оконных, дверных и других проемов</p>	<p>±12</p>	<p>Измерительный, каждый проем, журнал работ</p>
<p>9 Отметки поверхностей и закладных изделий, служащих опорами для стальных или сборных железобетонных колонн и других сборных элементов</p>	<p>-5</p>	<p>Измерительный, каждый опорный элемент, исполнительная схема</p>
<p>10 Расположение анкерных болтов:</p> <p>в плане внутри контура опоры в плане вне контура опоры по высоте</p>	<p>5 10 +20</p>	<p>То же, каждый фундаментный болт, исполнительная схема</p>

4 При приемочном контроле внешнего вида и качества поверхностей конструкций (наличие трещин, сколов бетона, раковин, обнажения арматурных стержней и других дефектов) визуально проверяют каждую конструкцию. Требования к качеству поверхности монолитных конструкций приведены в приложении X. Особые требования к качеству поверхности монолитных конструкций должны быть представлены в проектной документации. Требования к качеству поверхности конструкций допускается устанавливать для монолитных конструкций по ГОСТ 13015.

5 При приемке монолитных конструкций на строительной площадке контроль качества бетона должен осуществляться комплексным применением следующих методов испытаний и контроля:

- показателей качества бетона по прочности в конструкциях по ГОСТ 18105;
- морозостойкости по ГОСТ 10060;
- водонепроницаемости по ГОСТ 12730.5.

6 Определение показателей качества бетона по прочности в конструкциях при приемке в соответствии с ГОСТ 18105 осуществляется неразрушающими методами или по образцам, отобраным из конструкций.

7. При выявлении по результатам строительного контроля (обследования конструкций) отклонений качества готовых конструкций от требований проекта и раздела 5.18 настоящего СП 70.13330.2012 (геометрические размеры, качество бетона и поверхностей, армирование, расположение закладных деталей) составляется акт освидетельствования бетонных и железобетонных конструкций, который согласовывается с проектной организацией на предмет обеспечения безопасности конструкций.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						Лист
															68



недоборов и восполнения переборов		траншей, расположения колодцев, но не реже чем через 50 м и не менее 10 измерений на принимаемый участок
6. Вид и характеристики вскрытого грунта естественных оснований под фундаменты и земляные сооружения	Должны соответствовать проекту. Не допускается размыв, размягчение, разрыхление или промерзание верхнего слоя грунта основания толщиной более 3 см	Технический осмотр всей поверхности основания
7. Отклонения от проектного продольного уклона dna траншей под безнапорные трубопроводы, водоотводных канав и других выемок с уклонами	Не должны превышать $\pm 0,0005$	Измерительный, в местах поворотов, примыканий, расположения колодцев и т.п., но не реже чем через 50 м
8. Отклонения уклона спланированной поверхности от проектного, кроме орошаемых земель	Не должны превышать $\pm 0,001$ при отсутствии замкнутых понижений	Визуальный (наблюдения за стоком атмосферных осадков) или измерительный, по сетке 50x50 м
9. Отклонения отметок спланированной поверхности от проектных, кроме орошаемых земель:	Не должны превышать:	Измерительный, по сетке 50x50 м
а) в нескальных грунтах	$\pm 5$ см	
б) в скальных грунтах	От + 10 до $\square 20$ см	

### Требования при приемочном контроле земляных работ. Устройство насыпей и обратных засыпок

При производстве работ по устройству насыпей и обратных засыпок состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объемы и методы контроля должны соответствовать таблице М.1 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87». Точки определения показателей характеристик грунта должны быть равномерно распределены по площади и глубине.

Таблица М.1

Техническое требование	Предельное отклонение	Контроль (метод и объем)
1 Гранулометрический состав грунта, предназначенного для устройства насыпей и обратных засыпок (при наличии специальных указаний в РД)	Должен соответствовать РД. Выход за пределы диапазона, установленного проектом, допускается не более чем в 20% определений	Измерительный и регистрационный по указаниям РД
2 Содержание в грунте, предназначенном для устройства насыпей и обратных засыпок: а) древесины, волокнистых материалов, гниющего или легкосжимаемого строительного мусора б) растворимых солей в случае применения засоленных грунтов	Не допускается	Ежесменный, визуальный
3 Содержание мерзлых комьев в насыпях (кроме гидротехнических) и обратных засыпках от общего объема отсыпаемого грунта: а) для наружных пазух зданий и	Количество не должно превышать указанного в РД  Не должно превышать, %:  20	Измерительный по указаниям РД, но не менее чем одно определение Визуальный, периодический (устанавливается в ППР)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
													70

верхних зон траншей с уложенными коммуникациями		
б) для насыпей, уплотняемых укаткой	20	
в) для насыпей, уплотняемых трамбованием	30	
г) для насыпей, возводимых без уплотнения	50	
д) для пазух и подсыпок внутри зданий	Не допускается	
е) для грунтовых подушек	15	На 10 тыс. м грунта То же
4 Размер твердых включений, в т.ч. мерзлых комьев, в насыпях и обратных засыпках	Не должен превышать 2/3 толщины уплотненного слоя, но не более 15 см для грунтовых подушек и 30 см для прочих насыпей и обратных засыпок	
5 Наличие снега и льда в насыпях, обратных засыпках и их основаниях	Не допускается	"
6 Температура грунта, отсыпаемого и уплотняемого при отрицательной температуре воздуха	Должна обеспечивать сохранение немерзлого или пластичного состояния грунта до конца его уплотнения	Измерительный, периодический (устанавливается в ППР)
7 Средняя по проверяемому участку плотность сухого грунта обратных засыпок	Не ниже проектной. Допускаются значения плотности сухого грунта ниже проектных на 0,06 г/см <sup>3</sup> в отдельных определениях, но не более чем в 20% определений	То же, объем устанавливается проверяющей организацией
8 Средняя по принимаемому участку плотность сухого грунта для дорожных, гидротехнических насыпей, грунтовых подушек под фундаменты	Не ниже проектной. Допускаются значения плотности сухого грунта ниже проектных не более чем в 10% определений при летней отсыпке и в 20% при зимней отсыпке	То же, по указаниям РД, а при отсутствии указаний - ежемесячно, но не менее чем одно определение на 300 м насыпи
9 Средняя по проверяемому участку плотность сухого грунта планировочных и других уплотняемых насыпей, для которых эта величина не задана РД	Не ниже проектной, соответствующей контрольным значениям коэффициента уплотнения	Измерительный, объем устанавливается проверяющей организацией
10 Средняя по принимаемому участку плотность сухого грунта насыпных грунтов оснований под полы	Не ниже проектной. Допускаются значения плотности сухого грунта ниже проектных не более чем в 20% определений	То же, по указаниям РД, но не менее чем одно определение на 200 м основания при толщине подсыпки не более 1 м или на 300 м подсыпки - при большей толщине
11 Коэффициент водонасыщения при устройстве насыпи из грунтов повышенной влажности	Не более 0,85. Допускаются значения более 0,85 в отдельных измерениях, но не более чем в 20% определений	То же, по указаниям РД, а при отсутствии таких указаний - ежемесячно, но не менее одного определения на 300 м насыпи
12 Влажность грунта в теле насыпи	Должна быть в пределах, установленных РД. Допускаются отклонения значений влажности за пределы, установленные РД, не более чем в 10%	То же, по указаниям РД, но не менее одного определения на 20-50 тыс. м насыпи

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

13 Коэффициент фильтрации ядер, экранов, понуров и других противофильтрационных элементов насыпей	определений Должен соответствовать РД. Допускаются отклонения, превышающие проектные значения не более чем в 10% определений	Измерительный, по указаниям РД
14 Прочие характеристики грунтов, контроль которых предусмотрен РД	Должны соответствовать проекту	По указаниям РД
15 Отклонения геометрических размеров насыпей:		
а) положения оси насыпей железных дорог	±10 см	Измерительный, в местах размещения знаков разбивки, но не реже чем через 100 м на прямолинейных участках и 50 м на криволинейных участках
б) то же, автомобильных дорог	±20 см	То же
в) ширины насыпей по верху и по низу	±15 см	"
г) отметок поверхностей насыпей	±5 см	Измерительный, через 100 м на прямолинейных участках, 50 м на криволинейных участках и для планировочных насыпей. Для грунтовых подушек объем контроля согласно п.5 таблицы 6.3
д) крутизны откосов насыпей	Увеличение не допускается	Измерительный, через 100 м

### Требования при приемочном контроле трубопроводов наружных сетей водоснабжения и канализации

Трубопроводы водоснабжения и канализации и подлежат испытанию на прочность и герметичность гидравлическим способом.

Безнапорный трубопровод, согласно требованиям СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85\*», следует испытывать на герметичность дважды: предварительное - до засыпки и приемочное (окончательное) - после засыпки.

Испытанию безнапорных трубопроводов на герметичность следует подвергать участки между смежными колодцами.

Гидростатическое давление в трубопроводе при его предварительном испытании должно создаваться заполнением водой стояка, установленного в верхней его точке, или наполнением водой верхнего колодца, если последний подлежит испытанию. При этом величина гидростатического давления в верхней точке трубопровода определяется по величине превышения уровня воды в стояке или колодце над шельгой трубопровода или над горизонтом грунтовых вод, если последний расположен выше шельги.

Предварительное испытание трубопроводов на герметичность производится при не присыпанном землей трубопроводе в течение 30 мин. Величину испытательного давления необходимо поддерживать добавлением воды в стояк или в колодец, не допуская снижения уровня воды в них более чем на 20 см.

Трубопровод и колодец признаются выдержавшими предварительное испытание, если при их осмотре не будет обнаружено утечек воды.

Приемочное испытание на герметичность следует начинать после выдержки в заполненном водой состоянии железобетонного трубопровода и колодцев, имеющих

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

гидроизоляцию с внутренней стороны или водонепроницаемые по проекту стенки, - в течение 72 ч и трубопроводов и колодцев из других материалов - 24 ч.

Герметичность при приемочном испытании засыпанного трубопровода определяется способами:

- первым - по замеряемому в верхнем колодце объему добавляемой в стояк или колодец воды в течение 30 мин; при этом понижение уровня воды в стояке или в колодце допускается не более чем на 20 см;

- вторым - по замеряемому в нижнем колодце объему притекающей в трубопровод грунтовой воды.

Величина гидростатического давления в трубопроводе при его испытании должна быть указана в *рабочей* документации.

Испытание и сдача в эксплуатацию сетей водоснабжения и водоотведения из полимерных материалов (в т.ч. полиэтиленовых и полипропиленовых), согласно СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования», выполняется при следующем давлении:

- Предварительное испытательное (избыточное) гидравлическое давление при испытании на прочность, выполняемое до засыпки траншеи и установки арматуры (гидрантов, предохранительных клапанов, вантузов), должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5.

- Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытаниях на плотность, выполняемых после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, но до установки гидрантов, предохранительных клапанов и вантузов, вместо которых на время испытания устанавливаются заглушки, должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3.

Трубопровод признается выдержавшим приемочное испытание на герметичность, если определенные при испытании объемы добавленной воды по первому способу (приток грунтовой воды по второму способу) будут не более указанных в табл. 12 СП 129.13330.2019 (для стальных, железобетонных и керамических труб) и табл. 5 СП 40-102-2000 (для полимерных труб), о чем должен быть составлен акт по форме обязательного приложения Д СП 129.13330.2019.

Правила проведения приемки:

- Отрезок трубопровода по всей своей длине должен быть защищен от перемещения;

- Должны быть качественно выполнены обсыпка и монтаж стыков, все разветвления трубопровода должны быть закрыты;

- Тестирование можно проводить не ранее, чем через 48 часов после производства обсыпки;

- Наполнение трубопровода должно происходить медленно, начиная с самого низкого пункта, таким образом, чтобы в течение 7 часов был наполнен 0,5-1,0 км трубопровода;

- Температура используемой во время теста воды не может превышать 20 °С;

- После полного наполнения трубопроводов водой и проведения деаэрации для стабилизации давления необходимо оставить его на 12 часов;

- После стабилизации протестированного давления воды необходимо проверять его величину в течение 30 минут;

- После проведения теста необходимо медленно уменьшить давление.

- После получения положительных результатов проведенного теста на герметичность необходимо вымыть трубопровод, используя для этого чистую водопроводную воду. Сила потока должна ликвидировать все загрязнения в трубопроводе.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ				Лист
													73

Пробы воды после промывки должны быть отданы на проведение физико-химических и бактериологических анализов. При несоответствии воды из трубопровода требованиям питьевой воды обязательным является дезинфекция трубопровода.

### **Требования при приемочном контроле трубопроводов внутренних сетей водоснабжения и канализации**

Согласно требованиям СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85», по завершении монтажных работ монтажными организациями выполняются испытания систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения гидростатическим методом (способ реализации – компрессионный) с составлением акта согласно приложению В, а также промывка систем. Испытания ведутся с соблюдением требований ГОСТ 25136-82. «Соединение трубопроводов. Методы испытания на герметичность» и ГОСТ 24054-80 «Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность. Общие требования».

Компрессионный способ реализации испытаний подразумевает заполнение участка сети пробной жидкостью и выдерживание в течение определенного времени. О негерметичности судят по появлению капель или пятен на поверхности изделия или индикаторной массе, нанесенной на эту поверхность.

Время испытания одного соединения гидростатическим методом не менее 3 мин.

При гидростатическом методе испытания, пробное давление следует принимать равным 1,5 избыточного рабочего давления.

Гидростатические испытания систем холодного и горячего водоснабжения следует выполнять до установки водоразборной арматуры.

Система считается выдержавшей гидростатические испытания, если в течение 10 мин нахождения под пробным давлением в ней не обнаружено падения давления более 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) и появления утечек или капель воды в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях и запорной арматуре.

По окончании испытаний необходимо удалить воду из систем холодного и горячего водоснабжения.

Испытание на герметичность систем внутренней канализации из полипропиленовых труб следует проводить гидростатическим методом в соответствии с требованиями СП 40-107-2003 «Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб (с Поправкой)». Гидравлические испытания смонтированной системы выполняют методом пролива воды путем одновременного открытия 75% санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку. Время пролива не регламентируется, оно должно быть достаточным для осмотра испытываемого участка.

Система считается выдержавшей испытание, если при ее осмотре в трубах, фасонных частях и местах соединений не обнаружено течи. По результатам испытаний составляется акт согласно приложению Г СП 73.13330.2016.

Трубопроводы, скрывааемые строительными конструкциями, должны быть испытаны до закрытия, после чего должен быть составлен акт освидетельствования скрытых работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						Лист
															74

## Требования при приемочном контроле трубопроводов наружных сетей теплоснабжения

Центровка стыков стальных труб, их сварка и контроль качества, а также гидравлические испытания производятся согласно требованиям СП 74.13330.2011 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 3.05.03-85 (2000)».

Способы сварки, а также типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений стальных трубопроводов должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80 «Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры (с Изменением N 1)».

Проверку сплошности сварных стыков с выявлением внутренних дефектов неразрушающим (физическим) методом контроля - радиографическим (рентгено- или гаммаграфическим) по ГОСТ 7512-82 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод (с Изменением N 1)» или ультразвуковым по ГОСТ Р 55724-2013 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые».

Согласно требованиям СП 74.13330.2011 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 3.05.03-85 (2000)», после завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты окончательным (приемочным) испытаниям на прочность и герметичность. Кроме того, конденсатопроводы и трубопроводы водяных тепловых сетей должны быть промыты, а трубопроводы водяных тепловых сетей при открытой системе теплоснабжения и сети горячего водоснабжения - промыты и продезинфицированы.

Тепловые сети испытываются пробным давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 16 кгс/см<sup>2</sup>.

Также выполняются испытания сигнальной системы ОДК.

Предварительные испытания трубопроводов следует производить до установки сальниковых (сильфонных) компенсаторов, секционирующих задвижек, закрытия каналов и обратной засыпки трубопроводов бесканальной прокладки и каналов.

Предварительные испытания трубопроводов на прочность и герметичность следует выполнять гидравлическим способом.

Перед выполнением испытаний на прочность и герметичность надлежит:

- произвести контроль качества сварных стыков трубопроводов и исправление обнаруженных дефектов;
- отключить заглушками испытываемые трубопроводы от действующих и от первой запорной арматуры, установленной в здании (сооружении);
- установить заглушки на концах испытываемых трубопроводов и вместо сальниковых (сильфонных) компенсаторов, секционирующих задвижек при предварительных испытаниях;
- обеспечить на всем протяжении испытываемых трубопроводов доступ для их внешнего осмотра и осмотра сварных швов на время проведения испытаний;
- открыть полностью арматуру и байпасные линии.

Результаты гидравлических испытаний на прочность и герметичность трубопровода считаются удовлетворительными, если во время их проведения не произошло падения давления, не обнаружены признаки разрыва, течи или запотевания в сварных швах, а также течи в основном металле, фланцевых соединениях, арматуре, компенсаторах и других элементах трубопроводов, отсутствуют признаки сдвига или деформации трубопроводов и неподвижных опор.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
									75	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					



О результатах испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, а также об их промывке (продувке) следует составить акты по формам, приведенным в обязательных приложениях 2 и 3 СП 74.13330.2011.

### Требования при приемочном контроле систем вентиляции

После окончания работ по монтажу систем вентиляции производятся предпусковые индивидуальные и комплексные испытания, которые следует выполнять в соответствии с требованиями СП 73.13330.2012 и СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Индивидуальные испытания вентиляционного оборудования на холостом режиме проводятся монтажной организацией под руководством выделенного для этой цели инженерно-технического работника.

Для проведения индивидуальных испытаний вентиляционного оборудования заказчик назначает ответственное лицо, уполномоченное отдавать распоряжения на подачу и снятие напряжения с электроустановок. Пуск электродвигателей при испытании систем вентиляции и кондиционирования воздуха осуществляется представителем электромонтажной организации.

Комплексное опробование оборудования производится заказчиком с участием представителей проектных и подрядных строительных организаций. Монтажные специализированные организации совместно с эксплуатационным персоналом обеспечивают круглосуточное дежурство для наблюдения за работой и правильной эксплуатацией оборудования.

Индивидуальные испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха допускаются лишь после полной сборки и установки вентиляционного оборудования, монтажа ограждений движущихся частей, проверки состояния электропроводки, заземления и правильности подключения электропитания.

Перед началом комплексного испытания и регулировки системы вентиляции и кондиционирования воздуха необходимо убедиться в отсутствии людей в кондиционерах и приточных камерах, а также удалить все посторонние предметы и инструменты из воздуховодов, фильтров.

Если при производстве предпусковых испытаний систем вентиляции и кондиционирования воздуха обнаружены посторонние шумы или вибрация оборудования, превышающая допустимую, следует немедленно прекратить испытания.

### о) Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

#### Мероприятия по организации геодезического контроля

Геодезический инструментальный контроль осуществляется в соответствии с разделом 4 СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве» (актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»), ГОСТ 22268-76 «Геодезия. Термины и определения (с Изменением N 1)» и ГОСТ 24846-2012 «Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений».

Геодезический контроль выполняется при:

- создании геодезической разбивочной основы для строительства (выполняется заказчиком);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ		Лист
											76

- разбивочных работах в период строительства (выполняет генподрядчик);
- контроле точности геометрических параметров возводимого объекта.

Для производства геодезических работ и своевременного контроля за 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.

Пункты геодезической разбивочной основы закрепляют постоянными и временными знаками согласно СП 126.13330.2017. Постоянные знаки закладывают на весь период строительно-монтажных работ. Временные - по этапам работ (земляные работы, устройство фундаментов, возведение надземной части).

При устройстве котлована должен быть выполнен следующий комплекс геодезических работ:

- разбивка и закрепление в натуре контуров котлована;
- нивелирование дневной поверхности в пределах контура котлована;
- передача разбивочных осей и высотных отметок на дно котлована;
- периодические исполнительные съемки для подсчета объемов земляных масс;
- окончательная плановая и высотная исполнительная съемка отрытого котлована.

По окончании работ по устройству котлована должна составляться следующая исполнительная геодезическая документация:

- акт готовности по устройству котлована;
- схема плановой и высотной исполнительной съемки котлована;
- исполнительная картограмма подсчета объемов земельных масс.

### **Мероприятия по организации лабораторного контроля качества строительства**

Лабораторный контроль осуществляют строительные лаборатории, входящие в состав строительно-монтажных организаций. Лаборатории могут иметь лабораторные посты, размещаемые непосредственно на участках выполнения работ.

Основные функции строительных лабораторий:

- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- определение физико-химических характеристик местных строительных материалов;
  - подбор составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов;
  - контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;
  - отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
  - контроль и испытание сварных соединений;
  - определение прочности материалов в конструкциях неразрушающими методами, контроль за состоянием грунта в основаниях сооружений (промерзание, оттаивание, увлажнение);
  - своевременная проверка и организация ремонта лабораторного оборудования и приборов и поддержание их в состоянии, обеспечивающем измерения с требуемой точностью и достоверностью.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						77
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Строительные лаборатории обязаны вести производственную документацию по профилю выполняемых работ, своевременно вносить предложения руководству стройки об изменении режимов или приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость конструкций, а также давать указания непосредственно линейному производственному персоналу по вопросам, находящимся в компетенции лабораторий.

**п) Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования**

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

- рабочие чертежи выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой);
- дополнить все разделы проектной документации методикой производства работ, привязанной к конструктивным элементам;
- представить сведения о возможных нагрузках и воздействиях при выполнении строительно-монтажных работ;
- детализировать мероприятия при выполнении работ в зимнее время.

**р) Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве**

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

Для производства работ используется местная рабочая сила. Переодевание, помывка, обогрев и питание рабочих выполняется во временных бытовых помещениях контейнерного типа.

Потребность в жилье отсутствует.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ	

## с) Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

### Основные положения

При производстве строительно-монтажных работ строго соблюдать требования по охране труда в соответствии:

- Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте (утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020 года N 883н);
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- Правила по охране труда при работе на высоте (утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 782н);
- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации (ред. от 31.12.2020) (утверждены Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479)».

Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

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

### Мероприятия по охране труда и технике безопасности

1. Приказами по организации назначаются лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ, а также лицо, ответственное за безопасное производство работ краном.

2. Все рабочие должны пройти инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, что должно быть зафиксировано в журнале инструктажа по технике безопасности.

3. Все рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (специальная одежда, защитные каски, страховочные привязи, нескользящая обувь, респираторы, противогазы и т.д.), соответствующими их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы. Комплектность спецодежды и СИЗ определяется в соответствии с Приказом Минтруда России от 09.12.2014 N 997н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением».

На стройплощадке предусматриваются санитарно-бытовые помещения для хранения и выдачи спецодежды, респираторов, помещение для сушки, обеспыливания и обезвреживания спецодежды, помещение для чистки спецодежды, включая каски и спецобувь.

Работодатель обеспечивает регулярные испытание, проверку и замену СИЗ.

4. Перед началом выполнения строительно-монтажных работ необходимо оформить акт-допуск по форме приложения №1 и акт о выполнении мероприятий по охране труда по форме приложения №3 (Правила по охране труда в строительстве).

5. Во время производства работ на строительной площадке исключается присутствие посторонних лиц.

6. Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

7. Территория строительной площадки огораживается временным защитно-охранным ограждением, границы опасных зон - временным сигнальным ограждением, участки работ вне стройплощадки – временным сигнальным (для траншей глубиной менее 1 м) и защитным (для траншей глубиной более 1 м) ограждениями по ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия». Границы опасных зон от кранов обозначаются согласно ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная». Участки производства работ на высоте и подходы к ним ограждаются временными предохранительными ограждениями по ГОСТ 12.4.059-89 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия».

8. У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения;

9. На территории строительства устанавливаются указатели проездов и проходов, предупредительные плакаты и сигналы, видимые как в дневное, так и в ночное время;

10. Санитарно-бытовые и производственные помещения размещаются за пределами опасных зон.

11. На всех рабочих участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

12. В темное время суток строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним должны быть освещены. Производство работ в неосвещенных местах не допускается;

На объекте предусматривается рабочее, сигнальное, эвакуационное и охранное освещение согласно ГОСТ 12.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется светильниками для наружного освещения (галогенными прожекторами типа ГО-68 мощностью 1 кВт для освещения стройплощадки и галогенными прожекторами типа ИО500 мощностью 0,5 кВт для освещения участков работ).

Внутри здания для освещения применяются лампы накаливания мощностью 60 Вт для сети с напряжением 36-42 В.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										80

Сигнальное освещение обозначает границы рабочей зоны стрелы крана и границы стройплощадки/ производства работ с помощью ламп накаливания желтого и красного цветов.

Эвакуационное освещение внутри строящегося здания обеспечивается освещенностью 0,5 лк (лампочками 60 Вт, 36-42 В), вне здания - 0,2 лк (лампочками 100 Вт, 220 В).

Охранное освещение обеспечивает на границах строительных площадок горизонтальную освещенность 0,5 лк с помощью части прожекторов рабочего освещения.

13. Входы в здание должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа с вылетом на расстояние не менее 2 м от стены здания. Угол, образуемый между навесом и вышерасположенной стеной над входом, должен быть в пределах 70-75°;

14. С момента устройства на каждом этаже плиты перекрытия и до устройства наружных стен на краях плит перекрытий или иных местах перепада высот устраиваются защитные ограждения. Устройство рабочих мест для производства арматурных и бетонных работ на внутренних и наружных стенах выполнять в соответствии с ГОСТ 12.4.059-89 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия».

15. Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях, покрытиях на высоте более 1,8 м и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть оснащены защитными устройствами или страховочными ограждениями высотой 1,1 м и более, а при расстоянии более 2 м - сигнальными ограждениями.

16. Работы на высоте ближе 2м от не огражденных перепадов по высоте более 1,8м ведут с оформлением наряда-допуск на производство работ повышенной опасности согласно Приложению №2 к Правилам по охране труда в строительстве.

17. Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам работ, согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и санитарных правил.

18. Работы на высоте ведутся согласно Правилам по охране труда при работе на высоте (утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 782н).

19. При работах на высоте запрещается выполнение работ при скорости воздушного потока (ветра) 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ;

20. Не допускается выполнять монтаж (демонтаж) конструкций с большой парусностью при скорости ветра 10 м/с и более, а также при дожде и грозе.

21. При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6 м по вертикали от нижерасположенного рабочего места.

22. Работы на высоте 5 м и более без применения средств подмащивания и на расстоянии менее 2 м от неогражденных перепадов ведутся по заданию работодателя по оформленному на специальном бланке наряду-допуску на производство работ (далее - наряд-допуск) (приложение № 3, Приказ N 782н).

23. Проемы в перекрытиях, предназначенные устройства лифтов, лестничных клеток и т.п., к которым возможен доступ людей, должны быть закрыты сплошным настилом или иметь ограждения;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

24. Строительные леса должны быть прикреплены к стене строящегося здания; места и способы крепления указываются в проекте производства работ;

25. Строительные леса и подмости высотой выше 4 м допускаются к эксплуатации только после их приемки комиссией, назначенной руководителем строительно-монтажной организации и оформляется актом;

26. При работе с приставной лестницы на высоте более 1,3 м следует применять предохранительные пояса;

27. Для выполнения работ с лесов высотой 6 м и более должно быть не менее двух настилов – рабочий (верхний) и защитный (нижний), а каждое рабочее место на лесах, примыкающих к зданию или сооружению, должно быть, кроме того, защищено сверху настилом, расположенным на расстоянии по высоте не более 2 м от рабочего настила. Работы в нескольких ярусах по одной вертикали без промежуточных защитных настилов между ними не допускаются.

28. Леса оборудуются лестницами или трапами для подъема и спуска людей, расположенными на расстоянии не более 40 м друг от друга. На лесах длиной менее 40 м устанавливается не менее двух лестниц или трапов. Проемы в настиле лесов для выхода с лестниц ограждаются. Угол наклона лестниц должен быть не более 60° к горизонтальной поверхности. Наклон трапа должен быть не более 1:3.

29. Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в местах, где происходит движение людей или транспорта, ограждаются защитным ограждением. На ограждении устанавливаются предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – световые сигналы.

30. Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками шириной не менее 1м и с установкой ограждения высотой 1,1м и бортовой доски, освещаемыми в ночное время.

31. Хранить на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра;

32. Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается;

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

34. При производстве сварочных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания работающих с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты (защитные очки, экраны, кожухи, ширмы из негорючих материалов и др.).

35. Газопламенную обработку в замкнутых пространствах и труднодоступных местах выполняют при наличии непрерывно работающей приточно-вытяжной вентиляции;

36. Для работающих на строительной площадке устанавливается **двусменный режим работы:**

1-я смена: 8:00 – 16:00. Перерыв на прием пищи (обед) 1 час.

2-я смена: 14:00 – 22:00. Перерыв на прием пищи (обед) 1 час.

После каждого часа работы отдых 10 минут

37. **Медицинское обеспечение строительных рабочих.** В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работодатель организует проведение предварительных и периодических медицинских осмотров по основному месту работы по приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12 апреля 2011 г. N 302н.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Медицинское обслуживание осуществляется по договору с лечебно-профилактическими заведениями.

38. При списочной численности работающих от 50 до 300 необходимо предусматривать медицинский пункт. Площадь медицинского пункта следует принимать: 12 м<sup>2</sup> - при списочной численности от 50 до 150 работающих, 18 м<sup>2</sup> - от 151 до 300. На предприятиях со списочной численностью работающих более 300 чел. должны предусматриваться фельдшерские здравпункты.

39. Работы в условиях нагревающего микроклимата (работы на открытом воздухе в жаркую солнечную погоду, сварочные работы, работы в стесненных условиях, в изолирующей одежде) проводятся с соблюдением мер:

- продолжительность непрерывного пребывания на открытом воздухе ограничивается до 50 мин. Продолжительность перерывов в целях нормализации теплового состояния человека 10...15 мин., перерывы могут быть совмещены с отдыхом после выполнения физической работы.

- устраиваются перерывы в работе в укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков с комфортным климатом – в бытовках для обогрева/охлаждения или под навесом;

- обеспечение рабочих на местах и местах отдыха питьевой водой;

- обеспечение рабочих соответствующей спецодеждой, имеющей положительное санитарно-эпидемиологическое заключение.

- применение местных систем вентиляции при выполнении сварочных и изоляционных работ в замкнутых пространствах и закрытых помещениях.

- работники, выполняющие работы внутри в замкнутых и труднодоступных пространствах, выполняющие работы на высоте должны иметь на рабочем месте питьевую воду в индивидуальной промупаковке.

40. Работы в условиях охлаждающего микроклимата на открытой территории в холодный период года во избежание переохлаждения проводятся с соблюдением мер:

- рабочие обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ) (рукавицами, обувью, головными уборами применительно к региону г. Санкт-Петербург), имеющим положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции.

- продолжительность непрерывного пребывания на открытом воздухе ограничивается до 50 мин.

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

- температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21 - 25 °С.

- в обеденный перерыв работник обеспечивается «горячим» питанием.

- при температуре воздуха ниже -30 °С не планируются выполнение физической работы категории выше IIа.

41. *Питьевое водоснабжение.* Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов. Для питьевых нужд используется привозная вода в бутылках в промышленной упаковке объемом 19 л.

Питьевые установки (кулеры) располагаются не далее 75,0 м от рабочих мест. Питьевые установки устанавливаются в помещениях для обогрева, гардеробной и в укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков. Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5л зимой; 3,0 - 3,5 л летом.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
													83
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата								



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

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

44. *Мероприятия по шумоглушению на период строительства*

- проведение работ только в дневное время суток (с 8 до 22 часов).
- использование наиболее шумных механизмов с 9 до 18 часов.
- большую часть монтажных и демонтажных работ выполнять с применением строительной техники с электро- и гидро- приводом;
- устройство сплошного ограждения высотой 2,0 м вокруг стройплощадки.
- исключить одновременную работу нескольких машин с высоким уровнем шума;
- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва двигателя техники необходимо выключать;
- компрессорные станции и дизельные электростанции должны использоваться в защитном шумопоглощающем кожухе;

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

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

47. Питание работающих осуществляется в помещении для приема пищи из одноразовых ланч-боксов без осуществления помывочного процесса. Доставка готовых обедов и удаление использованной посуды и приборов осуществляется по договору с объектом общественного питания. Предусмотреть условия для разогрева пищи.

48. Используемые строительные материалы и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

49. Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2м. Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути допускается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50м.

50. При работе с инструментами для гибки и рубки арматуры запрещается: эксплуатировать их с любыми неисправностями, прикасаться руками к подвижным частям, снимать защитные кожухи и производить настройку я во время его работы, работать в одежде с длинными рукавами, цепочками и т.д. Работу необходимо вести в перчатках, защитной обуви и очках. Регулярно проверять зазор между режущими кромками (зазор должен быть в пределах 0,1-0,3 мм) и затяжку болтов на ноже, а также состояние режущей кромки.

51. При производстве работ на кровле здания рабочие должны быть снабжены спецодеждой, нескользящей обувью с твердым подноском и страховочной привязью согласно ГОСТ Р ЕН 361-2008 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Страховочные привязи. Общие технические требования. Методы испытаний».

52. Рабочие места на расстоянии более 2 м от границы перепада по высоте более 1,8 м ограждаются сигнальными ограждениями по ГОСТ 12.4.059-89 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия» с установкой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						Лист
															84

знаков безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Поправками, с Изменением N 1)».

Сигнальные ограждения должны быть выполнены в виде каната, не рассчитанного на нагрузки и прикрепленного к стойкам или устойчивым конструкциям здания (сооружения), с навешанными знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015.

53. Рабочие места на расстоянии 2 м и менее от границы перепада по высоте более 1,8 м ограждаются защитным или страховочным предохранительным ограждением по ГОСТ 12.4.059-89 с установкой знаков безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015.

54. Высота защитных и страховочных ограждений (расстояние от уровня рабочего места до самой низкой точки верхнего горизонтального элемента) должна быть не менее 1,1 м, сигнальных - от 0,8 до 1,1 м включительно.

Поверхность элементов заполнения защитных и страховочных ограждений должна быть окрашена желтой сигнальной краской по ГОСТ 12.4.026-2015.

55. Работы на высоте ближе 2м от не огражденных перепадов по высоте более 1,8м ведут с оформлением наряда-допуска на производство работ повышенной опасности согласно Приложению №2 к Правилам по охране труда в строительстве.

56. Если устроить ограждение невозможно, то работы выполняют с использованием страховочных канатов и страховочных привязей с креплением к устойчивым элементам строительных конструкций. Места закрепления к прочным несущим конструкциям определяет руководитель работ. Конструкции ограждений и способы страховки уточняются в ППР.

### Пожарная безопасность при производстве работ

1. Пожарную безопасность на участке производства работ и на рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями раздела XV Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 31.12.2020)).

2. Ответственный за пожарную безопасность при производстве строительномонтажных работ назначается приказом из числа ИТР организации, производящей работы.

3. Рабочие допускаются к работе только после прохождения противопожарного инструктажа и дополнительного обучения по предупреждению и тушению возможных пожаров.

4. К началу основных работ по строительству должно быть предусмотрено противопожарное водоснабжение от пожарных гидрантов или из резервуаров (водоемов).

На рабочих местах вывешиваются таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны и системы эвакуации людей в случае пожара.

5. На территории строительства площадью 5 гектаров и более устраиваются не менее 2 въездов с противоположных сторон строительной площадки. Дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года. Ворота для въезда на территорию строительства должны быть шириной не менее 4 метров.

У въездов на строительную площадку устанавливаются (вывешиваются) планы с нанесенными строящимися основными и вспомогательными зданиями и

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

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

7. Строительная площадка оборудуется средствами пожаротушения: устанавливаются противопожарные посты, снабженные пожарными кранами, огнетушителями, ящиками с песком и щитами с инструментом, вывешиваются предупредительные плакаты.

8. Хранение на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалы, толь, рубероид и др.), изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке осуществляется в штабелях или группами площадью не более 100 м<sup>2</sup>. Расстояние между штабелями (группами) и от них до строящихся или существующих объектов составляет не менее 24 метров.

9. Горючий утеплитель необходимо хранить вне строящегося здания в отдельно стоящем сооружении или на специальной площадке на расстоянии не менее 18 метров от строящихся и временных зданий, сооружений и складов.

10. Курение разрешается только в специально отведенных местах.

11. Проходы к противопожарному оборудованию, подъезды к водоисточникам, воротам, к пожарной сигнализации должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

12. Подмости и рабочие настилы, выполняемые из древесины, должны быть пропитаны огнезащитным составом.

13. При строительстве объекта защиты в 3 этажа и более следует применять инвентарные металлические строительные леса.

Строительные леса на каждые 40 метров по периметру построек необходимо оборудовать одной лестницей или стремянкой, но не менее чем 2 лестницами (стремянками) на все здание. Настил и подмости лесов следует периодически и после окончания работ очищать от строительного мусора, снега, наледи, а при необходимости посыпать песком.

Запрещается конструкции лесов закрывать (утеплять) горючими материалами (фанерой, пластиком, древесноволокнистыми плитами, брезентом и др.).

14. Временные сооружения (тепляки) выполняются из негорючих или слабогорючих материалов.

15. Работы по огнезащите металлоконструкций проводятся одновременно с возведением объекта защиты, если иное не предусмотрено проектной документацией.

16. При наличии горючих материалов на объектах защиты принимаются меры по предотвращению распространения пожара через проемы в стенах и перекрытиях (герметизация стыков внутренних и наружных стен и междуэтажных перекрытий, уплотнение в местах прохода инженерных коммуникаций с обеспечением требуемых пределов огнестойкости).

17. Запрещается производство работ внутри объектов с применением горючих веществ и материалов одновременно с другими строительными-монтажными работами, связанными с применением открытого огня (сварка и др.).

18. Не разрешается накапливать на стройплощадке и рабочих местах горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или стружки и отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

19. Сушка одежды и обуви производится в специальных шкафах заводского исполнения или приспособленных для этих целей помещениях объекта защиты с центральным водяным отоплением либо с применением водяных калориферов.

Запрещается устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, располагающихся у выходов из зданий.

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

Запрещается сушить обтирочные и другие материалы на отопительных приборах.

20. Запрещается применение открытого огня, а также использование электрических калориферов и газовых горелок инфракрасного излучения в помещениях для обогрева рабочих.

21. Запрещается ставить на стройплощадке машины, имеющие течь топлива или масла, и с открытой горловиной топливного бака.

22. Запрещается хранить на стройплощадке запасы топлива и масел, а также тары из-под них.

23. Пролитые топливо и масло необходимо засыпать песком, который необходимо затем убрать.

24. Укладку утеплителя, выполненного из горючего и слабогорючего материала, и устройство гидроизоляционного ковра на покрытии, монтаж ограждающих конструкций с применением горючих утеплителей следует производить на участках площадью не более 500 кв. метров.

На местах производства работ количество утеплителя и кровельных рулонных материалов не должно превышать сменную потребность.

Горючий утеплитель необходимо хранить вне строящегося здания в отдельно стоящем сооружении или на площадке на расстоянии не менее 18 метров от строящихся и временных зданий, сооружений и складов.

Запрещается по окончании рабочей смены оставлять неиспользованный горючий утеплитель, несмонтированные панели с горючим утеплителем и кровельные рулонные материалы внутри зданий или на их покрытиях, а также в зоне противопожарных расстояний.

После устройства теплоизоляции на участке кровли необходимо убрать ее остатки и немедленно нанести предусмотренные проектом слои огнезащиты.

25. При производстве огневых и сварочных работ, связанных с устройством гидро- и пароизоляции на кровле, работы следует проводить на участках площадью не более 500 кв. метров.

26. Отдельные блок-контейнеры, используемые в качестве административно-бытовых помещений, допускается располагать 2-этажными группами не более 10 штук в группе и площадью не более 800 кв. метров. От этих групп до других объектов допускается расстояние не менее 15 метров. Проживание людей в указанных помещениях на территории строительства не допускается.

27. В строящихся зданиях разрешается располагать временные мастерские и склады (за исключением складов горючих веществ и материалов, а также оборудования в горючей упаковке, производственных помещений или оборудования, связанных с обработкой горючих материалов). Размещение административно-бытовых помещений допускается в частях зданий, выделенных глухими противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа. При

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

этом не должны нарушаться условия безопасной эвакуации людей из частей зданий и сооружений и установленный режим эксплуатации.

Запрещается размещение временных складов (кладовых), мастерских и административно-бытовых помещений в строящихся зданиях, имеющих не защищенные от огня несущие металлические конструкции и панели с горючими полимерными утеплителями.

28. Временные складские (кладовые), мастерские и административно-бытовые помещения в строящихся зданиях обеспечиваются огнетушителями.

29. Для противопожарных целей используются пожарный водоем на западе от площадки.

30. Газовые баллоны с кислородом, ацетиленом и другими горючими газами на стройплощадке хранить на временном складе в отдельном вентилируемом сооружении (шкафу, контейнере), выполненном из негорючих материалов, защищающем от осадков и исключающим доступ к ним посторонних лиц, солнечное и иное тепловое воздействие. Баллоны с горючим газом должны храниться отдельно от баллонов с кислородом, сжатым воздухом.

31. При хранении и транспортировании баллонов с кислородом нельзя допускать попадания масел (жиров) и соприкосновения арматуры баллона с промасленными материалами. При перекантровке баллонов с кислородом вручную не разрешается брать за клапаны.

32. Баллоны с горючим газом, имеющие башмаки, хранятся в вертикальном положении в специальных гнездах, клетях или других устройствах, исключающих их падение. Баллоны, не имеющие башмаков, хранятся в горизонтальном положении на рамах или стеллажах. Высота штабеля в этом случае не должна превышать 1,5 метра, а клапаны должны закрываться предохранительными колпаками и быть обращены в одну сторону.

33. Газовые баллоны разрешается перевозить, хранить, выдавать и получать только лицам, прошедшим обучение по обращению с ними и имеющим соответствующее удостоверение.

34. При перерывах в работе, в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться. Шланги должны быть отсоединены, а в паяльных лампах давление - полностью снято.

### Монтажные работы. Организация безопасной эксплуатации кранов.

1. Строительно-монтажные работы с применением грузоподъемных кранов должны выполняться по проекту производства работ кранами (ППРк).

2. Во время работы кранов границы опасных зон определяются согласно расчету, приведенному в разделе ж) данного тома по табл.Г.1 СНиП 12-03-2001.

3. 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.

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

5. Основание для работы краном должно быть ровным и иметь уклон, не более указанного в инструкции по эксплуатации крана.

6. 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.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Перемещение груза краном целесообразно производить на высоте не более 0,5 м над поверхностью земли с удерживанием груза от раскачивания и разворота с помощью оттяжек, при этом нахождение людей между грузом и краном не допускается.

7. Перемещение грузов над перекрытиями, под которыми размещены производственные, жилые или служебные помещения, где могут находиться люди, не допускается.

8. При возведении зданий и сооружений запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной секции (на захватке, участке) на этажах (ярусах), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций или оборудования.

При невозможности разбивки зданий и сооружений на отдельные захватки (участки) одновременное выполнение монтажных и других строительных работ на разных этажах (ярусах) допускается только в случаях, предусмотренных ППРк, при наличии между ними надежных (обоснованных соответствующим расчетом на действие ударных нагрузок) междуэтажных перекрытий.

9. Требования безопасности при эксплуатации производственной тары должны соответствовать ГОСТ 12.3.010-82 «ССБТ. Тара производственная. Требования безопасности при эксплуатации».

Не допускается выполнять погрузо-разгрузочные работы при неисправности тары, а также при отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней.

10. В случае, когда машинист, управляющий машиной, не имеет достаточную обзорность рабочего пространства или не видит рабочего (сигнальщика), подающего ему сигналы, между машинистом и сигнальщиком необходимо установить двухстороннюю радиосвязь или телефонную связь; использование промежуточных сигнальщиков для передачи сигналов машинисту не допускается;

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

12. Монтаж конструкций каждого последующего яруса здания следует производить только после надежного закрепления всех элементов предыдущего яруса согласно проекту.

Не допускается нахождение работников под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

13. Монтаж лестничных маршей и площадок зданий (сооружений) должен осуществляться одновременно с монтажом конструкций здания. На смонтированных лестничных маршах следует незамедлительно устанавливать ограждения.

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

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

16. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе.

17. Не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или кабине автомашины.

18. При работе крана не допускается:

- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюком крана;
- освобождение краном заземленных грузом стропов, цепей или канатов;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;
- нахождение людей возле работающего стрелового крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;
- перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми;
- оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также поправка стропов на весу;
- подача груза в оконные проемы, на балконы и лоджии без специальных грузоприемных площадок или специальных приспособлений;
- работа при отключенных или неисправных приборах безопасности и тормозах;
- подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля и т.п.) стреловой лебедкой, а также механизмами подъема и телескопирования стрелы;
- посадка в тару, поднятую краном, и нахождение в ней людей;
- нахождение людей под стрелой крана при ее подъеме и опускании без груза.

19. В процессе монтажа конструкций зданий или сооружений монтажники должны находиться на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подмащивания.

Запрещается пребывание работников на элементах конструкций и оборудования во время их подъема и перемещения.

20. Строительно-монтажные работы с применением грузоподъемных машин в охранной зоне действующей линии электропередачи напряжением более 42 вольт следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными машинами, при наличии письменного разрешения организации-владельца линии и наряд-допуска на производство работ в местах действия опасных или вредных факторов, выданного непосредственному руководителю работ, и наряд-допусков на производство работ грузоподъемными машинами вблизи воздушной линии электропередачи, выданного крановщику (оператору, машинисту).

При установке грузоподъемных машин в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи.

Охранная зона вдоль воздушной линии электропередачи согласно ГОСТ 12.1.051-90 «Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В» устанавливается в виде воздушного пространства над землей, ограниченного параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии на расстоянии от крайних проводов по горизонтали.

#### Охранные зоны вдоль воздушных линий электропередачи

Напряжение линии, кВ	Расстояние, м
До 1	2
Свыше 1 до 20	10
Свыше 20 > 35	15
> 35 > 110	20
> 110 > 220	25
> 220 > 500	30
> 500 > 750	40

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.							Лист
			01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

&gt;750&gt;1150

55

21. При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

а) расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице.

Напряжение воздушной линии электропередачи, кВ	Минимальное расстояние, м
До 1	1,5
От 1 до 20	2,0
От 35 до 100	4,0
От 150 до 220	5,0
330	6,0
От 500 до 750	9,0
От 750 до 1150	12,0
800 (постоянного тока)	9,0

б) корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

24. Условия работы грузоподъемных машин в охранной зоне ЛЭП или ближе 30м от крайних проводов разрабатываются в ППРк. Необходимо согласование ППРк с владельцем ЛЭП.

#### **г) Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства**

Проект разработан с учетом требований действующего ФЗ РФ № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей природной среды».

При проведении строительных работ следует предусматривать максимальное применение малоотходной и безотходной технологии с целью охраны атмосферного воздуха, земель, лесов, вод и других объектов окружающей природной среды.

#### *Мероприятия по охране атмосферного воздуха*

- заправка строительных механизмов ГСМ на стройплощадке не производится. Транспорт и техника поступают на объект заправленными. Случайно пролитое масло и топливо должны быть немедленно засыпаны опилками и удалены.

- не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

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

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

- с целью исключения рассыпания грунта с кузовов автосамосвалов, рассеивания его во время движения кузова нагруженных грунтом автосамосвалов накрывать полотнищами брезента. Брезент должен надежно закрепляться к бортам.

- для уменьшения количества пыли временные дороги и участки работ,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
										91



особенно в сухой жаркий период периодически поливать водой.

- не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

**Мероприятия по шумоглушению на период строительства**

При производстве работ принимать конструктивные и технологические меры по снижению уровня шума.

- большую часть работ выполнять с применением строительной техники с электро- и гидро- приводом;
- устройство сплошного ограждения высотой 2,2 м вокруг стройплощадки.
- исключить одновременную работу нескольких машин с высоким уровнем шума;
- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва двигателя техники необходимо выключать;
- компрессорные станции и дизельные электростанции должны использоваться в защитном шумопоглощающем кожухе;

**Мероприятия по защите грунтов и покрытий**

- при выезде со строительной площадки устанавливается установка для мойки колес типа «Мойдодыр-К-1» или аналог с замкнутой циркуляцией воды.
- хозяйственно-бытовые стоки на период производства работ сбрасываются в накопительную емкость с исключением фильтрации в подземные горизонты.
- после окончания строительных работ осуществляется восстановление нарушенных территорий, вертикальная планировка образованных поверхностей, посадка зеленых насаждений в соответствии с проектом благоустройства.
- в процессе строительства образуются следующие типы отходов: вытесненный грунт (V класс опасности); строительный мусор (IV класс опасности); бытовые отходы (IV класс опасности). Удаление бытовых и строительных отходов выполнять в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*», собирая их в закрывающиеся стальные контейнеры, исключая загрязнение окружающей среды.
- По мере накопления мусор вывозят силами специализированной лицензированной на полигон твердых бытовых отходов ООО «Новый Свет – Эко» по адресу: Ленинградская область, Гатчинский район, вблизи п. Новый Свет, уч. №2. Расстояние транспортировки 48 км. Место вывоза необходимо согласовать с Заказчиком.

**т1) Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства**

В перечень мероприятий по охране объектов в период строительства входят:

- Строительная площадка ограждается сплошным ограждением высотой 2,2м;
- 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 устанавливаются временные КПП с постоянным пребыванием в них сотрудников охраны;
- Установка системы сигнализации, web-камер;
- Периодическая комиссия проверка административно-бытовых и производственно-складских зданий и сооружений;
- Проведение более тщательного подбора и проверки кадров.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

**т2) Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охранным зонам земель транспорта**

Проектируемое здание не является объектом транспортной инфраструктуры или объектом, расположенным на земельном участке, прилегающем к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенным к охранным зонам земель транспорта.

Загрязнение дорожных покрытий предотвращается применением на стройплощадке мойки колес.

**у) Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов**

Продолжительность строительства объекта «Малоэтажный многоквартирный жилой дом по адресу: г.Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, поселок Стрельна Красносельское шоссе, кадастровый номер 78:40:0019185:1209» директивно **принимается равной 29 месяцам**, в том числе подготовительный период 3,0 мес.

Указанные сроки учитывают возможности строительной организации. Календарный план строительства и распределение объемов СМР по периодам строительства приведен на листе 1 Графической части.

**ф) Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы, которые могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений**

Данный раздел не разрабатывается в связи с отсутствием существующих объектов в зоне влияния строительства.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ	
						93	

## Технико-экономические показатели

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Площадь участка	м <sup>2</sup>	3202,0
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	690,0
Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	2600,0
Общая площадь квартир с учетом балконов, лоджий с понижающим коэффициентом	м <sup>2</sup>	2007,28
Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	10 612,81
Этажность	эт.	4
Полная сметная стоимость в текущих ценах	тыс. руб.	247000,0
в том числе СМР в текущих ценах	тыс. руб.	190000,0
Среднегодовая выработка на 1-го работающего в текущих ценах	тыс. руб.	3600,0
Продолжительность строительства, в т.ч.:	мес.	29,0
- продолжительность подготовительного периода		3,0
Максимальная численность работающих, в том числе рабочих	чел.	22 19
Трудоемкость строительно-монтажных работ	ч.-дн.	11286,0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			01-07/21-СТ3-К6-П-ПОС.ТЧ							94
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		


Согласовано

Наименование отдельных зданий или видов работ	Сметная стоимость, тыс. руб.		Распределение капитальных вложений и объемов СМР по периодам строительства (по кварталам)													
	Всего	В т. ч. СМР	2022				2023				2024					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2				
Подготовительный период	6270,00	5700,00	6270,00													
			5700,00													
Нулевой цикл	14630,00	13300,00		7315,00	7315,00											
				6650,00	6650,00											
Надземная часть	94050,00	85500,00				23512,50	23512,50	23512,50	23512,50							
						21375,00	21375,00	21375,00	21375,00							
Внутренние инженерные сети	14630,00	13300,00								2926,00	4389,00	4389,00	2926,00			
										2660,00	3990,00	3990,00	2660,00			
Внутренние отделочные работы	31350,00	28500,00								6270,00	9405,00	9405,00	6270,00			
										5700,00	8550,00	8550,00	5700,00			
Наружные инженерные сети	10450,00	9500,00								10450,00						
										9500,00						
Благоустройство территории	4180,00	3800,00									4180,00					
											3800,00					
Прочие работы и затраты	71440,00	30400,00	7144,00	7144,00	7144,00	7144,00	7144,00	7144,00	7144,00	7144,00	7144,00	7144,00	7144,00	7144,00	7144,00	7144,00
			3040,00	3040,00	3040,00	3040,00	3040,00	3040,00	3040,00	3040,00	3040,00	3040,00	3040,00	3040,00	3040,00	3040,00
<b>ИТОГО</b>	<b>247000,00</b>	<b>190000,00</b>	<b>13414,00</b>	<b>14459,00</b>	<b>14459,00</b>	<b>30656,50</b>	<b>30656,50</b>	<b>30656,50</b>	<b>50302,50</b>	<b>25118,00</b>	<b>20938,00</b>	<b>16340,00</b>				
			<b>8740,00</b>	<b>9690,00</b>	<b>9690,00</b>	<b>24415,00</b>	<b>24415,00</b>	<b>24415,00</b>	<b>42275,00</b>	<b>19380,00</b>	<b>15580,00</b>	<b>11400,00</b>				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						01-07/21-СТ3-К6-П-ПОС				
						г. Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, поселок Стрельна Красносельское шоссе, кадастровый номер 78:40:0019185:1209				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Малоэтажный многоквартирный жилой дом		Стадия	Лист	Листов
ГАП		Синолуп			01.22			П	1	3
Разработка		Алешинцев			01.22	Календарный план строительства				
Н. контр.		Ларьков			01.22					

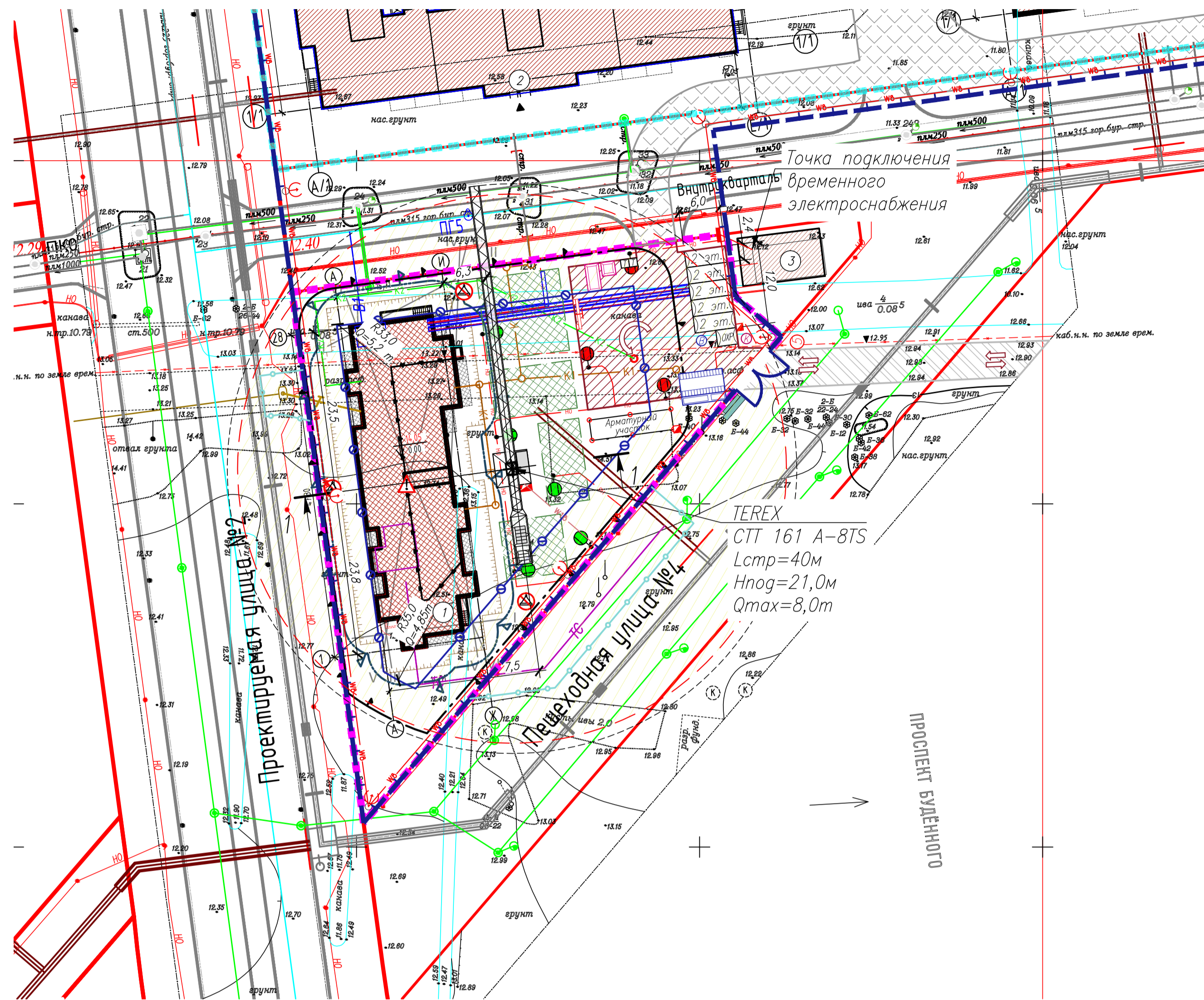
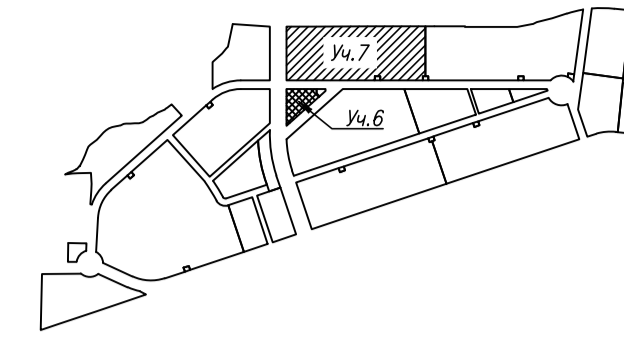


СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ УЧАСТКА В ГРАНИЦАХ ППТ, УТВЕРЖДЕННОГО ПОСТАНОВЛЕНИЕМ №833 ОТ 29.11.2019



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

В1	Сети водоснабжения
К1	Хозяйственно-бытовая канализация
К2	Ливневая канализация
Э0	Сети электроснабжения (кабельная линия)
Э0	Сети электроснабжения (наружное освещение)
О	Опоры наружного освещения
Т	Сети теплоснабжения
Т	Сети связи

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№	Наименование	Примечание
1	Малозэтажный многоквартирный жилой дом	Проектируемый
2	Малозэтажный многоквартирный жилой дом корп.1	Отдельный проект
3	РТП 3	Отдельный проект

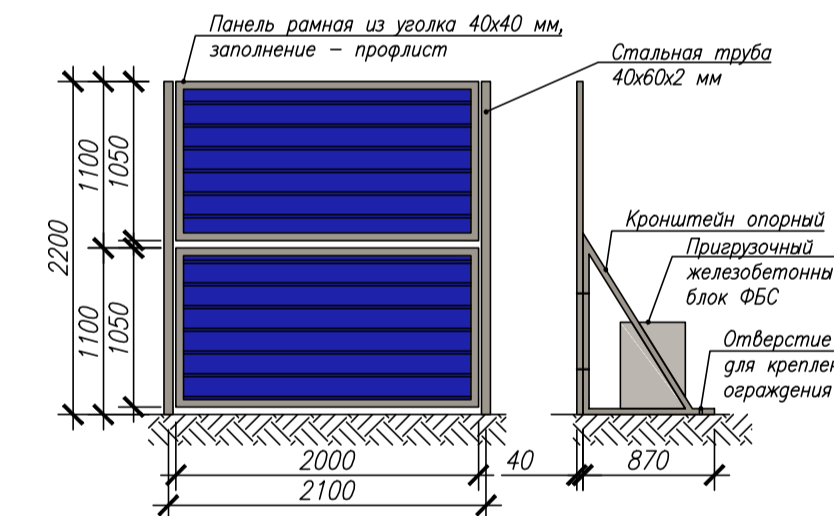
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОЙГЕНПЛАН

Наименование	Ед.изм.	Кол-во
Площадь участка	м <sup>2</sup>	3202
Площадь строительной площадки (общая)	м <sup>2</sup>	38249
Площадь строительной площадки (участок №6)	м <sup>2</sup>	3202
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	690
Коэффициент использования строительной площадки	%	22
Площадь временных дорог из железобетонных плит (участок №6)	м <sup>2</sup>	504
Протяженность временного электроснабжения (участок №6)	пм	300
Протяженность временного ограждения (участок №6)	пм	190

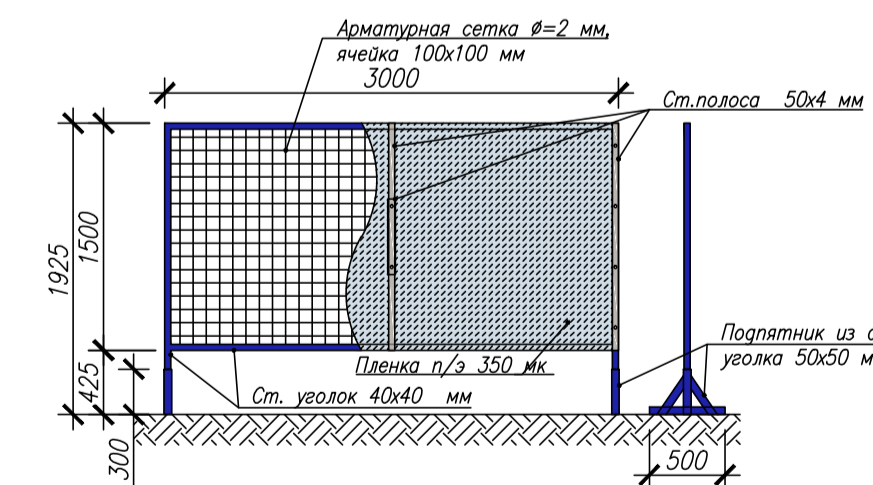
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Граница земельного участка №6 78:40:0019185:1209
	Граница земельного участка №7 78:40:0019185:1210
	Красные линии
	Проектируемое здание
	Временное инвентарное здание
	Пункт охраны
	Биотуалет
	Временная дорога из железобетонных плит
	Временная дорога из ж/б плит по 02-07-2021/П-СТ3-К6-ПОС
	Существующая дорога
	Временное защитно-охранное ограждение
	Ворота
	Временное сигнальное ограждение
	Котлован
	Направление движения автотранспорта
	Место установки крана
	Линия ограничения зоны действия крана
	Граница рабочей зоны крана
	Зона запрета проноса груза
	Граница опасной зоны при работе крана
	Граница опасной зоны при падении груза со здания
	Знак, запрещающий пронос груза
	Знак, предупреждающий о границе зоны действия крана
	Знак ограничения скорости движения
	Площадка открытого складирования материалов
	Пункт очистки (мойки) колес автотранспорта
	Силовой распределительный щит
	Щаф электропитания крана
	Ящик с ручным управлением (рубильник)
	Пражекторная установка
	Временное электроснабжение (кабельное)
	Временное электроснабжение (воздушное)
	Информационный щит
	Пожарный щит
	Контейнер для строительных отходов
	Контейнер для бытовых отходов
	Емкость с привозной водой
	Емкость-накопитель бытовых стоков

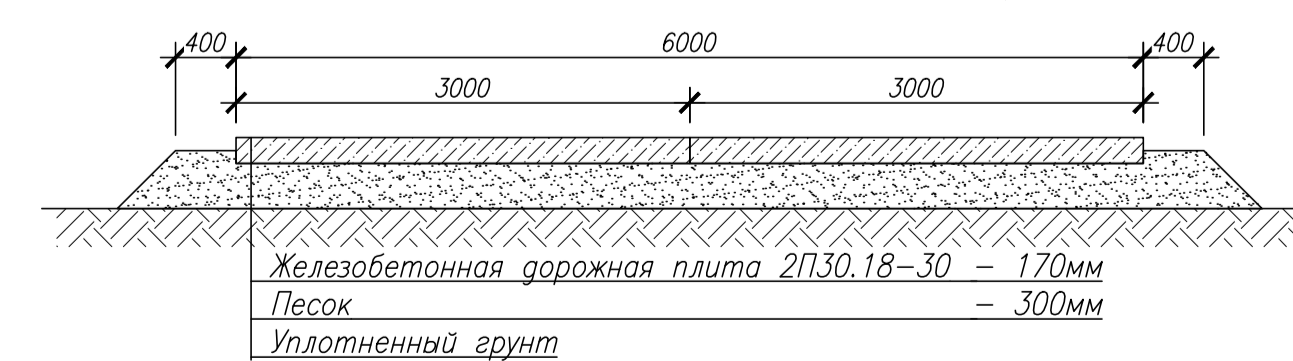
ОГРАЖДЕНИЕ «ТИП 3» ЗАЩИТНО-ОХРАННОЕ ПО РМД 12-21-2013



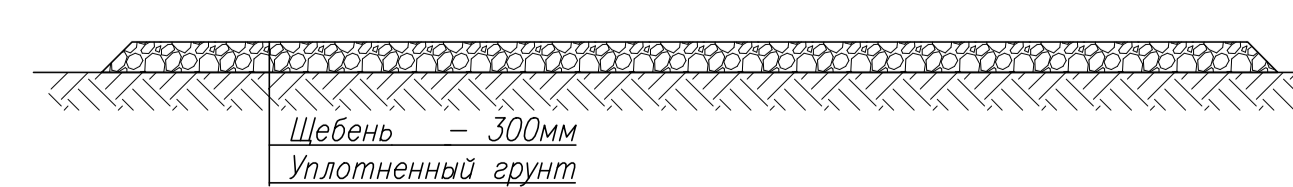
ОГРАЖДЕНИЕ «ТИП 5А» СИГНАЛЬНОЕ ПО РМД 12-21-2013



КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗРЕЗ ВРЕМЕННОЙ ДОРОГИ ИЗ Ж/Б ПЛИТ



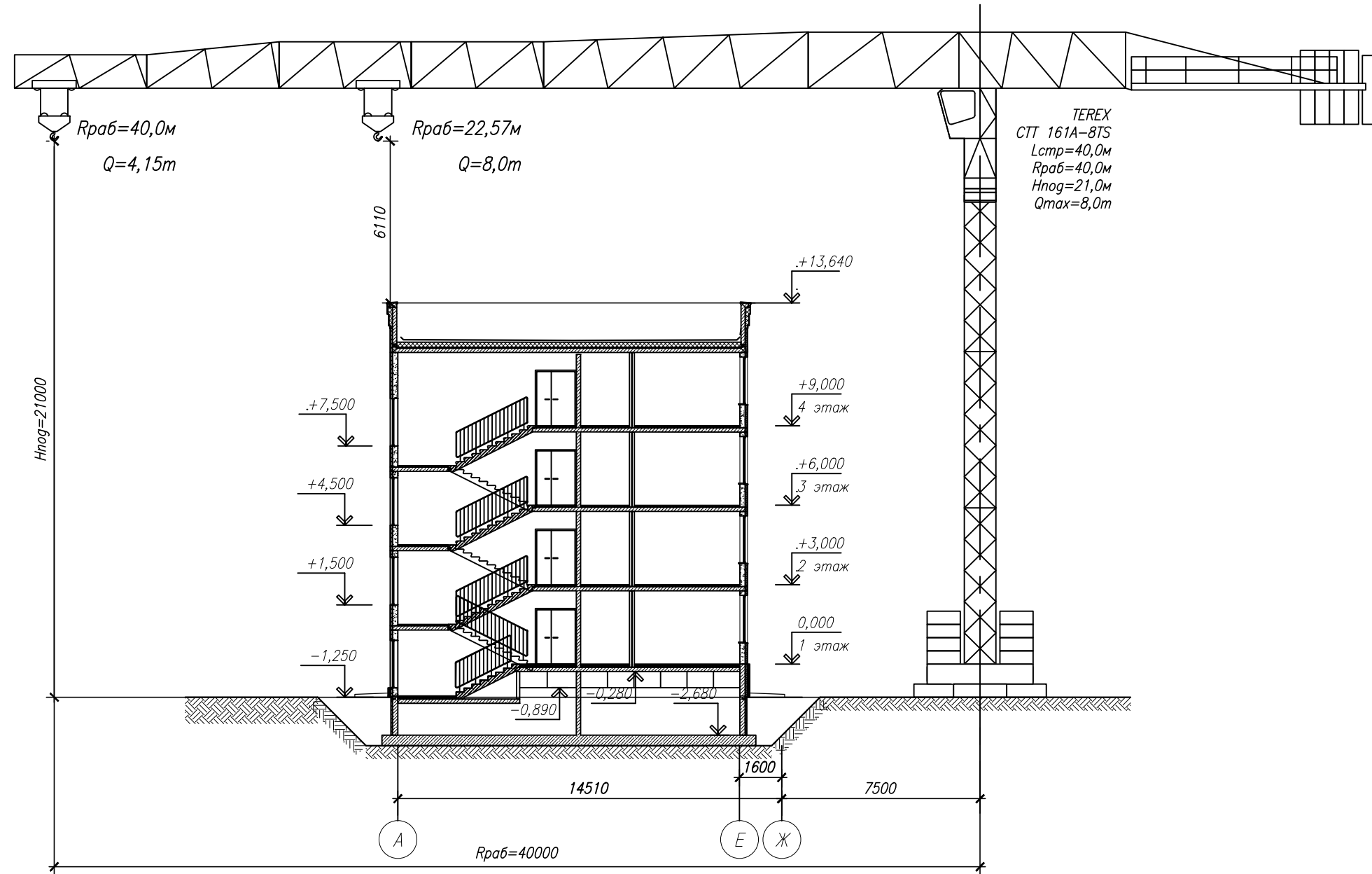
КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗРЕЗ ОТКРЫТОЙ ПЛОЩАДКИ ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ



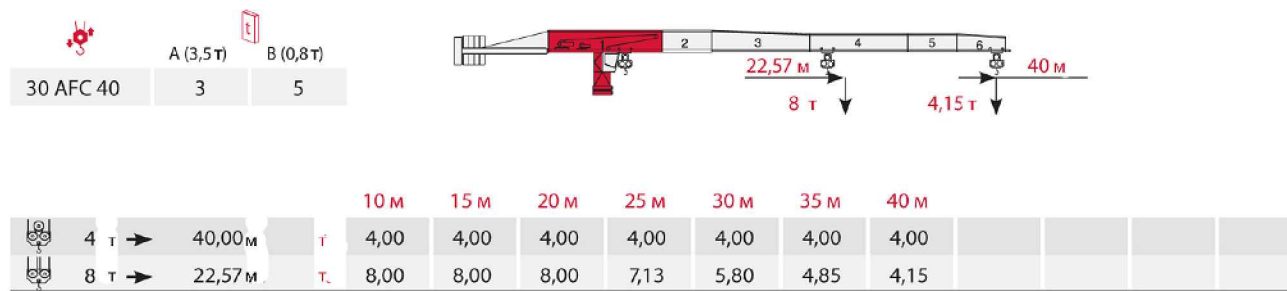
ООО "Балтийское Геодезическое Общество"			
Свидетельство №08 СРО АО "Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов"			
Для служебного пользования	Уч. № 5 по книге 1	Изготовлено: 1 экз. Количество листов в одном экз. 1	
Топографический план		Уведомление ГГО КГА №4681-21 от 18.08.2021 г.	
Адрес: г. Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, Красносельское шоссе, кадастровый номер 78:40:0019185:1208.		Масштаб 1:500	
Составлен по материалам съемки	Плановой части	август 2021 г.	С. Координат - местная, 1994г. Высота - Балтийская, 1977г.
	Высотной части		
Приложение: экспликация колодцев подземных сооружений			
Сечение рельефа сплошными горизонталями через 0,5 м			
Ген директор	Горюнов К.А.	Картограф	Мясников Д.С.
Г. инженер	Пролюмов А.А.	Геодезист	Шабанов А.Г.

01-07/21-СТ3-К6-ПОС			
г. Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, Красносельское шоссе, кадастровый номер 78:40:0019185:1209			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Исток
Разработал	Алешинцев	03.22	Масштаб
ГАП	Синоуп	03.22	Лист
Н.контр.	Ларьков	03.22	Листов
Малозэтажный многоквартирный жилой дом			7
Строительный генеральный план. М 1:500			2
СМ-ПРОЕКТ			

РАЗРЕЗ 1-1. М 1:200



ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА



					01-07/21-СТЗ-К6-ПОС				
					г. Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, Красносельское шоссе, кадастровый номер 78:40:0019185:1209				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгод.	Подпись	Дата	Малозэтажный многоквартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Алешинцев				03.22		П	3	
ГАП	Синолуп				03.22	Разрез 1-1. М 1:200			
Н.контр.	Ларьков				03.22				

Согласовано

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